

Editori
DANA SIMIAN LAURA STOICA



Programare, Comunicare, Imaginație, Design

**Lucrările Conferinței
Naționale de Informatică
pentru Elevi**

**Ediția I
Sibiu, 2015**

PROGRAMARE, COMUNICARE, IMAGINAȚIE, DESIGN

Lucrările

Conferinței Naționale de Informatică pentru Elevi

Ediția a I-a

Sibiu, 28 Martie 2015

Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu
Facultatea de Științe
Departamentul de Matematică și Informatică
Colectivul de Informatică

**Lucrările Conferinței Naționale de Informatică pentru Elevi
“ Programare, Comunicare, Imaginație, Design”
Ediția a I-a, Sibiu, România**

Editori

Dana Simian
Laura Florentina Stoica

Comitet Științific

Prof. univ. dr. Dana Simian – președinte (chair)
Prof. univ. dr. Valer Roșca
Lector univ. dr. Ralf Fabian
Lector univ. dr. Daniel Hunyadi
Lector univ. dr. Mircea Mușan
Lector univ. dr. Mircea Neamțu
Lector univ. dr. Alina Pitic
Lector univ. dr. Florin Stoica
Lector univ. dr. Laura Florentina Stoica

Colectiv tehnoredactare

Dana Simian
Laura Florentina Stoica

Design copertă

Ralf Fabian

ISSN 2393 - 4956

Prefață

Prezentul volum reunește lucrările prezentate la prima ediție a Conferinței Naționale de Informatică pentru Elevi “Programare, Comunicare, Imaginație, Design”, desfășurată la Universitatea „Lucian Blaga” din Sibiu, în perioada 28 Martie 2015, organizată de către Colectivul de Informatică din cadrul Departamentului de Matematică și Informatică, de la Facultatea de Științe. Scopul conferinței este de a reuni elevi din toate centrele pre-universitare din țară pentru a prezenta și a discuta aplicații originale realizate în cadrul următoarelor arii tematice ale domeniului informatică: structuri de date în aplicații software, metode de compresie a datelor, algoritmi de sortare: metode și aplicații, software educațional, teoria grafurilor în probleme și aplicații, criptografie, securitatea sistemelor informatice, dezvoltarea aplicațiilor cu baze de date, procesarea imaginilor, proiectarea și implementarea site-urilor Web, aplicații multimedia în educație, divertisment, aplicații software pentru dispozitive mobile, tehnici de programare, managementul proiectelor informatice, etc. Mulțumim tuturor participanților, colectivului de organizare și colectivului științific, pentru contribuția adusă la succesul acestei manifestări științifice și la realizarea prezentului volum.

Prof. Univ. Dr. Dana Simian

Cuprins:

Didactic Visual Studio C# pentru algoritmul lui Lee	6
Ladislau Andrasi Profesor coordonator: Cornelia Ignat	
ProPrac	12
Vlad Badoiu, Vlad Teodorescu Profesori coordonatori: Mirela Mlisan, Antoanela Fărcășanu	
Statistică descriptivă în medicină	16
Amalia Bako, Ioana Alina Vinczeller Profesor coordonator: Ramona Humeniuc	
Aviation HUD	22
Cristian Beckert Profesor coordonator: Delilah Florea	
Jokes App	30
Paul Boldijar Profesori coordonatori: Comarnic Liliana, Ghișe Ciprian	
Mario Skateboarding	34
Paul Boldijar Profesori coordonatori: Comarnic Liliana, Ghișe Ciprian	
Migrații în lumea contemporană...	38
Daniel Florin Frățilă Profesori coordonatori: Elena Liliana Martin, Carmina Miron	
Interactivitate cu Camtasia Studio	45
David Gruian Profesor coordonator: Ramona Humeniuc	
Aplicații ale grafurilor pentru calcularea de rute optime	53
Radu Handolescu Profesor coordonator: Nicolae Steavu	
Guitar PROF v1.0	58
Sandro Hanea Profesori coordonatori: Oancea Monica, Stănculescu Adina	
Tehnici de Web Design aplicate în biologie	61
Maria Alexandra Mărginean Profesor coordonator: Ramona Humeniuc	

C++ ForLab	68
Marius Daniel Marinescu Profesor coordonator: Elena-Liliana Martin	
TCP Chat	73
Liviu Alexandru Mitea Profesor coordonator: Mădălina Sibișan	
Pregătire DSD - Deutsches Sprachdiplom	77
Andrei-Ștefan Oancea Profesor coordonator: Monica Oancea	
Design și implementare de pagini de internet în educație	79
Petru Rogojanu Profesor coordonator: Doina Solomon	
LibManager	83
Felix Ștefan Solyom Profesor coordonator: Ramona Humeniuc	
GoStudent	89
Cosmin Stoian, Ioana Martin Profesor coordonator: Elena-Liliana Martin	
Transformări simple ale gazului ideal – simulări în LabVIEW	96
Marius-Nicolae Țoc Profesor coordonator: Ramona Humeniuc	
Bootstrap și website-urile dintr-o singură pagină	105
Mădălin Vlad	
Lista autorilor	106
Lista profesorilor coordonatori	108
Sponsori	110

Didactic Visual Studio C# pentru algoritmul lui Lee

Ladislau Andrasi

Profesor coordonator: Cornelia Ignat

Rezumat: În pregătirea elevilor pentru participarea la olimpiada școlară de informatică, atât la etapa județeană cât, mai ales, la etapa națională, însușirea algoritmului lui Lee reprezintă o necesitate stringentă. Scopul aplicației este acela de a fi atât un mijloc didactic modern și eficient în predarea acestui algoritm, cât și un suport pentru autoînvățare. Realizată în Microsoft Visual Studio C#, aplicația oferă posibilitatea de a explicita algoritmul lui Lee pentru calculul distanței minime dintre două elemente date ale unui tablou bidimensional, pentru diverse configurații ale acestui tablou. Interfața grafică realizează marcarea în matrice a fiecărui pas de execuție în două forme: prin utilizarea unei cromatice specifice, respectiv, prin înscrierea numărului corespunzător pasului de execuție, oferind o reprezentare în timp real a evoluției cozii de lucru. De asemenea, aplicația permite utilizatorului atât execuția integrală a unui exemplu, cât și executarea pas cu pas, ceea ce permite utilizatorului un control asupra programului, astfel încât frecvența de execuție să poată fi adaptată caracteristicilor personale ale celui care învață.

Abstract: In preparing students for participation in the Informatics Olympiad, both at county phase and, especially, to the national stage, the learning of Lee's Algorithm is an absolute necessity. The purpose of this application is to be a modern and effective way of teaching this algorithm, but also a way of self-learning. Made in Microsoft Visual Studio C# the application provides the ability to express Lee's algorithm for calculating the minimum distance between two elements of a two-dimensional array data for various configurations of the board. The graphical user interface marks every step made in the matrix in two ways: by using a specific chromatic and by entering the corresponding number of the current step that is being executed, providing a real-time representation of the development in the working queue. The application also allows the user to run a full execution on an example, but also a step by step execution, which provides the user control over the program so you can adapt it to your preferences and way of learning.

Cuvinte cheie: didactic, algoritm Lee, distanță minimă, matrice, coadă, exemplificare pas cu pas.

1. Introducere

Lucrarea de față reprezintă un produs soft realizat în vederea utilizării sale pentru învățarea algoritmului lui Lee [2] cu o interfață grafică mult mai clară și prietenoasă decât ceea ce oferă actualul mediu de programare – CodeBlocks – utilizat în învățământul preuniversitar, în cadrul disciplinei Informatică.

Proiectul s-a născut din dorința de a satisface două cerințe: să facilităm învățarea unui algoritm și să învățăm programare vizuală. Ca urmare, proiectul este o aplicație Windows Forms Application realizată în Microsoft Visual Studio, limbajul C# [1], a cărei modalitate de utilizare este prezentată în cele ce urmează.

Proiectul prezentat nu este singurul pachet soft existent în acest moment, ce prezintă algoritmul lui Lee într-un mod grafic, interactiv, însă este o realizare proprie care utilizează mediul de programare amintit mai sus. Un exemplu de soft ce tratează același algoritm se găsește la adresa cu indicele bibliografic [4], însă este realizat în alt mediu de programare decât cel utilizat în prezenta aplicație, oferind o altfel de abordare în alegerea exemplelor.

Programul nostru aduce un plus de flexibilitate în privința modului în care se pot alege exemplele pe care să fie explicat algoritmul lui Lee, din mai multe aspecte: stabilirea de către utilizator a dimensiunii matricei-labirint, astfel încât dimensiunea unei celule să fie suficient de mare încât să fie ușor de urmărit chiar și în cazul unei proiecții (prezentări) a aplicație sau pentru cei cu deficiențe de vedere; stabilirea caracteristicilor matricei (punctul de începere, punctul destinație, puncte blocate) atât în variantă aleatorie cât și de către utilizator; posibilitatea de a seta viteza de execuție, în cazul rulării integrale a unui exemplu.

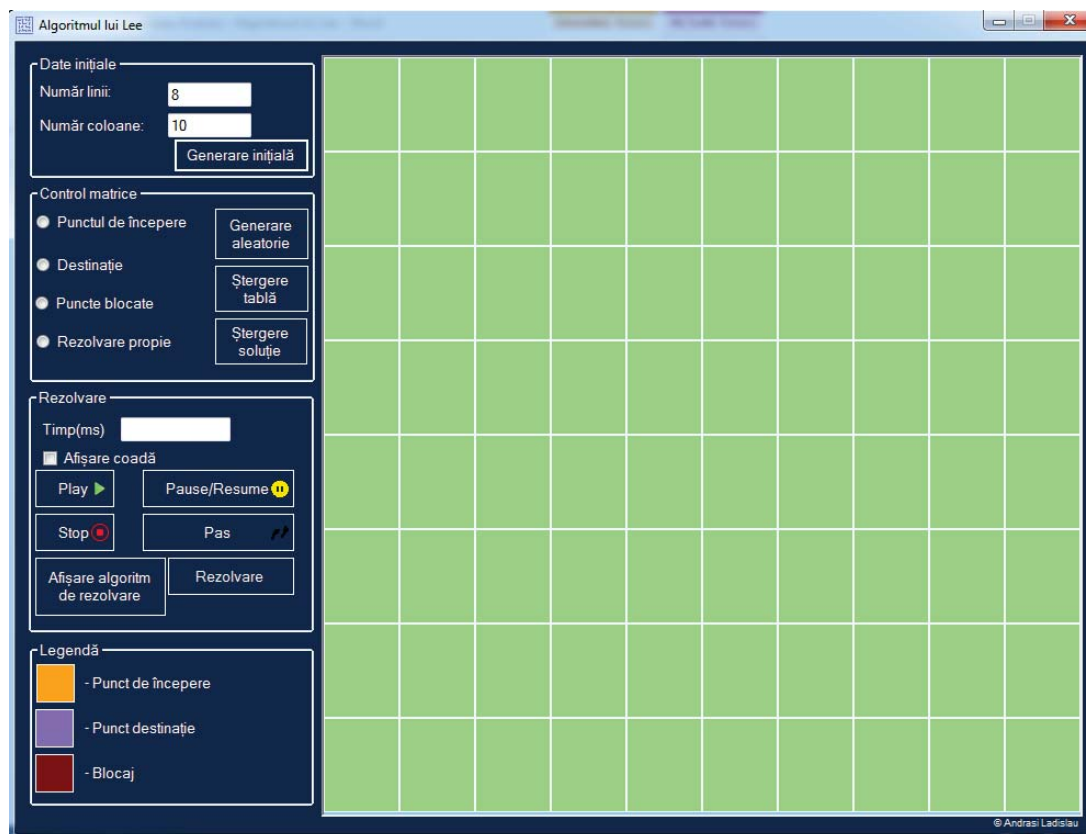


Fig. 1: Fereastra principală

Așadar, aplicația s-a realizat în ideea de a oferi utilizatorului o cât mai mare permisivitate în stabilirea exemplului și a modului să de afișare în timpul execuției. Toate aceste aspecte care conferă originalitate aplicației sunt prezentate în continuare, în secțiunea destinată utilizării acesteia, în care este explicat rolul fiecărui buton sau opțiuni.

2. Utilizarea aplicației

Fereastra de start a aplicației, prezentată în Fig. 1, cuprinde din două părți majore: în partea stângă panoul de setare a caracteristicilor de control al execuției, iar în partea dreaptă este vizualizată matricea-exemplu pe care se va realiza explicarea.

Panoul de setare este alcătuit din trei grupuri funcționale de butoane.

1. Primul grup (Fig. 2) îl reprezintă câmpurile de introducere a dimensiunilor matricei și inițializarea acesteia, prin acționarea butonului *Generare inițială*;

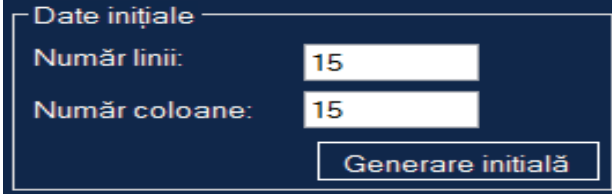


Fig. 2: Date inițiale

2. Al doilea grup de opțiuni (Fig. 3) oferă mai multe posibilități de construcție a matricei și a soluției de rezolvare a exemplului.

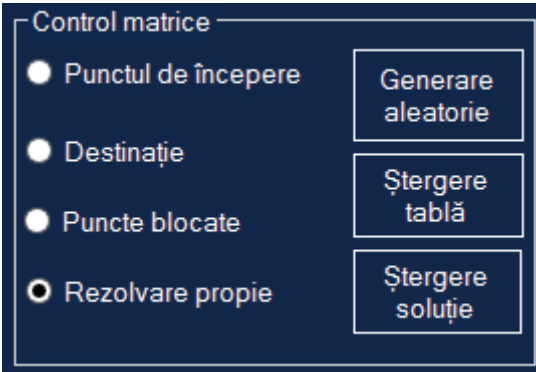


Fig. 3: Control matrice

Programul permite crearea de către utilizator a unei configurații proprii a matricei, prin marcarea individuală a punctului de început, a punctului destinație și a elementelor prin care nu este permisă trecerea (Fig. 4). De asemenea, utilizatorul poate marca el însuși traseul ce reprezintă rezolvarea exemplului, aplicația oferind un feedback în ce privește corectitudinea de alegere a pasului curent, respectiv a variantei optime de alegere a drumului.

O altă posibilitate o reprezintă generarea unei configurații a matricei aleatorii atât din punctul de vedere al numărului de puncte blocate cât și a poziționării acestora, inclusiv a celor două puncte de început, respectiv destinație, prin acționarea butonului *Generare aleatorie*.

Opțiunea aduce, în plus, posibilitatea ca, mult mai rapid, utilizatorul să obțină un exemplu cu mai multe puncte blocate, pe care nu trebuie să le seteze individual. Și mai mult, se oferă posibilitatea ca, deși s-a generat aleatoriu, matricea să poată suporta modificări aduse de către utilizator. Acest lucru se realizează prin activarea butoanelor *Puncte blocate*, *Punctul de început*, *Destinație* respectiv *Rezolvare proprie*.

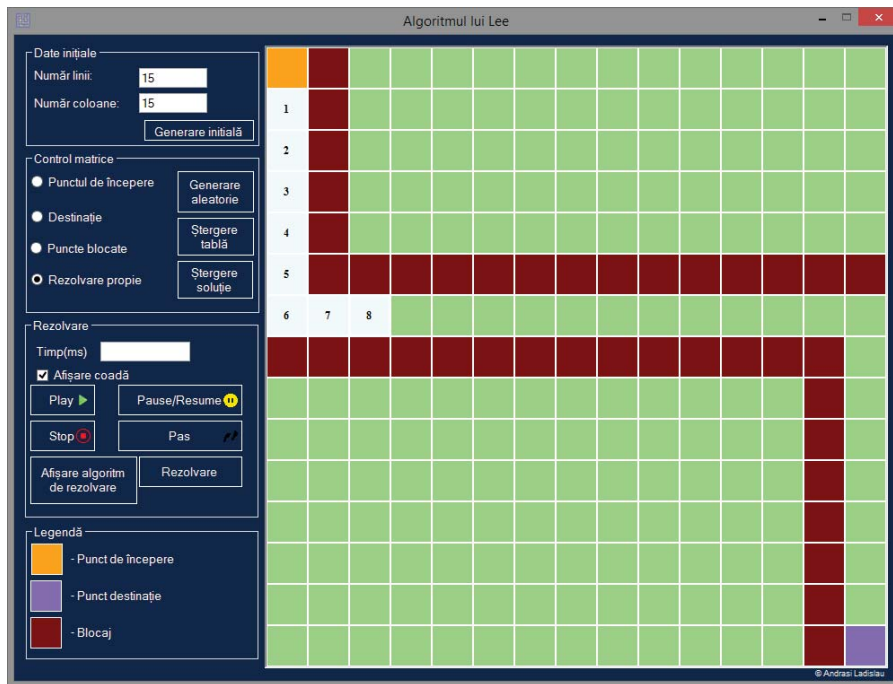


Fig. 4: Configurație realizată de utilizator

Datele se pot reseta prin butonul *Ștergerea soluției*, care are ca efect golirea cozii de lucru și ștergerea de pe ecran a traseului soluției, cu păstrarea exemplului (configurației matricei).

Butonul *Ștergere tablă* permite resetarea completă atât a configurației matricei cât și golirea cozii de lucru.

3. Al treilea grup de opțiuni (Fig. 5) oferă execuția propriu-zisă a algoritmului în diferite moduri.

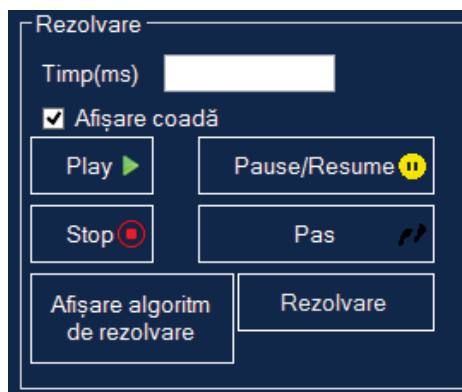


Fig. 5: Rezolvare

Butonul *Play* pornește execuția integrală a algoritmului pentru exemplul o dată ales, iar viteza de execuție poate fi stabilită în câmpul *Timp*, în care se specifică întârzierea în milisecunde. De asemenea, prin acționarea butonului *Pause/Resume*, execuția se poate opri, respectiv reporni, în orice moment.

Butonul *Pas* realizează execuția din pas în pas, un astfel de pas reprezentând încărcarea unui element în coada de lucru. În timpul execuției, aplicația marchează în panoul destinat matricei fiecare celulă care este prelucrată prin indicarea indicilor acesteia. La finalul execuției este marcat traseul soluției optime și se afișează distanța minimă căutată.

Butonul *Stop* are rolul de a opri, definitiv, ambele moduri de execuție.

Butonul *Rezolvare* afișează direct soluția optimă, dacă aceasta există. Așadar, butonul este util în a verifica existența unei soluții pentru o anumită configurație a matricei.

Bifarea opțiunii *Afișare coadă* se poate face în oricare dintre modalitățile de execuție a algoritmului și va genera afișarea unei ferestre suplimentare în care se poate vizualiza evoluția cozii de lucru (Fig. 6).

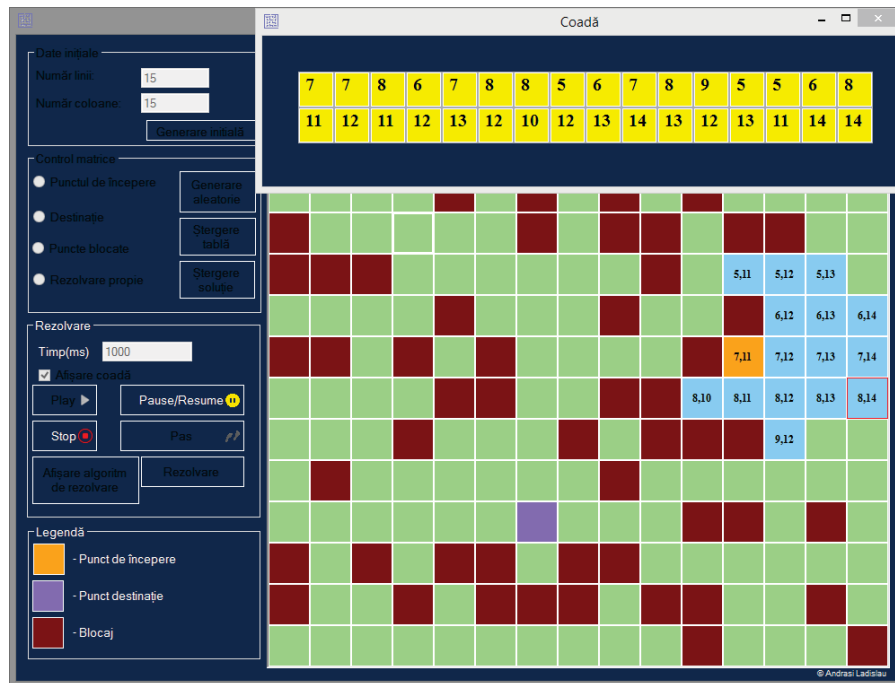


Fig. 6: Afișare construcție coadă

Butonul *Afișare algoritm de rezolvare* produce deschiderea unei ferestre noi, care conține codul sursă al algoritmului lui Lee, din care prezentăm mai jos funcțiile principale.

```
void insereaza(int inou, int jnou, int valnoua)
{
    int k;
    k = u;
    while (k > p && valnoua < coada[3, k])
    {
        coada[1, k + 1] = coada[1, k];
        coada[2, k + 1] = coada[2, k];
        coada[3, k + 1] = coada[3, k];
        k--;
    }
    coada[1, k + 1] = inou;
    coada[2, k + 1] = jnou;
    coada[3, k + 1] = valnoua;
    u++;
}
void LEE()
{
    int k, gata=0, inou, jnou, valnoua, SMIN=0;
    p = u = 1;
    coada[1, 1] = locstartx;
    coada[2, 1] = locstarty;
    coada[3, 1] = 1;
    selectat[locstartx, locstarty] = 1;
```

```
while (gata == 0)
{
    for (k = 0; k < 4; k++)
    {
        inou = coada[1, p] + di[k];
        jnou = coada[2, p] + dj[k];
        valnoua = coada[3, p] + 1;
        if (inou >= 0 && inou < m && jnou < n && jnou >= 0)
        {
            if (selectat[inou, jnou] == 0 && matr[inou, jnou] != -1)
            {
                insereaza(inou, jnou, valnoua);
                selectat[inou, jnou] = 1;
                if (inou == locfinalx && jnou == locfinaly)
                {
                    SMIN = valnoua;
                    gata = 1;
                }
            }
        }
    }
    p++;
}
```

Concluzie

Deoarece aplicația oferă diferite configurații ale matricei inițiale, atât din punctul de vedere al dimensiunii matricei cât și cel al elementelor constitutive, se pot alege acele exemple care să prezinte, pe rând, fiecare componentă care intervine în construirea soluției.

Aplicația este ușor de urmărit datorită modului în care sunt marcate elementele în matrice, astfel încât punctul de plecare, cel de sosire, și drumul minim parcurs între acestea sunt foarte clar demarcate.

Multiplele opțiuni de executare a unui exemplu oferă utilizatorului posibilitatea de a avea atât o viziune de ansamblu cât și una de detaliu a modului de execuție specific algoritmului lui Lee. Posibilitatea de a executa individual fiecare pas de deplasare în jurul celulei curente este poate, principalul atu al aplicației, din punct de vedere didactic și auto-didactic.

Bibliografie

1. DUMITRIU-LUPAN, Nușa, PINTEA, Rodica, NIȚĂ, Adrian, NIȚĂ Mioara, *Introducere în programarea .Net Framework*, Editat de BYBLOS SRL sub coordonarea Agora Media SA, pentru Microsoft România, 2008.
2. VIȘINESCU, Radu, VIȘINESCU Violeta, *Algoritmul lui Lee. Teorie și aplicații*, Gazeta informatică nr.15/2, Cluj-Napoca, 2005.
3. <http://www.infoarena.ro/algoritmul-lee>
4. <http://ler.is.edu.ro/~ema/proiecte/soft/2012/lee/index.html>

Ladislau Andrasi
Liceul Tehnologic „Școala Națională de Gaz” Mediaș
Matematică – informatică
Mediaș, România
ladiladi85@gmail.com

ProPrac

Vlad Badoiu, Vlad Teodorescu

Profesori coordonatori: Mirela Mlisan, Antoanela Fărcășanu

Abstract: “ProPrac” is an educational site, focused on programming, for pupils, students and teachers of all ages. It contains a collection of programming problems, tutorials and learning materials. A typical user can register with an account, learn from the tutorials and documentation, solve problems in a programming language, upload his solution to be verified on some pre-generated tests and then, in a matter of seconds, receive the score on his problem, score that is registered for his account. The more problems he solves, the more points he has. The site and the problems are only available in Romanian and the problems can be solved using C/C++, Python, Ruby or Java. The design of the site is custom and made with the help of the front-end framework called Bootstrap.

Rezumat: “ProPrac” este un site educațional, concentrat pe programare, pentru elevi, studenți și profesori de toate vârstele. Conține o colecție de probleme de programare, tutoriale și materiale pentru învățat. Un utilizator se poate înregistra cu un cont propriu, să învețe din tutoriale sau din documentație, să rezolve probleme într-un limbaj de programare, să își upload-eze soluția pentru a fi verificată pe niște teste pregenerate și, după aceea, în câteva secunde, să primească punctajul pentru problema respectivă, punctaj care se înregistrează în contul lui. Cu cât rezolva mai multe probleme, cu atât are mai multe puncte. Conținutul site-ului și problemele sunt disponibile numai în română, iar problemele pot fi rezolvate folosindu-se C/C++, Python, Ruby sau Java. Designul site-ului este unic și realizat cu ajutorul front-end framework-ului numit Bootstrap.

Cuvinte Cheie: programare, site, probleme, tutorial, documentație, puncte.

1. Introducere

“ProPrac” este un site educațional creat cu scopul de a permite pasionaților de programare să învețe și să își exerseze abilitățile de programare, cu ajutorul problemelor, tutorialelor și documentației disponibile în orice moment, utilizatorilor.

“ProPrac” nu este singurul site de acest gen. Mai există cel puțin trei astfel de site-uri în momentul de față: pbinfo.ro, infoarena.ro și campion.edu.ro. Dintre acestea trei, primul se ocupă în principal cu rezolvarea de probleme, teoria fiind mai puțin prezentă. Al treilea site se ocupă, de asemenea, mai mult cu probleme, pe lângă acestea având și niște runde de concurs. Al doilea site se ocupă mai mult de partea teoretică, problemele prezentate fiind bazate, în mare parte, pe ideea de bază a algoritmilor prezentați. “ProPrac”, în comparație cu aceste trei site-uri, poate fi definit ca o combinație între pbinfo.ro și infoarena.ro., având modul de rezolvare a problemelor similar cu cel de pe pbinfo.ro, iar tutorialele prezentate într-un mod asemanator celui de pe infoarena.ro.

Cu toate că site-ul “ProPrac” poate fi definit ca o combinație între cele două site-uri prezentate mai sus, design-ul și modul de funcționare este unic și reprezintă soluția la nevoile specifice elevilor de gimnaziu și liceu în pașii spre performanță în programare.

Lucrarea de față este structurată pe secțiuni. Prima secțiune va prezenta dezvoltarea de ansamblu a site-ului. A doua secțiune va prezenta dezvoltarea Back-end. A treia secțiune va prezenta dezvoltarea Front-end. A patra secțiune va prezenta detaliile tehnice. A cincea secțiune va prezenta concluziile și posibilele dezvoltări viitoare. A șasea și ultima secțiune, va fi constituită din referințe (bibliografie).

2. Dezvoltarea de ansamblu

În această secțiune se urmărește prezentarea ideii de bază și prezentarea succintă a pașilor de care a fost nevoie pentru dezvoltarea site-ului.

Ideea de bază a apărut în momentul în care, noi, ca elevi, am început să rezolvăm probleme pe site-uri de tipul pbinfo.ro și campion.edu.ro. Totuși, cu timpul, am observat diferite neajunsuri ale site-urilor de acest gen, precum gruparea problemelor pe clase sau capitole, sau neputința vizualizării unei soluții oficiale sau a testelor greșite. Astfel, am hotărât să construim un site de la zero și să remediem, din punctul nostru de vedere, lipsurile celorlalte site-uri de profil, venind totodată cu idei originale.

Întâi, am contruit o lista de funcții pe care ar trebui să le aibă site-ul. După aceea, le-am ordonat de la cea mai importantă la cea mai nesemnificativă. Apoi, a urmat împărțirea sarcinilor. Fiind o echipa formată din doi elevi și doi profesori, am hotărât ca unul din elevi să lucreze la dezvoltarea Front-end și celălalt la dezvoltarea Back-end, hotărâre luată pe baza cunoștințelor noastre și cu sprijinul logistic necesar oferit de profesorii coordonatori.

În al doilea rând, am avut nevoie de un mijloc de a ne coordona munca, astfel că am apelat la tehnologii de source-control (Git) pentru a stoca și update proiectul.

Nu în ultimul rând, a trebuit să găsim o metodă de a face site-ul disponibil oricui dorește să îl vizualizeze. Astfel că am folosit un site de hosting gratis care poate face față unui număr mic de utilizatori.

Cu toate acestea, am mai avut un ultim obstacol și anume numele. După multe încercări am ajuns la numele “ProPrac” care vine din englezescul “ProgrammingPractice” adică “Practicarea Programării”.

3. Dezvoltarea Back-end

În această secțiune se urmărește prezentarea bazelor de date, și a funcționalităților site-ului.

O parte constituantă importantă a dezvoltării Back-end este baza de date. Baza de date aferentă site-ului conține mare parte din informație, cum ar fi problemele, testele, sursele, user-ii și parolele acestora. Baza de date este sigură, utilizatorii având decât permisiuni de scriere. Utilizatorii și parolele sunt salvate sub formă de hash-uri, fiind astfel imposibil de obținut, chiar dacă baza de date ar fi penetrată. Cheia de hash-uire este pe 256 de biți, algoritmul de hash-ing folosit fiind SHA-2, creat de NSA. De asemenea, baza de date este protejată și împotriva atacurilor ce vor să o umple cu informații inutile, utilizatorii neavând permisiunea de a adăuga decât surse, și numai o sursă pe problemă. În momentul în care o nouă sursă este trimisă de către un utilizator, acea soluție înlocuiește soluția deja salvată.

În ceea ce privește securitatea surselor primite de la utilizatori, site-ul folosește un mecanism de securitate denumit Sandbox. Acest mecanism blochează majoritatea system call-urilor, permițând folosirea a 4 system call-uri în loc de peste 300. Compilerul funcționând pe Linux, mecanismul de securitate este denumit seccomp. Seccomp, modul al kernelului, interceptează system call-urile în momentul rularii unei surse și permite trecerea numai acelor system call-uri necesare. Un astfel de system call blocat este sys_fork. Acest system call este folosit ca exploit pentru crearea unui virus denumit “rabbit virus”, “wabbit” sau “fork bomb”. Atacul cu acest virus este de tip DoS și constă în rulara unei bucați de cod ce se auto-replichează, terminând astfel resursele calculatorului, determinând încetinirea

sistemului și, în cele din urmă, crash-ul acestuia. De asemenea SeLinux, un modul de securitate a kernelului, face imposibilă folosirea proceselor, port-urilor (TCP/UDP), a segmentelor de memorie share-uită și a perifericelor de către utilizatori prin intermediul sursei trimise.

Funcționalitatea site-ului constă în: adăugarea problemelor de către admin, citirea de probleme de către utilizator, trimiterea de surse, verificarea de surse și primirea unui punctaj pe sursă respectivă.

4. Dezvoltarea Front-end

În această secțiune se urmărește prezentarea design-ului și a structurii site-ului.

Site-ul este structurat într-un mod simplu, dar modern. Pagina de început are în compoziție o bară de navigație, disponibilă în orice moment. Bara de navigație permite navigarea rapidă la diferite secțiuni din site, precum pagina cu soluții, paginile cu probleme structurate pe clase, pagina cu tutoriale sau pagina de contact. Bara de navigație se actualizează în momentul logării, butonul de înregistrare fiind înlocuit de cel de profil, iar cel de logare de către butonul de delogare.

Designul, deși simplist, este modern și foarte prietenos cu utilizatorul (user-friendly). Am încercat în principal să evităm culorile sau design-urile care obosească ochiul. Astfel, am evitat culorile stridente și am recurs la o gamă de culori mai estompate, în special nuanțe de albastru, ce nu stresează nervul ocular în momentul utilizării pe o perioadă îndelungată.

Imaginile folosite pe site sunt fie create de noi, fie folosite sub o licență de tip open-source.

5. Detalii tehnice

În această secțiune se urmărește prezentarea următoarelor detalii tehnice: tehnologiile folosite, modalitatea de creare și modalitatea de funcționare a site-ului.

Site-ul a fost dezvoltat cu ajutorul mai multor limbaje de programare. Pentru partea vizuală am folosit în principal cod HTML, JavaScript și CSS, precum și imagini create de noi. Codul HTML, JavaScript și CSS a fost îmbinat cu ajutorul unui framework numit Bootstrap. Bootstrap este un framework dezvoltat inițial de Twitter, folosit pentru dezvoltarea site-urilor web adaptabile la orice rezoluție, fie ea tabletă, telefon sau desktop. Acest framework mai este folosit și ca template pentru sisteme CMS precum WordPress sau Joomla.

Bazele de date au fost create și gestionate cu ajutorul sistemului de baze de date relaționale numit PostgreSQL, un program open-source.

Partea de programare Back-end este realizată aproape integral în Python, un limbaj de programare dinamic ce este din ce în ce mai răspândit. Totuși, versiunea de bază a Python nu conține tot ceea ce era necesar, așa că am apelat la un sistem de management al pachetelor pentru Python, numit PIP. Cu ajutorul PIP, am instalat un framework pentru Python numit Django. Django este un high-level web framework care încurajează dezvoltarea rapidă și curată a unui site. Pe lângă acest framework, am folosit și alte pachete precum Pillow, Django Simple Captcha, Six și Bash.

Crearea site-ului nu a fost un lucru atât de simplu pe cât părea la început. Fiind creat de doi oameni și supravegheați de alți doi, a fost nevoie să ne împărțim sarcinile în mod echitabil. Pentru a putea lucra în mod eficient, am apelat la un site de hosting a codului sursă, site ce ne-a permis să lucrăm într-un mod ordonat la părți diferite ale proiectului în mod concomitent.

În ceea ce privește modul de funcționare al site-ului, ca și compilator de bază al surselor folosim cea mai nouă versiune de GCC pentru compilarea surselor trimise în limbaj

C/C++. Pentru Java folosim ca și compilator OpenJDK. Ruby are interpretorul oficial, în timp ce pentru Python folosim tot interpretorul oficial.

În secțiunea de dezvoltare Back-end, am amintit modulul de securitate pentru Linux numit seccomp, și, deși am dat un exemplu de exploit creat cu ajutorul system call-urilor, am omis să menționăm de ce anume este important un astfel de modul de securitate. Modulul de securitate este important deoarece modifică modul în care sistemul interacționează cu memoria alocată de utilizator în programul respectiv și consideră toată memoria respectivă ca fiind periculoasă pentru sistem.

6. Concluzii si dezvoltări viitoare

În concluzie, deși site-ul, în momentul de față, este pe un server gratis ce nu suportă foarte mulți utilizatori simultani, acesta funcționează cum trebuie și este disponibil în orice moment, cu excepția momentelor când serverul se află într-o perioadă de mentenanță.

În ceea ce privește dezvoltările viitoare, acestea vor include următoarele, dar nu vor fi limitate de:

- Posibilitatea trimiterii soluțiilor în cât mai multe limbaje de programare
- Schimbarea numelui și a locației site-ului
- Crearea unui forum pe care utilizatorii să poată socializa sau să poată discuta ipoteze de rezolvare a anumitor probleme
- Crearea unui blog pentru anunțuri oficiale
- Introducerea de runde de concurs
- Publicarea site-ului în engleza
- Crearea unui sistem de newsletter pentru a fi anunțat de schimbări majore

7. Bibliografie

1. en.wikipedia.org/wiki/Fork_bomb
2. en.wikipedia.org/wiki/System_call
3. en.wikipedia.org/wiki/Seccomp
4. en.wikipedia.org/wiki/SHA-2
5. en.wikipedia.org/wiki/Sandbox_%28computer_security%29
6. en.wikipedia.org/wiki/PostgreSQL#Security
7. code.google.com/p/seccompsandbox/wiki/overview
8. www.createsite.com/blog/item/18-este-important-sa-alegem-cu-atentie-culorile-pentru-website.html
9. en.wikipedia.org/wiki/Python

Vlad Teodorescu
C. N. Mircea cel Batran
Software Educațional
Rm. Valcea, Valcea
Vladjohn2013@gmail.com

Vlad Badoiu
C. N. Mircea cel Batran
Software Educațional
Rm. Valcea, Valcea
vlad_andrew@openmailbox.org

Mirela Mlisan
C. N. Mircea cel Batran
Software Educațional
Rm. Valcea, Valcea
mirela_mlisan@yahoo.com

Antoanela Fărcășanu
C.N Mircea cel Batran
Software Educațional
Rm. Valcea, Valcea
antfarm@yahoo.com

Statistică descriptivă în medicină

Amalia Bako, Ioana Alina Vinczeller
Profesor coordonator: Ramona Humeniuc

Rezumat: Prezenta lucrare propune o incursiune în statistica descriptivă și corelații în Excel, pe cazuri patologice, cu aplicații în medicină. Programul Excel pune la dispoziția utilizatorului un set de funcții foarte bogat care permite realizarea rapidă a unor calcule. Dintre funcțiile Excel am folosit media, mediana, cuartilele, minimul, maximum, numărarea valorilor, etc. alături de indicatori de dispersie și diferite tipuri de grafice. Informațiile furnizate în urma prelucrărilor statistice dau posibilitatea specialiștilor din medicină de a obține informații utile cu privire la starea pacienților și evoluțiile lor ulterioare.

Abstract: This paper proposes an incursion into descriptive statistics and correlation in Excel, the pathological cases, with applications in medicine. Excel provides the user with a rich set of functions which enables fast calculations. We use important functions in Excel: the mean, median, quartiles, minimum, maximum, count values, etc. along with indicators of dispersion and different types of graphs. Information resulting from the statistical processing will give the opportunity, for medical specialists, to obtain useful information about the condition of patients and their subsequent developments.

Cuvinte cheie: statistică, Excel, medicină, funcții, grafice, descriptivă

1 Introducere

Biblioteca de funcții predefinite a programului Excel însumează circa 240 de funcții grupate în 9 clase. Printre cele mai simple funcții amintim: suma, media, mediana, cuartilele, minimul, maximum, numărarea valorilor. În statistică, de obicei avem de calculat funcții pentru coloane de valori care sunt introduse într-un tabel.

În multe situații o coloană sau un rând dintr-un tabel reprezintă de fapt, în sens statistic, o serie de date ce ilustrează fie evoluția în dinamică a unui fenomen, fie corelația dintre două procese exprimat cantitativ sau valoric. Programul Excel poate crea mai multe tipuri de grafice, fiecare tip la rândul său, având câteva formate particulare: graficele linie, suprafață, dreptunghi, circulare, rețea, XY, 3D. Atât funcțiile Excel cât și graficele pot fi utilizate în medicina generală pentru a studia diverse patologii.

2 Statistică descriptivă în Excel

Statistica descriptivă sumarizează o colecție de date, prin intermediul unor indicatori. Măsurătorile efectuate pot fi descrise folosind metoda numerică și metoda grafică. În cadrul metodei numerice se folosesc indicatorii numerici: medie, mediană, deviație standard iar pentru metoda grafică se utilizează histograma, graficele liniare și graficele de execuție.

Pentru a evalua o valoare de prognoză în cadrul descrierii numerice vom defini:

- **Media** - este media aritmetică a valorilor măsurate, utilizată pentru date continue.
- **Mediana** - valoarea care depășește jumătate dintre observații (quantila de ordin 0.5); Deoarece presupune ordine între valori, nu se aplică datelor nominale. Este un indicator de tendință centrală preferat în locul mediei pentru distribuții continue asimetrice.
- **Dispersia (varianța), abaterea standard** - sunt indicatorii uzuali de caracterizare a împrăștierii datelor continue. Interpretarea uzuală a abaterii standard este aceea că, pentru o variabilă distribuită normal - această ipoteză se omite uneori, prin exces, circa 68% dintre valori diferă de medie cu cel mult o abatere standard și circa 95% dintre valori diferă de medie cu cel mult două abateri standard.

Pentru prelucrarea unui set de date memorat într-un document Excel se pot utiliza proceduri obținute prin analiza datelor cât și funcțiile statistice ale aplicației. În lucrarea de față am utilizat funcțiile statistice uzuale (Tabel 1).

Tabel 1: Funcții statistice Excel

FUNCȚIA	DESCRIERE
AVEDEV	abaterea medie absolută
AVERAGE	media aritmetică
HARMEAN	media armonică
KURT	coeficientul de aplatizare
MIN, MAX	valorile extreme din listă
MEDIAN	mediana
MODE	valoarea mod
NORMDIST	funcția de repartiție normală
QUARTILE	quartile
PERCENTILE	quartile
RANK	rangul argumentului într-o listă quantile
SKEW	coeficientul de asimetrie
STANDARDIZE	valoarea standardizată a argumentului
STDEV	abaterea standard
VAR	dispersia

Toate procedurile legate de reprezentările grafice, inițiate prin intermediul ribbon-ului **Charts (Diagrame)** din meniul **Insert (Inserare)** cu uneltele corespunzătoare acestuia sunt o parte a prelucrării statistice descriptive oferind grafice variate.

3 Aplicații statistice în medicină

Dacă se dorește să se cuantifice legătura dintre un factor de risc și o boală, se pot face studii care să observe aceste aspecte fără ca cercetătorul să intervină, numite studii observaționale. Cel mai utilizat studiu observațional este studiul caz-martor care se poate realiza prin consultarea foilor de observație ale persoanelor înscrise în studiu pentru a găsi eventuali factori de risc.

Studiul de caz 1: Se dorește realizarea unui studiu referitor la o patologie. În acest scop, s-au cules datele din fișierul *studiuCazMartor*. Se definește variabila Interpretare TG (trigliceride) ca "normal" dacă valoarea TG este mai mica ca 150 altfel "mare".

Interpretarea statistică pentru TG a fost realizată cu ajutorul **funcției IF** (Întoarce o valoare dacă condiția specificată este adevărată și o altă valoare dacă condiția specificată este falsă.

$$=IF(\text{conditie_logică}, \text{valoarea_dacă_adevarat}, \text{valoarea_dacă_fals}) \quad (3.1)$$

Ca prim pas, se dorește prezentarea datelor (fig.1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Pacient	Grup (1-caz/2-martor)	Sex (F/M)	Antecedente in familie (0-nu/1-da)	varsta (ani)	Inaltime (cm)	Greutate (kg)	Colesterol (mg/dL)	HDL (mg/dL)	TG (mg/dL)	Interpretare TG (normal/mare)
2	25606	1	F	0	2	94	18	122	47	38	normala
3	26572	1	F	0	4	120	42	164	40	69	normala
4	25419	1	F	0	6	122	31	178	45	61	normala
5	25836	1	F	0	7	129	39	158	39	53	normala
6	26440	1	F	0	7	134	47	181	30	37	normala
7	25396	1	F	0	7	131	38	149	26	71	normala
8	27285	1	F	0	7	137	47	168	51	64	normale
9	25925	1	F	0	7	130	43	145	25	47	normala
10	25618	1	F	0	7	137	41	176	40	138	normala
11	25311	1	F	0	7	122	30	163	52	75	normala
12	26909	1	F	0	7	148	60	119	40	70	normala
13	25380	1	F	0	7	128	39	162	38	69	normala
14	25886	1	F	0	7	141	57	147	51	100	normala
15	26467	1	F	0	8	140	48	212	43	54	normala
16	26263	1	F	0	8	138	48	164	37	78	normala
17	26765	1	F	0	8	145	48	141	48	56	normala
18	25753	1	F	0	8	138	44	164	33	46	normale
19	25278	1	F	0	8	157	66	165	26	104	normala
20	25363	1	F	0	8	140	51	193	33	96	normale
21	26896	1	F	0	8	143	44	152	47	46	normala
22	27313	1	F	0	8	129	44	161	45	50	normala

Fig.1: Interpretare statistică pentru TG

Etapa a doua: crearea tabelor de frecvență și a graficele de repartiție pentru variabilele calitative.

- am reprezentat grafic distribuția colesterolului și a TG pe eșantioane de pacienți diferențiați în funcție de sex (fig. 2)

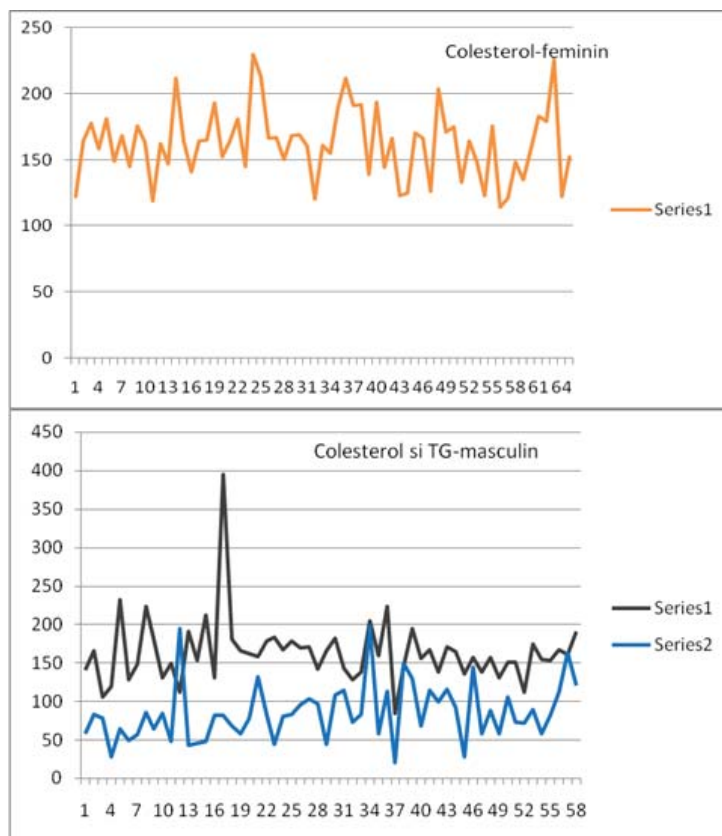


Fig.2 Grafice Colesterol și TG

Studiul de caz 2: Presupunem că avem 1 eșantion a câte 15 nou născuți la care cunoaștem valorile greutății (în grame), talia (cm), vârsta gestațională (săptămâni), scor apgar, la maxim 105 zile de la naștere (Tabel 2). Determinați *indicatorii de centralitate, indicatorii de dispersie și indicatorii de localizare*.

Tabel 2: Eșantion nou-născuți

Id	TAS (mmHg)	TAD (mmHg)	Varsta (zile)	Talia (cm)	Greutate (grame)	Vârsta gestațională (săptămâni)	Scor Apgar	Sex (M/F)
1	180	80	43	55	5500	40	10	M
2	170	70	67	52	4100	39	9	M
3	175	100	28	56	3700	38	8	F
4	120	50	49	53	5200	41	10	M
5	110	65	21	61	4200	41	9	M
6	140	70	54	50	2800	30	6	F
7	110	85	72	55	4300	36	9	M
8	130	95	80	60	4200	35	9	F
9	140	105	43	51	4900	38	10	F
10	135	50	51	56	4400	37	9	F
11	120	55	21	52	5400	39	10	F
12	100	60	35	55	5600	39	10	M
13	140	90	34	54	5100	36	9	M
14	130	75	56	56	5200	38	10	F
15	160	80	78	59	4000	37	8	M

Calcularea indicatorilor:

a) *indicatori de centralitate*- fig. 3

D27		fx =(MAX(D2:D20)-MIN(D2:D20))/2								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
21	INDICATORI DE CENTRALITATE	TALIA ESANTIONULUI	19							
22		MEDIA ARITMETICA		140	75.55556	49.77778	54.55556	4472.222	37.66666667	8.944444444
23		MEDIANA		140	75	49	55	4400	38	9
24		MODULUL		140	70	43	55	4200	39	9
25		MEDIA GEOMETRICA		140.1452	74.08658	45.83413	54.48955	4467.259	37.70454318	8.926961247
26		MEDIA ARMONICA		138.1492	72.35065	42.11718	54.40075	4402.995	37.61265385	8.843738456
27		VALOAREA CENTRALA		40	27.5	29.5	6	1400	5.5	2
28		(MAXIM-MINIM)/2								

Fig. 3: Calcul Excel-Indicatori de centralitate

b) *indicatori de dispersie și de simetrie* – fig. 4

-indicatori de dispersie: amplitudinea (cu funcția MAX sau MIN) , media deviației (cu funcția AVEDEV), variația (cu funcția VAR.S), abaterea standard notată cu S (cu funcția STDEV.S), coeficientul de variație, intervalele, eroarea standard
-indicatori de simetrie: asimetrie (cu funcția SKEW), boltirea (cu funcția KURT)

30	INDICATORI DE DISPERSIE	AMPLITUDINEA	80	55	59	12	2800	11	4
31		MEDIA DEVIATIEI	19.80609	13.4626	15.07479	2.487535	588.3657	1.739612188	0.736842105
32		VARIATIA	573.0994	264.6199	349.4795	10.36842	523157.9	6.286549708	1.222222222
33		ABATEREA STANDARD	23.93949	16.26714	18.69437	3.220003	723.2965	2.507299286	1.105541597
34		COEFICIENTUL DE VARIATIE	0.170996	0.2153	0.375557	0.059022	0.161731	0.066565468	0.123600924
35		ASIMETRIA	-0.05693	0.048098	0.18839	0.281132	-0.44317	-1.624368116	-1.378567912
36		BOLTIREA	-1.05831	-0.83741	-0.96182	-0.19944	0.15336	4.346108103	1.933884298

Fig. 4: Calcul Excel-Indicatori de dispersie și de simetrie

c) Indicatori de localizare – fig. 5 și fig. 6

Indicatori de localizare:		
prima cvartilă (minim)	Funcție	QUARTILE.INC sau MIN
a doua cvartilă	Funcție	QUARTILE.INC
a treia cvartilă (mediana)	Funcție	QUARTILE.INC sau MEDIAN
a patra cvartilă	Funcție	QUARTILE.INC
a cincea cvartilă (maxim)	Funcție	QUARTILE.INC sau MAX
percentilele (ex. Percentila de 99%)	Funcție	PERCENTILE.INC

Fig.5: Tipuri de indicatori de localizare

F43 f_x = _xlfn.PERCENTILE.INC(F2:F20,0.99)

38	INDICATORI DE LOCALIZARE	PRIMA CVARTILA (MINIM)	100	50	21	49	2800	30	6
39		A DOUA CVARTILA	125	75	49	55	4400	38	9
40		A TREIA CVARTILA (MEDIANA)	140	75	49	55	4400	38	9
41		A PATRA CVARTILA	162.5	87.5	61.5	56	5150	39	10
42		A CINCEA CVARTILA (MAXIM)	180	105	80	61	5600	41	10
43		PERCENTILELE	179.1	104.1	79.64	60.82	5582	41	10

Fig.6: Calcul Excel-Indicatori de localizare

4 Interpretarea statistică a rezultatelor

- *media aritmetică* – dacă variabila este normal distribuită, atunci media ne indică mijlocul intervalului dintre minim și maxim (intervalul de distribuție a datelor). Tot în cadrul distribuției normale, în jurul mediei Tot în cazul distribuției normale, în jurul mediei (mai precis în intervalul medie-abaterea standard, medie+abaterea standard se găsesc majoritatea datelor).

- **Eroarea standard.** Eroarea standard este implicată în calcularea intervalului de încredință de 95% în jurul mediei (numai pentru o variabilă cu distribuție normală), de asemenea este implicată în inferența statistică.

- **Standard Deviation sau Abaterea standard** se poate calcula și cu STDEV sau pentru deviația standard populațională STDEV.P. Abaterea standard ne arată care este abaterea pătratică medie de la media aritmetică a valorilor variabilei. Dacă are o valoare mică, atunci datele variază

puțin în jurul mediei. În cazul în care distribuția este reprezentată prin curba lui Gauss (distribuția este normală) au loc următoarele repartizări ale datelor (conform teoremei lui Cebâșev):

- o intervalul $\bar{x} \pm \sigma$ conține circa 68.3 % din observații
- o intervalul $\bar{x} \pm 2\sigma$ conține circa 95.5 % din observații
- o intervalul $\bar{x} \pm 3\sigma$ conține circa 99.7 % din observații.

-**Excesul sau Boltirea** măsoară înălțimea aplatizării sau boltirii unei distribuții în comparație cu o distribuție normală. Excesul este zero pentru o serie de date având o distribuție normală, este pozitiv pentru o serie de date având trena mai înaltă decât cea a unei distribuții normale și este negativ pentru o serie de date a cărei trenă este mai coborâtă decât cea a unei distribuții normale.

- **Cvartilele și percentilele** sunt asemănătoare medianei. Astfel, prima cvartilă este o valoare având proprietatea ca 25% dintre datele seriei sunt mai mici sau egale cu ea, iar 75% mai mari sau egale cu prima cvartilă. A doua cvartilă este reprezentată de mediană. A treia cvartilă este o valoare având proprietatea ca 75% dintre datele seriei sunt mai mici sau egale cu ea iar 25% mai mari sau egale cu a treia cvartilă. Percentila de ordinul k este o valoare cu proprietatea că o proporție egală cu k din date sunt mai mici sau egale, iar celelalte sunt mai mari. Cvartilele și percentilele se pot calcula și cu funcția Quartile respectiv Percentile.

- **Asimetria** măsoară abaterea de la aspectul simetric și direcția asimetriei (pozitivă sau negativă) față de curba normală. Asimetria este 0 pentru o serie de date având o distribuție normală

5 Concluzie

Statistica descriptivă în Excel are numeroase aplicații în medicina generală iar informațiile furnizate în urma prelucrărilor statistice dau posibilitatea specialiștilor din medicină de a obține informații utile cu privire la starea pacienților și evoluțiile lor ulterioare. Studiile de caz pot fi lărgite ulterior pe un eșantion mai mare de nou-născuți atât din mediul rural cât și din urban și efectuate studii transversale în care să se evalueze și alte relații (de exemplu dintre greutatea nou-născuților și administrarea de acid folic în timpul sarcinii). De asemenea se pot realiza studii de caz cu forme diferite pe intervale de încredere.

6 Bibliografie

1. TUDOREL, Andrei, Stancu, Andrei, *Statistica – teorie și aplicații*, Editura All, București, 1995
2. TUDOR, Drugan, TIGAN Ștefan, ACHIMAȘ, Andrei, *Aplicații medicale ale statisticii*, Editura "Iuliu Hațieganu", Cluj Napoca, 2010
3. YULE, G. Udny, KENDALL, M.G., *Introducere în teoria statisticii*, Editura Științifică, București, 1969
4. <http://www.office.microsoft.com>
5. <https://www.udemy.com/microsoft-excel-2013-training-tutorial/>

Amalia Bako
Colegiul Național "Horea, Cloșca și Crișan"
Specializarea Matematică-informatică
intensiv informatică clasa a X-a
Oraș, Țara Alba Iulia, România
E-mail: amalia.amii04@yahoo.com

Ioana Alina Vinczeller
Colegiul Național "Horea, Cloșca și Crișan"
Specializarea Matematică-informatică
intensiv informatică clasa a X-a
Oraș, Țara Alba Iulia, România
E-mail: bebyme13@gmail.com

Aviation HUD

Cristian Beckert

Teacher coordinator: Delilah Florea

Abstract: A Head Up Display is a transparent display that presents data without requiring users to look away from their usual viewpoints [1]. They were initially developed for military aviation, but HUDs are now used in commercial aircraft, automobiles and other.

"Aviation HUD" is an application for android which brings the altitude, flying speed and coordinates in front of you, therefore giving you the advantage of a much quicker and comfortable way to check the data whenever you want to, without losing precious time nor considerably changing your field of view. Speed is displayed in km/h, and the altitude in feet. Speed, altitude, longitude and latitude are taken from your device's GPS.

Key words: Android, aviation, GPS, HUD, avionics

1. Introduction

1.1 Brief Description

This article focuses on the following application created for the Android Operating System (Android OS) entitled "Aviation HUD". The main goal of the created app is to bring more comfort in the lives of hard-working pilots and improve their efficiency. These could be achieved by making the cockpit's environment more users friendly through a well thought and organized process of gathering and displaying vital flight-related information. There are a small number of applications that have been developed with the same general idea, but certain features and utilities are either scattered among various apps or are simply non-existent. Furthermore they seem to be mostly intended for car/automobile drivers, which barely resemble meeting the needs of a pilot during his flight. Therefore, the AHUD will solve some of these inconveniences.

Through further reading of this document, the audience shall become familiar with the idea that sparked and fueled this project. By doing so, the rough mechanics of its functionality would be easier to understand. A better comprehension should also make a clear connection between the program's actions, most of which are seen by the user, and its underlying code, understood by the executing machine and perfected by human programmers.

The core of this article consists of shedding some light upon the methods implemented up until this first functional release of the programs. Also various bugs or flaws may be discussed with the thought of solving as many of them as possible. By doing so, the AHUD's performance and the experience of using it are to be improved.

1.2 Development History

Flying an airplane, as a beginner, could be overwhelming. The amount of information a pilot has to process is immense. The normal cockpit is still filled with numerous gadgets and all of them present different types of data. In simple terms, the height and speed of an airplane are equivalent to the gear and speed of a car, as long as the driven car uses a manual transmission. Beyond these major common features, the airplane takes off and engulfs the pilot's attention with additional information like a compass, pressure indicators and a pitch and roll indicator. Depending on the aircraft, there could also be found various lights acting as indicators, the most common being the

one signaling the fact that the engine is active/turned on. Because of safety concerns, all of them have to be checked regularly by the person in charge of the flight.

This is the part that discourages most of the people willing to fly an airplane. It may sound easy that all that the pilot ought to do is keeping the aircraft steady, in the air and at the same time check the required information. Most of the people are familiar with the side effects of such actions and the best example are the fresh or soon-to-be car drivers and bicycle riders. There are few that are able to look in one direction without making the vehicle turn towards where their view is focused. On land, the movement takes place on a forward-backward axis and a left-right. This means, as long as, the vehicle or being is in contact with the ground, the movement is carried out in a two-dimensional space. Airplanes fly and, similarly to birds, they go up and down too. Also they are able to perform turns. It may not be the case for a plane to “fly in reverse”, if that is in any way possible, but helicopters do. Though still having the first two axes, a third one represents the up-down movement and defines the motion as being three dimensional (3D).

The lack of attention in a 2D space could be fatal and making errors is part of being human. On one hand is learning how to survive them that brought the civilization where it now is. On the other hand, forcing the attention to divide itself even more in order to survive the process of flying may not be easily described as a comfortable thought. It is tiring for the brain because paying attention is a very active on-going process, which drains great amounts of psychical energy. Also it is one of the main reasons why in order to become a good pilot, one is required to endure a long and thorough training.

Keeping in mind all the arguments, flying represents something special for me and all the commonly known dangers that would instill fright in numerous persons did not hold me back. I have been learning how to fly a small aircraft for a period of time and I was indeed overwhelmed at the beginning. Despite becoming familiar with the act of checking the cockpit's situation, there should be an easier method or at least safer. If all the information would be concentrated in one place that would mean less time spent switching focus from one gadget to another and more time left to actually fly. Moreover, as the thoughts keep flowing, somehow positioning that information as close as possible to the main area of a pilot's attention seems to make perfect sense: having to barely move the eyes from where they should be looking, would reduce the reaction time required in an emergency case. The flight would actually become easier and safer for everyone on board and on land.

The thought of using present technology to achieve such an accomplishment does not seem the same far-fetched idea it was a couple of decades ago. Science itself has seen an unimaginable progress in the past half-century. In addition to this, many of them were more or less pushed forward because of competition, be it diplomatic or military. However, the military competition is often the more active and keen on taking risks. This type of approach leads to an increased amount of experiments and therefore more innovation and development of different concepts.

Admitting, such an idea of helping pilots through making information easily available in front of their eyes resembles science-fiction movies, but it is the army that made it become reality. The technology devised bears the name of a Heads-Up Display (HUD) for obvious reasons: the classical gauges that present flight data to the pilot have the tendency of being located lower than the field of view on which the attention is actually focused. AHUD brings all that data to a higher viewpoint, preventing the pilot from looking down from the flight scene, which in turn means he will keep his head up without useless interruptions. The person flying the vehicle remains more focused on the flight and needs less time to react when switching between the focus points. This translates into a more relaxed and efficient pilot.

From an ordinary citizen point of view, anyone could tell that the budget would be limited. Despite the finite funding sources, the use of smartphones has become increasingly common and affordable nowadays. There is a great chance that you, as a reader may own one of these pocket-sized intelligent computers or even a real HUD if you happen to read this at least a decade later as of the time of this article's writing. Android OS is what helped smartphones gain momentum in the

year 2012 [2] and makes use of Google's Play Store to enrich the users' experience with the help of countless apps, many of which are actually free of cost.

Since the projector technology has not progressed too much in the holographic area, a classic projector may actually impede the pilot from seeing something, if at all because of the bright light reflecting directly into the pilot's eyes. The windshield handles decently well the act of reflecting the top of the dashboard and is cheap (as long it is not broken and needs replacement), as it usually comes attached to the vehicle meant to be driven or flown. As a consequence, if smartphone with a bright enough screen lays on top of the dashboard, the information it displays would be reflected on the windshield, in the field of view of the person needing it. Last but not least, there would actually occur a mirroring effect, which flips the displayed information and could be counteracted by flipping the image in the beginning so it would appear normal to the one who sees it.

In conclusion a smartphone is acceptably affordable, depending on tastes and preferences. An application to run on its OS may even be free of charge and every airplane has a mirroring windshield. Besides buying an entire plane, a HUD for amateurs that rent one every now and then to fly is possible.

2. Implementation details

The interface of the Heads-up Display (HUD) present us with some of the most important informations and would appear as shown in the image below.

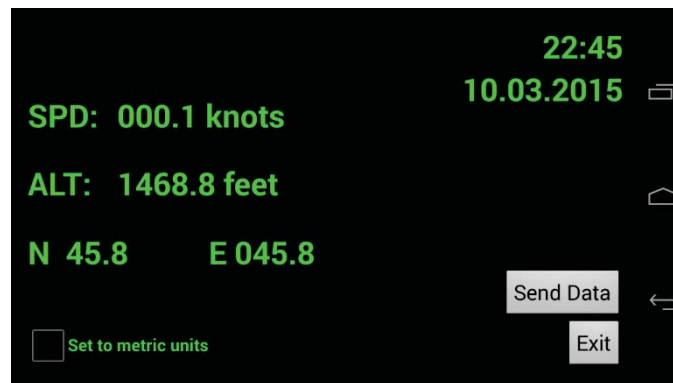


Fig. 1: Not rotated text, value expressed in aviation units

The application allows the user to change between measurement units, i.e. feet to meter so the pilot can also report this during the flight.

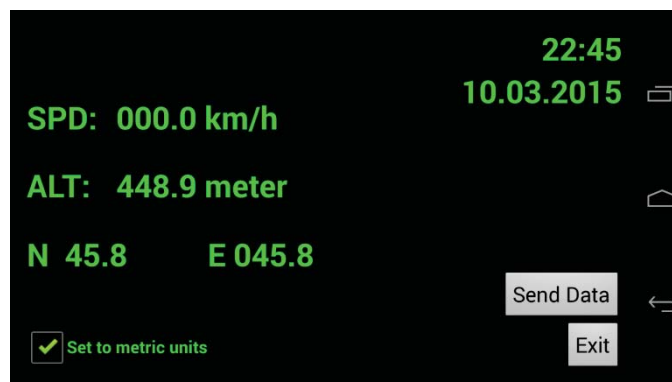


Fig. 2: Not rotated text, value expressed in metric units

2.1 Application interface

The application's interface has a simple design, which facilitates the data's interpretation. The colors are chosen to create a contrast between the screen and the text, so the pilot shall not meet any problems in reading the information, whether in bright sunlight, or in a cloudy day. In the future updates, the user may choose his favorite colors.

The main interface presents the text that is rotated 180° on its x-Axis so it can be reflected on the plane's windshield.

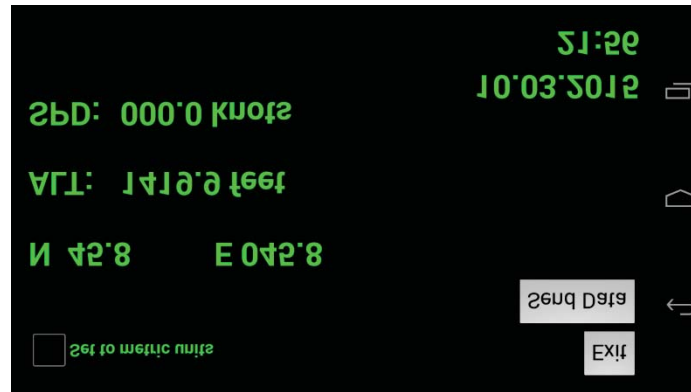


Fig. 3: Rotated text, values expressed in aviation units

The values for the altitude speed and coordinates are taken from the GPS and are continuously updated.



Fig. 4: Rotated text, values expressed in metric units

3. Development and Implementation

3.1 Programming Environment

The application was developed in the IDE Eclipse, using the object-oriented programming language Java. For compatibility reasons, the Android SDK was used in order to deploy the application for the operating system Android.

3.2 Section of Code

3.2.1 The layout

The most important characteristic of the layout is that the text is rotated, that is a very useful characteristic for the pilot. If the text was not rotated, the pilot couldn't read it. The following code represents the layout of the text:

```

    android:id="@+id/textSPD"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_alignParentLeft="true"
    android:layout_alignParentTop="true"
    android:layout_marginTop="20dp"
    android:text="@string/SPD"
    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceLarge"
    android:textColor="@color/green"
    android:textSize="30sp"
    android:textStyle="bold"
    android:rotationX="180"

```

3.2.2 Calling the GPS

The entire concept of the application depends on the GPS of the phone.

```

    locationManager locationManager = (LocationManager)
this.getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE);

locationManager.requestLocationUpdates(LocationManager.GPS_PROVIDER, 0, 0,
this);

    this.updateSpeed(null);
    location.setUseMetricunits(this.useMetricunits());
        nCurrentSpeed = location.getSpeed();
        nCurrentAltitude = (float) location.getAltitude();
        nCurrentLongitude = (double) location.getLongitude();
        nCurrentLatitude = (double) location.getLatitude();

    Formatter fmt = new Formatter(new StringBuilder());
    Formatter fmt2 = new Formatter(new StringBuilder());
    Formatter fmt3 = new Formatter(new StringBuilder());
    Formatter fmt4 = new Formatter(new StringBuilder());
    fmt.format(Locale.US, "%5.1f", nCurrentSpeed);
    fmt2.format(Locale.US, "%5.1f", nCurrentAltitude);
    fmt3.format(Locale.US, "%5.1f", nCurrentLongitude);
    fmt4.format(Locale.US, "%5.1f", nCurrentLatitude);
    String strCurrentSpeed = fmt.toString();
    String strCurrentAltitude = fmt2.toString();
    String strCurrentLongitude = fmt3.toString();
    String strCurrentLatitude = fmt4.toString();
    strCurrentSpeed = strCurrentSpeed.replace(' ', '0');
    strCurrentAltitude = strCurrentAltitude.replace(' ', '0');
    strCurrentLongitude = strCurrentLongitude.replace(' ', '0');
    strCurrentLongitude = strCurrentLatitude.replace(' ', '0');
    TextView txtCurrentSpeed = (TextView)
this.findViewById(R.id.txtCurrentSpeed);
    txtCurrentSpeed.setText(strCurrentSpeed + " " + strUnits);

    TextView txtCurrentAltitude = (TextView)
this.findViewById(R.id.txtCurrentAltitude);
    txtCurrentAltitude.setText(strCurrentAltitude + " " + strUnits2);

    TextView txtCurrentLongitude = (TextView)
this.findViewById(R.id.txtE);
    txtCurrentLongitude.setText(strUnits3 + " " + strCurrentLongitude);

    TextView txtCurrentLatitude = (TextView)
this.findViewById(R.id.txtN);
    txtCurrentLatitude.setText(strUnits4 + " " + strCurrentLatitude);

```

[3]

The speed, altitude and coordinates variables are initialized and called from the GPS. Then, the variables are showed in the layout.

3.2.3 Conversion

The function `getSpeed()` calls the speed expressed in meters per seconds. This unit is not suitable for the horizontal speed and needs to be converted in kilometers per hour, or, as some pilots prefer, in knots. The same idea works with the altitude. Firstly, the distance between the sea level and the aircraft is expressed in meters, but some of the users may want the distance expressed in feet. The following part of code shows the conversion of the measurement units:

```
@Override
public double getAltitude() {
    double nAltitude = super.getAltitude();
    if(!this.getUseMetricUnits())
    {
        nAltitude = nAltitude * 3.28083989501312d;
    }
    return nAltitude;
}

@Override
public float getSpeed() {
    float nSpeed = super.getSpeed();
    if(!this.getUseMetricUnits())
    {
        nSpeed = nSpeed * 2.2369362920544f;
    }
    return nSpeed;
}
```

3.2.4 Storing the information

There is also the possibility to store the information that will be displayed, for the moment by sending it per email.

```
public class SendEmailActivity extends Activity {

    Button buttonSend;
    EditText textMessage;

    @Override
    public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.main);

        buttonSend = (Button) findViewById(R.id.buttonSend);
        textMessage = (EditText) findViewById(R.id.editTextMessage);

        buttonSend.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {

                String to = "base@airplane.ro"
                String subject = "Airplane Dates";
                String message = textMessage.getText().toString();

                Intent email = new Intent(Intent.ACTION_SEND);
                email.putExtra(Intent.EXTRA_EMAIL, new String[]{ to});
```

```
email.putExtra(Intent.EXTRA_SUBJECT, subject);
email.putExtra(Intent.EXTRA_TEXT, message);

//necesar pentru a solicita clientul de email
email.setType("message/rfc822");

startActivity(Intent.createChooser(email, "Email client :"));
    }
});
}
}
```

3.2.5 Permissions

The application will ask the user for some permission in order to function properly and do its job. The permissions are written in AndroidManifest.xml file and look like this:

```
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"/>
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION"/>
```

4. Conclusion and further work

4.1 Conclusion

All in all, the Android application “Aviation HUD” could prove to be a useful component of aviation and has the potential to appeal to beginners, as well as to experienced pilots too. The interface has been built with a user-friendly design in mind allowing for timesaving and comprehensible reading. Also it prevents the phone's screen from turning off in order to avoid the uncomfortable situation of having to turn on the screen in what could be critical circumstances.

4.2 Further work

As the application is only at its beginning, and was developed in a very short time, Aviation HUD has many ways to be improved. The following paragraphs describe possible options for the further development, which are not accessible in the application at the time being.

4.2.1 The layout

At the moment, the layout is very minimalistic. The results based on testing the app in real conditions should help create a better design.

In addition, the interface's customization may help to best meet the user's needs. As an example, individual colors may be chosen for background or text, as well as which data the HUD displays.

4.2.2 Warnings

Another update will enable some warnings to alert the pilot if flight parameters are wrong. For example if the plane has too much speed, or if the altitude is too high, if the climb/descend rate is too fast, or the bank angle is too wide. These warnings will be only visual, as audio warnings are useless due to the loud noise from the motor.

4.2.3 METAR

Another feature that can be updated is the function of displaying the weather forecast, known in aviation as METAR. This can be useful if the pilot decides to make a longer flight and wants to check the weather conditions.

4.2.4 Altitude

There is also the possibility of showing the altitude or the height on the screen. In some cases it's good to know the distance from the plane to the ground, not the distance from the aircraft to the sea level. These cases are mostly when taking off and landing on the same runway.

4.2.5 Black box workaround

Every serious flight makes use of a black box to store all the possible information about the aircraft in order to be used later in case of an unfortunate event. Since the app is mainly aimed at amateurs, storing and sending such information via e-mail is one first step towards replacing a real black box with a more affordable alternative.

5. References

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Head-up_display – February 23, 2015
2. <http://blog.gsmarena.com/category/android/>
3. <http://www.javaexperience.com/measure-and-display-android-device-speed/> -
- February 27, 2015

Cristian Beckert
Colegiul national „Samuel von Brukenthal”
Secția Stiinte ale naturii
Sibiu, Romania
beckertcrysty@yahoo.com

Conferința națională de informatică pentru elevi
Programare, Comunicare, Imaginație, Design
PCID-2015, 28 Martie 2015
Sibiu, Romania



„Jokes App”

Boldijar Paul

Profesori coordinatori: Comarnic Liliana, Ghișe Ciprian

Jokes App este o aplicație pentru android unde se pot posta, citi, evalua și comenta glume.

Pentru a folosi Jokes App oricine își poate face un cont, acesta fiind necesar doar pentru a posta glume, a le evalua și comenta. De asemenea, utilizatorul poate alege ca gluma postată sau comentariul să fie anonim. Există și o posibilitate de autentificare anonimă, unde se vor putea vedea glumele, comentariile, dar nu se pot adăuga sau evalua.

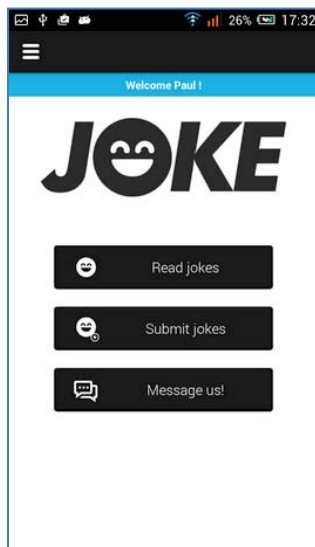
Aplicația este optimizată și pentru tablete și se poate descărca gratuit de pe Google Play:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.fainosag.jokesapp>

Din linkul respectiv se pot vedea și screenshot-uri cu aplicația.

Dacă utilizatorii aplicației doresc să trimită un feedback o pot face din aplicație. Glumele sunt listate în pagina de Hot/Popular, adică cele mai votate și Fresh/New unde sunt cele mai noi. De asemenea, putem vedea și glume la întâmplare, din al treilea ecran, unde un buton va găsi o nouă glumă care se află pe serverul aplicației.

Dacă dorim să distribuim o glumă, trebuie doar să apăsăm pe butonul de share și se va deschide un dialog cu toate aplicațiile instalate pe telefon care permit distribuirea de text.





Aplicația rulează pe orice tabletă sau telefon cu android minim 3.0. Aceasta conține 6 activități, majoritatea fiind împărțite prin mai multe fragmente.

În activitatea cu glumele am folosit un ViewPager pentru a alătura 3 fragmente pentru Hot / Fresh / Random page. Utilizatorul poate naviga prin ele fie prin swipe / scroll, fie prin apăsarea butoanelor de mai sus, acestea aparținând unui SlidingTabLayout.

Utilizatorii, glumele, comentariile și restul sunt stocate prin intermediul platformei Parse. Prin aceasta putem stoca date în format JSON sau XML în cloud și este gratuit, dar suntem limitați la maxim 30 de requesturi pe secundă.



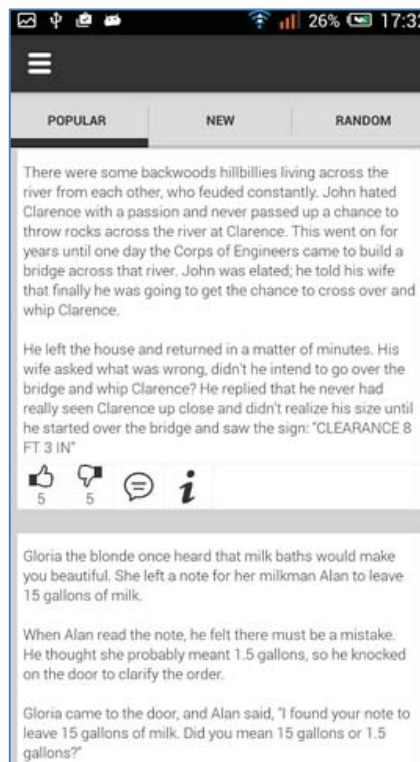
Toate requesturile către server se realizează asincron, astfel încât main thread-ul aplicației nu este încetinit și un mesaj va apărea tot timpul pe ecran pentru a spune utilizatorului că are loc o acțiune în background. Pentru acestea, am folosit clasa AsyncTask din Android SDK. Aceasta conține două metode doInBackground() și onPostExecute(), prima este executată pe un alt thread, iar a doua pe UI / Main thread .

Setările aplicației, ultimul utilizator logat, se salvează în memoria internă a aplicației, prin Shared Preferences.

Comunicarea cu Graph API-ul de la Facebook este realizată prin intermediul librăriei Simple Facebook de pe Github, aceasta făcând implementarea API-ului mai ușoară și flexibilă.

La logare se cere permisiunea utilizatorului de a primi datele de bază ale contului de Facebook și în baza de date este înregistrat fiecare cont nou cu Facebook. Id-ul contului respectiv, care este un String unic, înlocuiește o parolă și este mult mai plăcut pentru un utilizator să apese un singur buton pentru logare, în loc să introducă un username și o parolă.

Aplicația are un design plăcut, iar pentru a personaliza controalele aplicației am folosit librăria Flat-UI de pe Github, am personalizat-o puțin, astfel încât se pot adăuga și iconițe pe butoane. Acest lucru îl fac din cod JAVA, iar restul detaliilor se fac din XML, în fiecare fișier de layout.



În android, meniul aplicației este reprezentat de Navigation Drawer, acesta fiind layout-ul din stânga, care se poate deschide printr-un swipe spre dreapta sau apăsând butonul de Home care va afișa meniul.

Într-o aplicație android, acest Navigation Drawer trebuie să fie consistent, unul singur, să conducă doar către părțile importante din aplicație și de preferat să golească lista de activități precedente când se întâmplă asta.

În Jokes App Navigation Drawer-ul conține un logo și câteva butoane ce permit navigarea către cele trei tipuri de ecrane cu glume, un buton pentru delogare și unul pentru a adăuga glume, care nu va fi vizibil și pentru utilizatorii anonimi ai aplicației.



Codul este structurat în pachete și logica este foarte bine separată, aplicația fiind una ușor scalabilă. Pentru majoritatea layout-urilor am ales să folosesc Linear Layout. Astfel, problemele legate de diferitele tipuri de rezoluții de ecran vor fi mai mici și partea mai dificilă va fi logica aplicației, modelul, și nu view-ul, deoarece este recomandat ca în android view-ul să fie scris cât mai mult din XML și doar manipulat din cod JAVA, astfel încât pentru o modificare simplă trebuie doar să adăugăm sau să ștergem câteva taguri de XML.

Aplicație realizată de Boldijar Paul în Android SDK, clasa a XII-a E, Colegiul Național de Informatică “Grigore Moisil” din Brașov, 2014-2015

Boldijar Paul
Colegiul Național de Informatică “Grigore Moisil”
Brașov
E-mail: paul.bv96@Yahoo.com

Conferința națională de informatică pentru elevi
Programare, Comunicare, Imaginație, Design
PCID-2015, 28 Martie 2015
Sibiu, Romania



„Mario Skateboarding”

Boldijar Paul

Profesori coordinatori: Comarnic Liliana, Ghișe Ciprian

Acest joc este pentru persoanele de orice vârstă! Mario trebuie condus pe placa lui de patinaj pe trasee complicate astfel încât să câștigăm cât mai multe puncte.

Aplicația este realizată în JAVA, folosind framework-ul pentru jocuri 2D libGDX, care permite programarea unui joc o singură dată și exportarea lui pe android, ios, și desktop.

Acest framework a fost folosit în paralel cu Android SDK, deoarece unele metode native android, trebuie implementate prin interfețe JAVA, cum ar fi mesajele de tip dialog sau mesajele de tip Toast.

Grafica a fost realizată în Inkscape și animată prin programul Spriter.

Pachetele de imagini au fost redimensionate pentru diverse categorii de rezoluții printr-un program creat de mine în Windows Forms.

Pentru fizică am folosit Box2d. Acesta este un physics engine scris în C++ de către Erin Catto. Câteva dintre cele mai populare jocuri în care se folosește sunt „Cut the Rope” sau „Angry Birds”.

În acest joc m-am folosit de rigid body pentru fiecare obiect din joc și mișcarea jucătorului se face prin aplicarea unei forțe constante, în stânga, dreapta sau sus dacă este cazul. Box2d se ocupă doar de ecuațiile fizice din spatele obiectelor, astfel încât se poate face o separare între „lumea fizică” a jocului și view-ul, adică ceea ce vedem noi, și se poate implementa pattern-ul MVC (model - view - controller) pentru a crea o aplicație cât mai scalabilă și ușor de extins pe viitor.

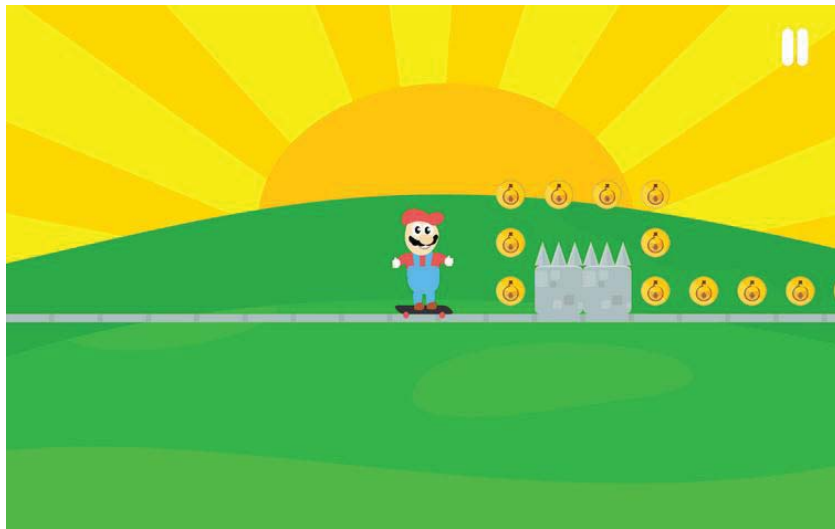
Integrarea senzorului Motion Leap a fost posibilă prin SDK-ul lor, astfel încât prin doar câteva implementări ale unor interfețe, putem mișca playerul doar prin folosirea degetelor în aer. Setările sau progresul jocului sunt salvate pe android în Shared Preferences, iar pe desktop într-un fișier XML care se află în user-ul logat, în fișierul AppData.

În meniul principal al jocului există două „easter egg-uri”. Dacă scuturăm device-ul, butoanele se vor „desprinde” și se vor mișca în funcție de cum este înclinat telefonul sau tableta și dacă apăsăm pe ecran o să apară personajul jocului în spatele logo-ului.

Aplicația este optimizată pentru tablete și programată astfel încât jocul se va scala într-un mod eficient pe orice device, astfel încât nu vor apărea bare negre pe marginea ecranului și nu se va distorsiona ecranul. Aplicația a fost testată și pe telefoane cu specificații destul de slabe și a mers fără nicio problemă, deoarece se poate alege pachetul de asset-uri dorit. De exemplu, dacă avem un

Samsung Galaxy Fit cu un display de 3.2 inch, vom alege cel mai mic pachet și jocul va rula cu FPS maxim, aproximativ 60.

Pe lângă toate acestea, jocul dispune de o gamă largă de efecte sonore plăcute și o melodie de fundal.



- Îți plac jocurile cu Mario și skateboarding-ul?
- Atunci acest joc este făcut pentru tine!
- Încearcă să termini fiecare nivel cu 3 stele, colectând cât mai multe monede posibil.

Controale:

- * swipe stânga - mișcă stanga
- * swipe dreapta - mișca dreapta
- * swipe sus - ollie (săritură)
- * swipe jos- oprire

- Nu te poți mișca în stânga sau dreapta când ești pe bară.
- Încearcă să eviți tepii sau căzăturile de pe nivel.
- Colectează câți mai mulți bănuți și upgradează-ți skateboardul!

Poți upgrada:

- * rulmenții - Vei prinde viteză mai mare.
- * placa - Vei putea sări mai sus.
- * roți - Prin acest upgrade te vei opri mai rapid când dai swipe în jos.
- * axe - Dacă dorești o placă mai stabilă la aterizare upgradează axele.

Caracteristici:

- * grafică pentru diverse dimensiuni de ecrane (XHD, HD, MD, SD); poți alege rezoluția dorită din setări;
- * momentan: 20 de nivele super tari! Dacă dorești mai multe, trimite-ne un mesaj pe facebook. Vom crea nivelele și te vom menționa.
- * 2 imagini de fundal
- * 2 secrete interactive
- * efecte sonore plăcute
- * grafică și animații plăcute
- * poți cere orice fel de actualizare a jocului pe Facebook; dacă ideea ta va fi luată în considerare, numele tău va fi menționat;

Ți-a plăcut acest joc? Ajută-ne prin cumpărarea versiunii complete pentru doar un dolar.

Caracteristici suplimentare:

- * nu sunt reclame
- * nu sunt dialoguri care te întreabă dacă dorești să dai like pe Facebook, rate
- * primești de două ori mai mulți bănuți
- * vei putea da zoom in / out în timpul jocului. Este foarte folositor dacă nivelul este unul greu.
- * mult mai multe nivele.

Versiunea de desktop

Pentru varianta de Windows, Mac / Linux ne putem controla personajul prin săgeți sau cu un senzor motion leap dacă deținem unul.



Folosim doar mâinile noastre în aer prin mișcări rapide stânga, dreapta, sus, jos. Această experiență este unică!

Versiunea cu plată de pe Google Play a fost cumpărată de 15 persoane, iar versiunea gratuită a fost descărcată de aproximativ 5.000 de persoane și evaluată la 4/5 stele prin 70 de recenzii. Cei mai mulți utilizatori ai acestui joc folosesc android 4.4 (47%) și apoi android 4.2 (23%). Aplicația are cele mai multe descărcări din următoarele țări:

1. Statele Unite ale Americii
2. Regatul Unit
3. Canada
4. Rusia
5. Brazilia
6. Japonia
7. Mexic
8. Franța
9. Germania

În versiunea gratuită a aplicației au fost solicitate reclame de aproape 80.000 de ori și afișate de 65.000 de ori.

Statisticile de mai sus sunt preluate de pe pagina de dezvoltator Google Play și Admob.



Proiect realizat de Boldijar Paul, clasa a XII-a E, Colegiul Național de Informatică “Grigore Moisil” din Brașov, 2014-2015

Boldijar Paul
Colegiul Național de Informatică “Grigore Moisil”
Brașov
E-mail: paul.bv96@Yahoo.com

Migrații in lumea contemporană

Daniel Frățilă

Profesori coordonatori: Elena Liliana Martin, Carmina Miron

Rezumat: Tema lucrării este migrația umană în lumea contemporană și abordează un subiect actual, tot mai mulți oameni alegând să migreze din diverse motive (sociale, politice, economice, etc.). Lucrarea este un soft educațional editat în Flash, fiind adresat elevilor din clasele IX-XII. Softul a fost conceput astfel încât să permită elevului să își însușească mai întâi noțiunile teoretice, iar pe baza acestora să fie apoi îndeplinite diverse sarcini de lucru, autoevaluarea prin test interactiv. Lucrarea a fost concepută folosind elemente avansate de HTML5, CSS3 și Flash, în pagină regăsindu-se o multitudine de butoane, galerii foto dinamice (create de asemenea în Flash), etc.

Cuvinte cheie: migrație, istorie, soft, web-development, flash, css, html;

1. Introducere

Lucrarea vizează o temă de actualitate, mai ales în Europa: Migrația umană în lumea contemporană. Prin acest soft educațional se creează o interfață prietenoasă și dinamică ce vine în sprijinul elevului, un suport de curs modern care îi oferă acestuia posibilitatea de a învăța singur dar și de a se autoevalua, datorită sarcinilor de lucru și a testelor interactive.

Lucrarea este structurată în mai multe capitole inserate într-un meniu ce rămâne activ pe toata durata utilizării paginii, oferindu-i utilizatorului posibilitatea unei navigări dinamice și rapide pe site. În *Fig. 1* se poate vedea pagina principală structurată astfel încât să se poată accesa butoanele meniului principal, precum și o galerie foto dinamică.



Fig.1: Pagina principală și meniul

Datorită modului în care a fost programată pagina web, aceasta nu prezintă o problemă de rezoluție, fiind posibilă utilizarea de pe orice computer fără deformări. În Fig. 2 putem observa aspectul paginii la un procent de 33% din dimensiunea acesteia.

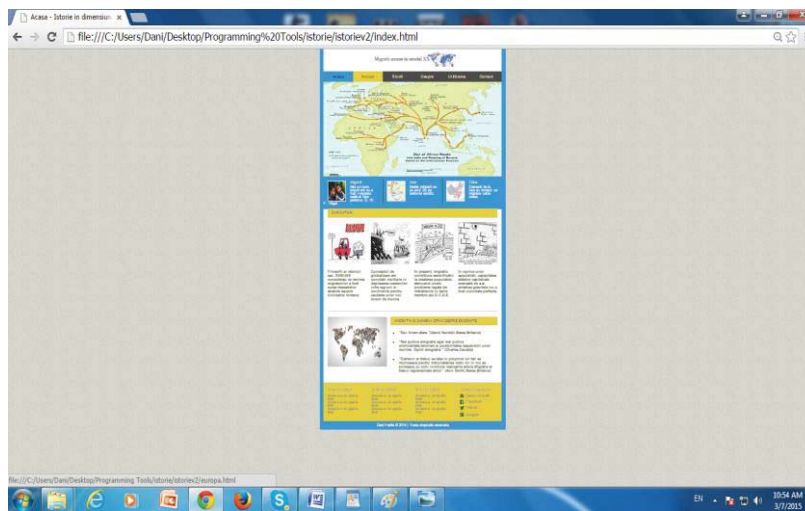


Fig.2 : Aspectul paginii la 33% din dimensiunile originale

Utilizatorul poate să acceseze foarte ușor următoarele secțiuni ale paginii printr-un simplu click pe un item de meniul principal. Meniul principal a fost conceput sub forma unei liste cu 6 elemente, floating-ul fiind de tip left; designul acestora a fost făcut cu ajutorul limbajului CSS 3, folosindu-se culori și elemente de design specifice, astfel încât balanța de culori a paginii să fie cât mai echilibrată. În Fig. 3 putem observa sub-meniul „Noțiuni teoretice” al site-ului, sub-meniu în care regăsim soft-ul educațional programat în Flash.

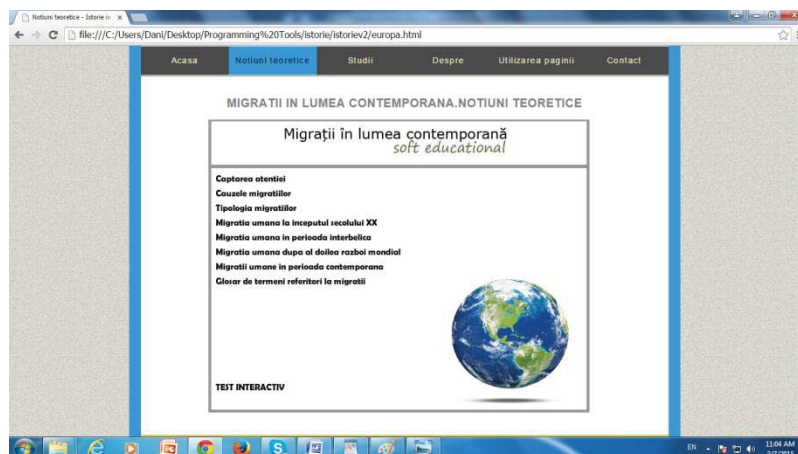


Fig.3: Sub-meniul „Noțiuni teoretice”

Din acest punct se pot accesa noțiunile structurate gradual conform unui plan de lecție bine gândit: Captarea atenției, Cauzele migrațiilor, Tipologia migrațiilor, Migrația umană la începutul secolului XX, în perioada interbelică respectiv după al doilea război mondial, precum și Migrația din perioada contemporană. Din fiecare secțiune se pot accesa apoi informații personalizate în funcție de temă, nu numai termeni specifici, ci și imagini, filme, documente oficiale, caricaturi ale vremii, istorisiri ale unor situații reale. Multitudinea de informații e structurată astfel încât să nu plictisească, se elimină redundanța prin o bună gestiune a termenilor utilizați. Aproape toate secțiunile permit interacțiunea cu utilizatorul oferind sarcini de lucru.

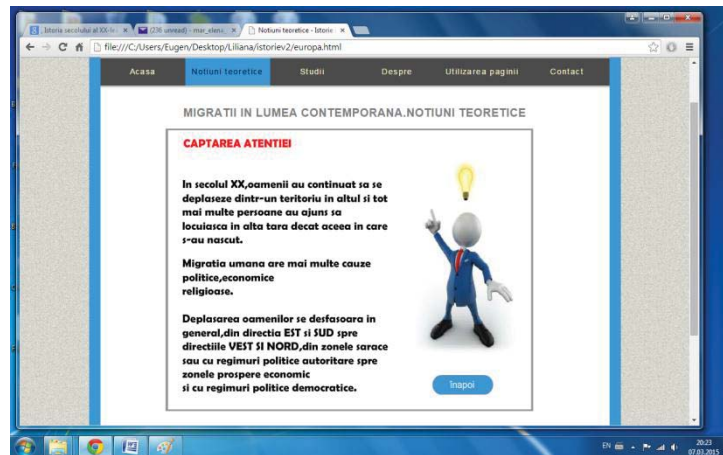


Fig.4: Captarea atenției

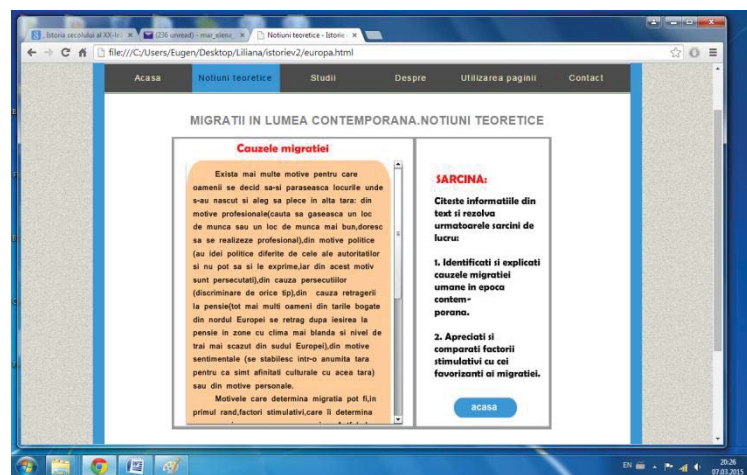


Fig.5: Migrația în lumea contemporană

O etapă importantă în utilizarea paginii este cea de evaluare, care permite atât elevului, cât și profesorului să determine gradul de însușire a cunoștințelor dobândite. Testul a fost editat astfel încât accesarea sa să fie extrem de facilă și să permită parcurgerea rapidă a întrebărilor.

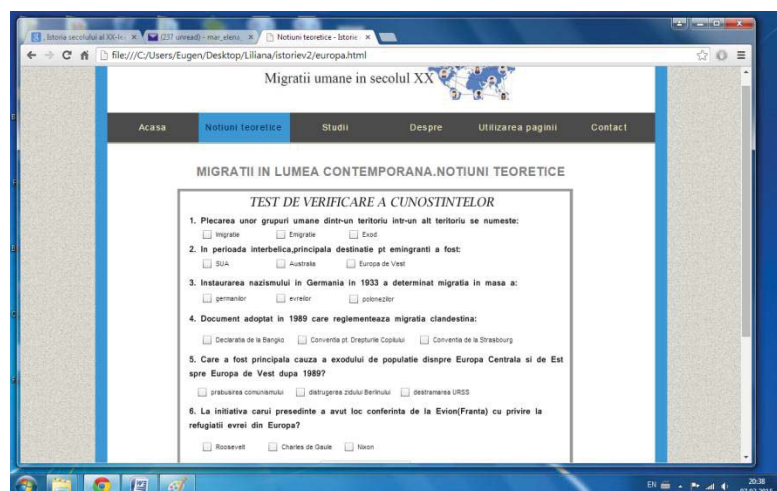


Fig. 6: Test de evaluare

Pentru ca elevii să nu fie copleșiți doar de termeni specifici, în pagină au fost integrate și alte elemente de cultură generală care să le permită să facă anumite conexiuni cu alte teme studiate la clasă anterior. Imagini sugestive, caricaturi, filme, etc. pot să îi atragă pe elevi în aprofundarea noțiunilor despre migrație.



Fig. 7: Informații suplimentare

În pagină sunt inserate și informații privind legislația în vigoare, documente oficiale care reglementează fenomenul migrației la nivel internațional.

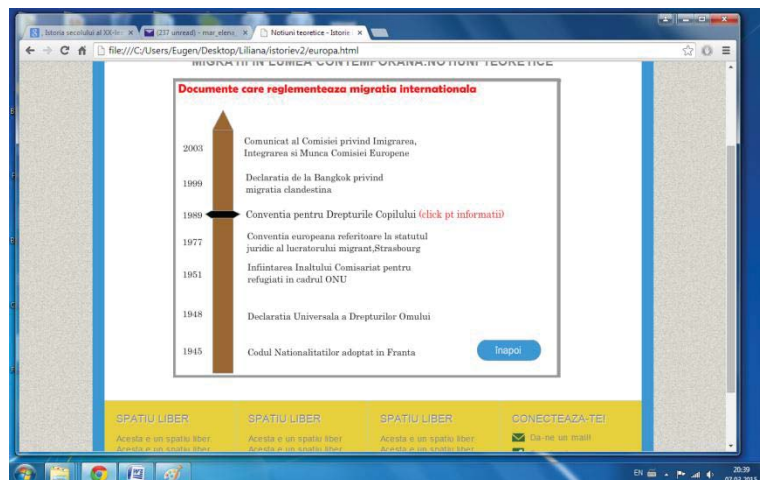


Fig. 8: Documente

Un plus de valoare este adus de un Glosar de termeni care este extrem de util în accesarea definițiilor, eventual în partea de fixare a noțiunilor.

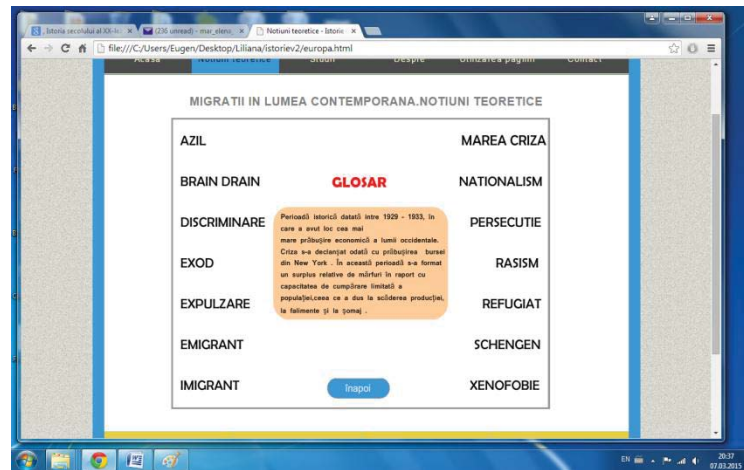


Fig.9: Glosar

În sprijinul confirmării elementelor de adevăr istoric în pagină e integrată o anexă de documente, mărturii, imagini sugestive.



Fig. 10: Anexa documente

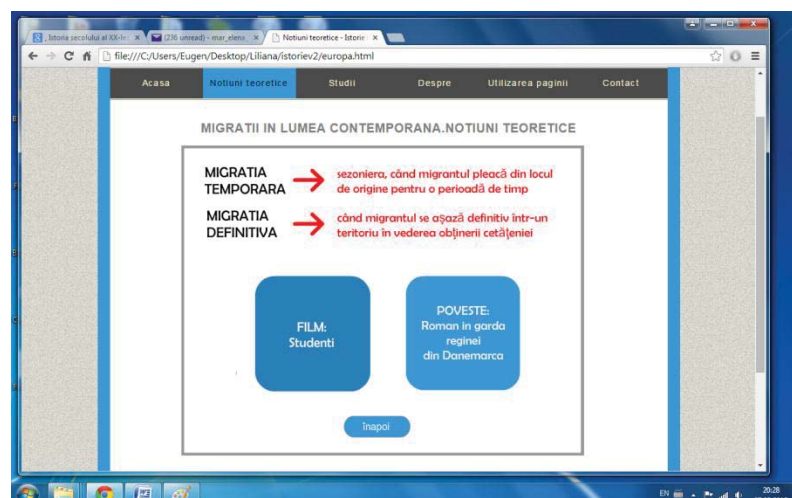


Fig. 11: Elemente suplimentare

De asemenea, există și o secțiune specială denumită „Utilizarea paginii”, unde utilizatorul poate accesa instrucțiuni de utilizare a paginii, cerințele de programe care trebuie instalate pentru o bună vizualizare, precum și câteva link-uri utile pentru utilizator.

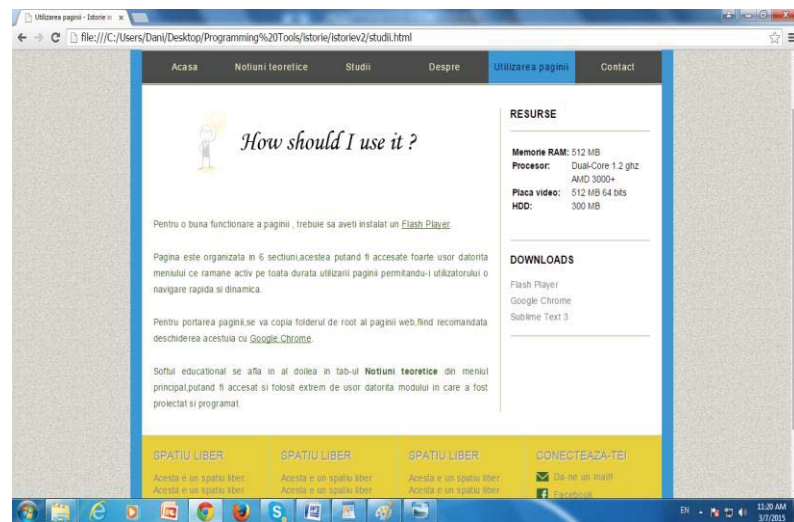


Fig.12: Utilizarea paginii

Pagina web dispune si de un sub-meniu numit „Contact” unde utilizatorii pot interacționa cu autorul, pot trimite mesaje, pot semnala sau reclama un anumit conținut al site-ului. Tab-ul „Contact” a fost conceput în spirit constructiv, pentru a corecta eventualele greșeli în Fig.13 se observă sub-meniul Contact redimensionat la 50% din dimensiunea acestuia pentru a se vedea tot conținutul acestuia.

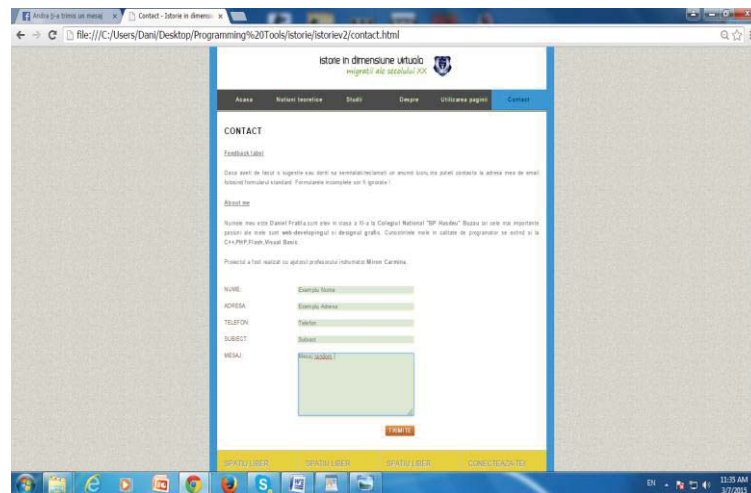


Fig. 13: Contact

Aplicația este rezultatul utilizării avansate a 3 elemente : HTML5, CSS3 și Flash. Designul paginii web a fost programat folosind HTML&CSS iar softul educațional a fost programat în limbajul Flash, fiind integrat în pagină prin setările de publicare oferite de Flash (.swf/.html) sub forma unui obiect (<object></object>). Butoanele realizate în soft sunt într-un echilibru perfect cu restul paginii, îmbunătățind semnificativ partea de design. Pagina este portabilă și poate fi transferată foarte ușor de pe un PC pe altul, printr-o simplă copiere a directorului de „root” .

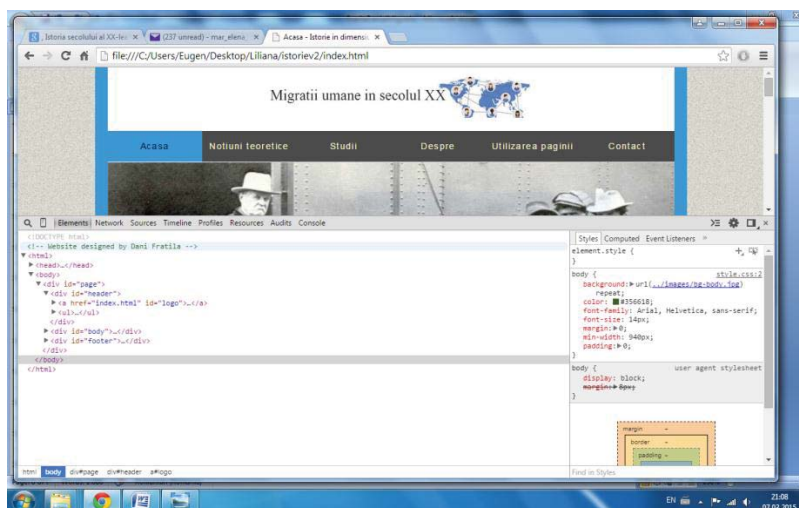


Fig.14: Fragment din sursa paginii

2. Concluzie

În secolul dezvoltării tehnologiilor, educația a ajuns o prioritate majoră. Autoeducația este cea care face diferențierea, iar accesul la informație și posibilitatea de a o accesa și procesa determină progresul. Conceptul de soft educațional este specific acestor vremuri și orice aplicație menită să ușureze activitatea de predare – învățare - evaluare este utilă în activitatea didactică. Lucrarea ușurează activitatea atât din perspectiva cadrului didactic care o utilizează, cât și din cea a celui care o parcurge, elevul fiind condus treptat prin conținuturi atractive (informații, imagini, filme) apoi prin secțiunea de evaluare, mult ușurată de testul interactiv. Orice element de noutate este prezentat astfel încât să capteze atenția și astfel pot fi atinse obiectivele lecției. Pagina a fost gândită astfel încât să poată fi actualizată, i se pot adăuga elemente noi (secțiuni în meniuri, butoane, etc.)

Bibliografie

1. ALEXANDRU Bornea, VASILE Manea, EUGEN Palade, FLORIN Petrescu, BOGDAN Teodorescu, *Manual istorie clasa a XI-a*, Editura Corint, București, 2008
2. IOAN, Scurtu, FLORENTINA, Dondorici, VASILE, Ionescu, OCTAVIAN, Osanu, GHEORGHE Dandorici, ELENA EMILIA Lica, EMIL Poamir, *Medii Manual istorie clasa a XI-a*, Editura Gimnasium, București, 2006
3. Valentin BĂLUȚOIU, Lucia COPORU, Aurel Constantin SOARE, Ecaterina STĂNESCU, CONSTANTIN Vitanos, *Istoria secolului al XX-lea și educația pentru cetățenie democratică*, Editura Educația 2000-2006, București, 2010
4. SCOTT, Mitchell, *Cum să creezi un site WEB folosind ceea ce știi deja*, Editura Teora, USA 2005

Daniel Frățilă
Colegiul Național „Bogdan Petriceicu Hasdeu”, Buzău
Matematică – Informatică
Buzău, România
E-mail: dani.fratila97@yahoo.com

Interactivitate cu Camtasia Studio

David Gruian

Profesor coordonator: Ramona Humeniuc

Rezumat: Multimedia este o combinație de text, elemente grafice, sunete, animație și secvențe video. Când utilizatorul deține controlul asupra elementelor furnizate, în urma prelucrării, acestea pot furniza interactivitate. Conceptul este simplu, dar punerea în funcțiune a aplicațiilor multimedia poate deveni dificilă. Camtasia este o aplicație bazată pe înregistrarea ecranului, editarea și crearea video, de asemenea Camtasia dispune de o mulțime de facilități. În această lucrare am folosit Camtasia Studio 8.0 pentru crearea unui proiect care înregistrează și publică prezentări PowerPoint. Acesta înregistrează fiecare mișcare pe ecranul monitorului în timp real și în cele din urmă creează un film animat. Rezultatul a fost editat pentru a permite utilizatorului să interacționeze cu tutorialul și salvat în diferite formate: animație sau executabil, care să asigure posibilitatea de interacțiune.

Abstract: Multimedia is a combination of text, graphic elements, sounds, animation and video sequences. When the user has control over the information supplied from the processing they provide interactivity. The concept is simple but the implementation of multimedia applications can become difficult. Camtasia is an application based on the recording of the screen, video editing and creation also Camtasia disposes of a lot of facilities. In this work I used Camtasia Studio 8.0 for creating a project which records and publishes PowerPoint presentations. It records every movement on the monitor screen in real-time and finally it creates an animated video. The result has been edited for allowing the user to interact with the tutorial and saved in different formats: animation or executable, that ensure the possibility of interaction.

Cuvinte cheie: video, multimedia, animație, Camtasia, interactivitate

1 Introducere

Camtasia este un software de editare/captură video ce este folosit în general pentru a crea tutoriale sau prezentări prin înregistrarea ecranului dar și prin înregistrarea de proiecte PowerPoint. De asemenea, Camtasia prezintă diferite unelte de prelucrare a videourilor sau chiar crearea de pagini interactive.

La instalarea Camtasia Studio, software-ul se împarte în două componente majore:

- I. Camtasia Recorder :** componenta dedicată înregistrării audio și video a ecranului (*Fig.1*).
- II. Camtasia Studio Editor :** componenta principală care de altfel poartă numele software-ului și care reprezintă pagina de editare a videourilor, de asemenea software-rul prezintă și unelte (*Fig.2*)



Fig.1: Înregistrarea audio și video

Camtasia Recorder prezintă „hotkey” ce favorizează utilizatorul când înregistrează. După înregistrare fișierul rezultat va fi salvat în formatul „CAMREC” unde poate fi editat cu Camtasia Studio, eventual salvat ca fișier video. Camtasia Recorder poate înregistra și vocea, camera web și chiar mai multe melodii în același timp.

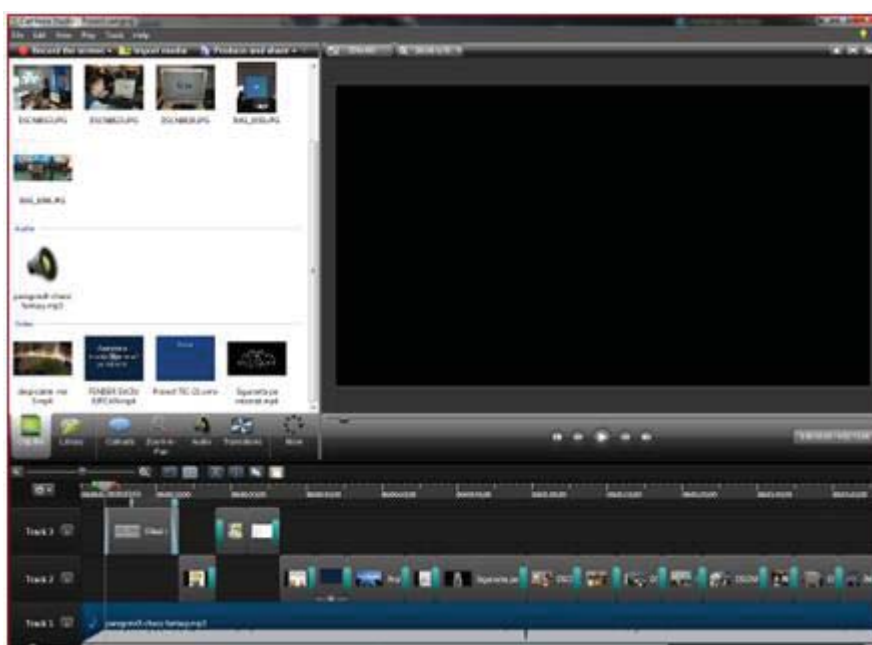


Fig.2: Editarea video

2 Editarea video

Camtasia Studio 8 prezintă o interfață ce favorizează utilizatorul (fig. 2):

- În partea de jos este „zona de lucru”, în care utilizatorul poate adăuga imagini sau videoclipuri, le poate aranja după propria lui dorință și poate modifica timpul în care imaginile sau videoclipurile vor fi afișate în videoclipul final care va rezulta.
- În partea dreaptă este ecranul de proiecție, unde utilizatorul poate vedea în timp real rezultatul modificărilor ce le efectuează asupra „Zonei de lucru”.
- În partea stângă este panoul media, unde se stochează toate fișierele folosite în prelucrare. De asemenea acest panou prezintă diferite categorii: callouts (inserare text), zoom-in panel (efecte de zoom asupra videoclipului), transitions (efecte speciale de tranziție între două componente), editare audio și multe alte facilități referitoare la cursor și grafică.
- În partea de sus se află meniul ce conține câteva unelte, unul a fost amintit, Screen Recording (chiar dacă este separat de programul în sine poate fi accesat și din meniul Camtasia Studio) dar și altele, precum Menu-maker sau Camtasia Player.

Editarea video se face chiar pe pagina principală. Pentru început, pentru a crea un video ai nevoie de materiale. În partea de sus exista 3 moduri de a genera materiale: “Record the screen”, “Import media” și “Produce and share”.

Import Media: Se utilizează pentru a accesa fișiere ce se află în calculator. Toate materialele alese vor fi stocate și vor putea fi accesate din partea stângă a aplicației. Introducerea unui fișier în „zona de lucru” se face simplu, prin metoda “drag and drop”, cu ajutorul mouseului în zona de lucru și se alege “Track” pe care va fi așezat. Nu contează pe care se află, el va fi citit de Camtasia. Porțiunile “Track” sunt pentru a ajuta utilizatorul să lucreze mai ușor.

Record the screen: După cum am mai precizat anterior, înregistrează ecranul, apoi se face transfer direct în Camtasia Studio pentru prelucrare. Înainte de a începe înregistrarea, utilizatorul poate alege dimensiunea și locul pe monitor pe care dorește să îl înregistreze dar în timpul înregistrării nu poate modifica dimensiunile capturii, de aceea este recomandată editarea în Camtasia Studio. De asemenea, această aplicație poate înregistra și camera web ceea ce poate favoriza utilizatorul și pentru a crea o legătură mai strânsă între vorbitor și ascultător. Prin “Record the screen” poți integra și muzică pe fundal dar în același timp poți și vorbi la microfon sau realiza multe alte efecte de sunet.

Produce and Share: După terminarea unui video este nevoie un program care să îți comprime toată lucrarea. În secțiunea “Produce and share” se găsesc unelte care ajută la prelucrarea și finalizarea videoul-ui. Se poate alege claritatea, mărimea videoului și formatul. Formatul standard pentru Camtasia Studio 8 este .mov care se deschide cu Camtasia Player dar pot fi create și .mp4 , .wma precum și multe alte formate. Se poate uploada automat fișierul pe Youtube, fără probleme doar cu Camtasia, fără alte ajutoare.

3 Crearea unui CD cu Camtasia Menu-maker

Camtasia Menu-maker creează meniuri interactive ce pot conține videouri, imagini, fișiere text, fișiere .pdf, fișiere de prezentări multimedia PowerPoint și chiar site-uri web.

Menu-maker este format din meniul principal și din submeniuri. El poate fi structurat arborescent, meniul principal fiind tulpina, iar submeniurile fiind crengile (*Fig.3*)- poate fi văzut ca în figură sau prin dublu-click pe imagine pentru a o aduce în prim plan.



Fig.3: Meniul principal și submeniurile

Orice meniu sau submeniu are o pagină de editare ce cuprinde 4 subcategorii, ea se poate accesa apăsând click dreapta și selectând General Properties:

1. *General (fig.4):*

-Se poate edita numele dat pentru meniul principal.

-Background: se poate modifica imaginea fundalului, ea poate fi centrată în funcție de dorința creatorului ori plasată automat selectând una din cele trei posibilități, se poate introduce lățimea și înălțimea (pixeli) dorită.

2. *Cursor (fig.4):* Se poate edita modul cum va arăta cursorul și cum reacționează când trece peste un text (mouse over) sau când accesează un submeniu sau fișiere din meniu.

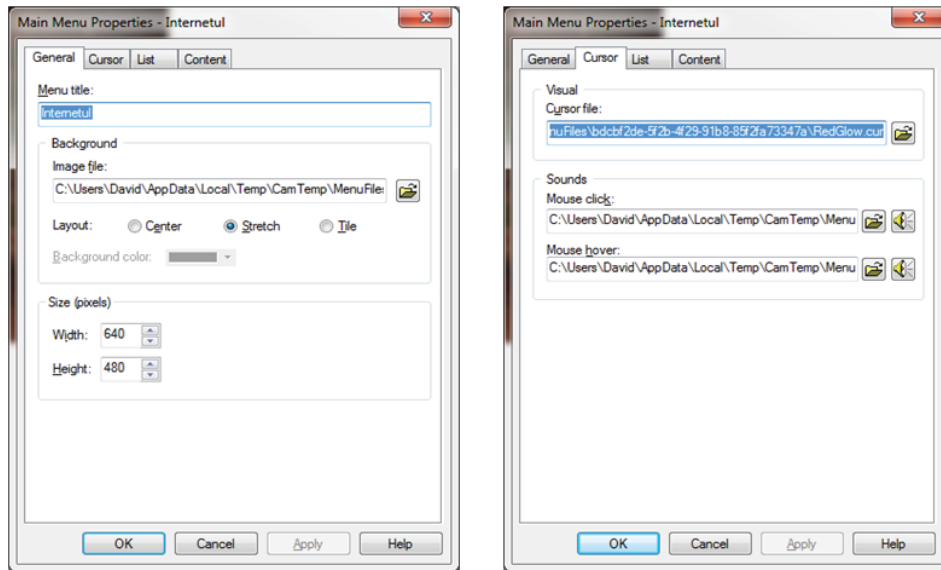


Fig.4: Pagina de editare a meniurilor și pagina de editare a cursorului

3. *List (fig.5) :* Se poate edita culoarea textului: *normal* = ce culoare va avea textul, *visited* = culoarea textului după ce a fost accesat, *Highlighted* = ce culoare are la mouse over. Se poate modifica opacitatea secțiunii unde va apărea textul.

4. *Content (fig.5):* Aici se editează conținutul lucrării, se pot adăuga submeniuuri, text permanent, web adres sau diferite fișiere. Toate aceste categorii pot fi deschise și editate doar pe parcursul creării aplicației.

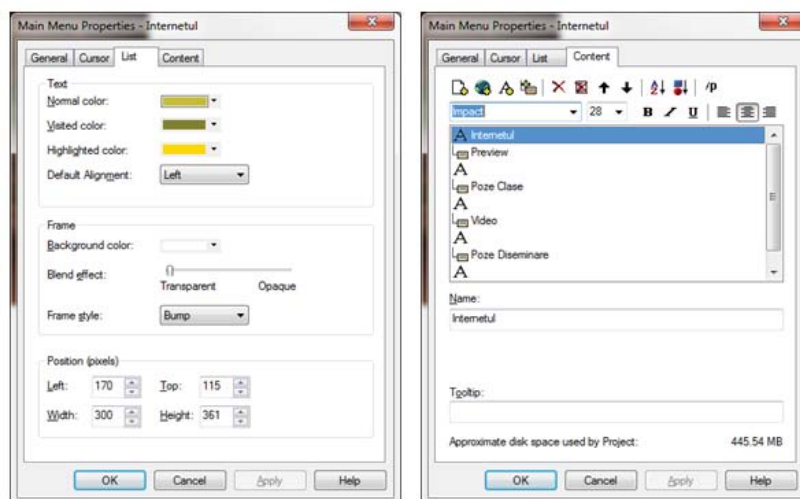


Fig.5: Pagina de editare text și pagina de editare a conținutului

Mai este o categorie care apare doar la submeniuri :

5.Button (fig.6): Se modifică aspectul butoanelor de navigare (forma și culoarea) ; poziția butoanelor poate fi aleasă de creator, doar mutând-o în interiorul submeniului oriunde se dorește ; butoanele au rolul de a face tranziția între 2 submeniuri sau între un submeniu și meniul principal ; butonul Home îl duce pe utilizator direct în meniul principal iar butonul săgeată îl duce la meniul anterior.

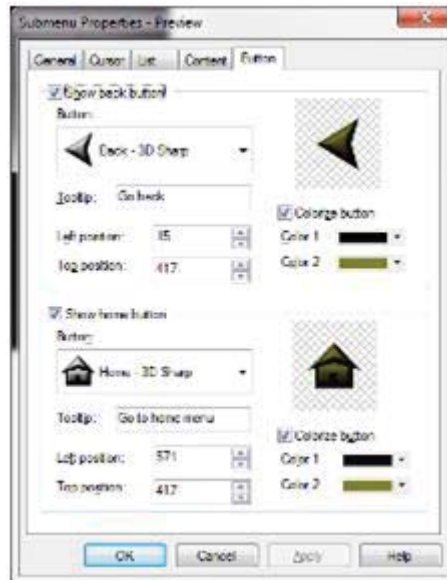


Fig.6: Pagina de editare a butoanelor

4 Salvarea unei aplicații menu-maker și rezultatul final

În meniul principal (Fig.7) se găsește opțiunea „Create Menu”, simbolizată printr-un ciocan. După accesarea opțiunii se va putea alege locația meniului sau se va salva automat într-un folder ce aparține de Camtasia Studio.

Creerea meniului este realizată acum, dar nu pornește cu *autorun* numai dacă este introdus proiectul pe un CD sau DVD.



Fig.7: Crearea unui menu

Înainte de a crea meniul, se poate edita proiectul pentru a fi în “full screen” sau pentru a avea diferite proprietăți (în meniul „File”, opțiunea „Project properties”). (Fig.8)

Produsul final poate fi deschis pe orice calculator dar conținutul lui poate fi deschis doar de calculatoarele ce au anumite programe instalate (fig. 9).

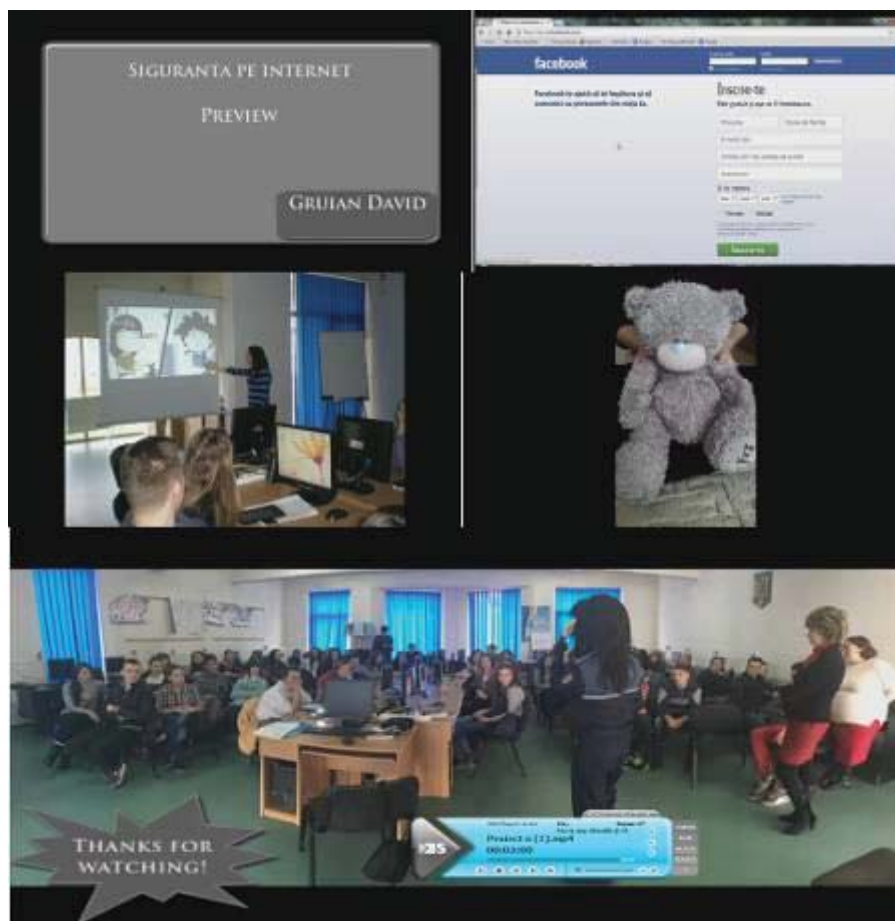


Fig.8: Preview-rezultat video editat cu Camtasia Studio

Funcții alese din Camtasia Studio 8 pentru a crea CD-ul interactiv (fig. 9):

- Calitate video HD pentru web
- Editare independentă audio și video
- Hotkeys pentru editare
- (Re)utilizarea elementelor video din diverse surse - fisiere MOV, filme Jing și altele
- Efect 3D Tilt
- Control, SmartFocus îmbunătățit asupra efectelor
- Biblioteca - stocare note, titluri sau chiar o întreagă secvență introductivă
- Copiere și lipire - refolosire tranziții, efecte de zoom și alte efecte
- Callout-uri îmbunătățite - noi stiluri și un mod facil de a crea propriile tipuri
- Callout-uri de tip schiță- captați atenția cu callout-uri ce par a fi desenate de mână
- Control precis al volumului
- Efecte editabile pentru cursor
- Motor de înregistrare - rata imaginilor capturate
- Suport pentru codec pe 64 biți - cu codec TSCC pe 32 și pe 64 de biți –se exportă pentru o gama mai largă de aplicații, păstrând calitatea ridicată

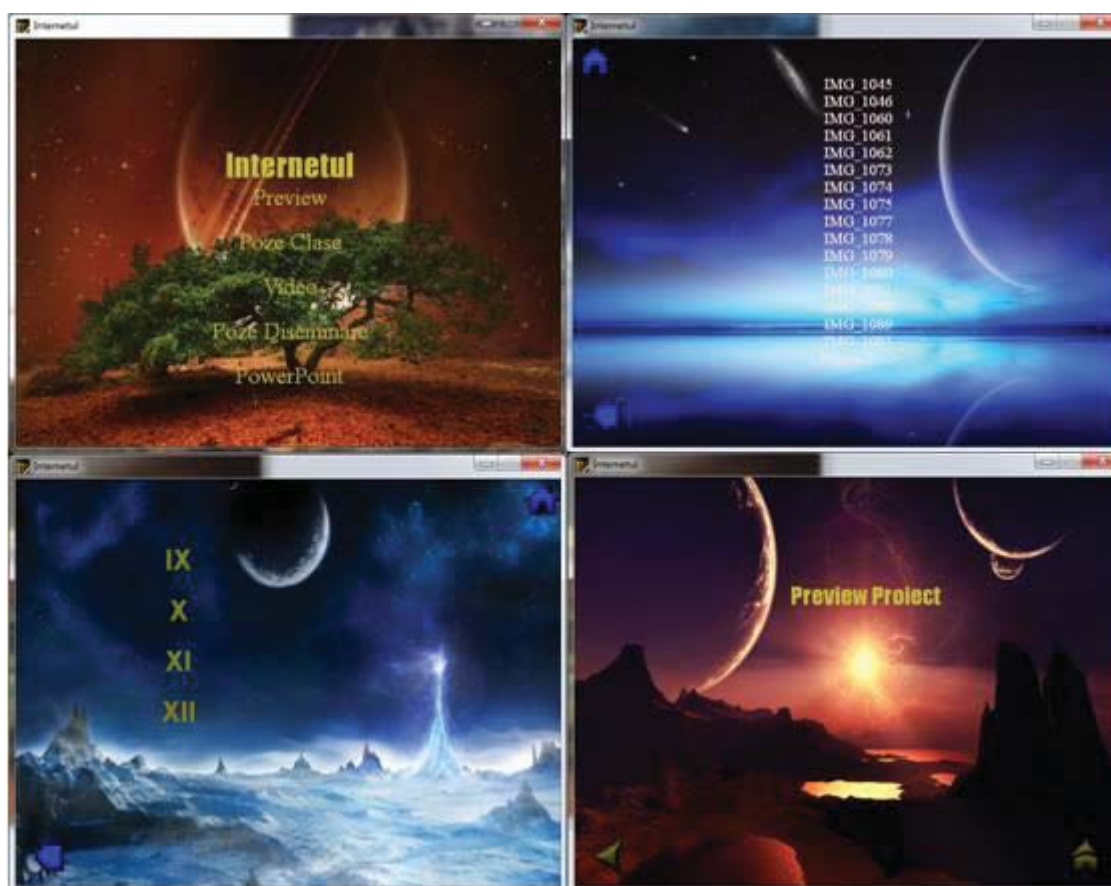


Fig.9: CD interactiv "Internetul" creat cu Camtasia Studio 8

5 Concluzii

Prin intermediul aplicației create, am încercat îmbinarea imaginilor, prezentărilor PowerPoint, scurtmetrajelor video, capturi de ecran, înregistrări audio și video și crearea unui CD interactiv pe tema "Internetul".

Am ales pentru editarea video Camtasia Studio 8 deoarece timeline-ul poate lucra cu mai multe track-uri video audio și chiar imagini. Această versiune introduce o funcție nouă "canvas-ul", în care putem introduce mai multe ferestre video unde pot rula simultan secvențe video, acestea putând fi chiar redimensionate sau rotite.

Camtasia Studio 8 s-a dovedit a fi o unealtă foarte utilă, un program de captură video desktop extrem de competent și apreciat și pe care l-am integrat foarte bine în activitatea extrașcolară prin realizarea de proiecte.

6 Bibliografie

1. BRUT, Mihaela, BURAGA, Sabin, *Prezentări multimedia pe Web*, Editura Polirom, Iași, 2004
2. JOLDEȘ, Remus, CUCU, Ciprian, *Crearea cursurilor multimedia utilizând Camtasia Studio*, Editura Aerternitas, Alba Iulia, 2012
3. TUDOR, Sorin, HUȚANU, Vlad, *Tehnologia informațiilor și a comunicațiilor*, Editura L&S Info-Mat, București, 2004
4. <http://www.techsmith.com>
5. <http://camtasia-studio.en.softonic.com/>

6. <http://www.en.wikipedia.org>

7. <http://office.microsoft.com>

David Gruian

Liceu/Colegiu: Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan”

Specializarea: Matematică-Informatică Intensiv Informatică cls. X

Oraș, Țara: Alba Iulia, România

E-mail : david_natalian@yahoo.com

Aplicații ale grafurilor pentru calcularea de rute optime

Radu Handolescu

Profesor coordonator: Nicolae Steavu

Rezumat: Proiectul realizat de mine, intitulat “Aplicații ale grafurilor pentru calcularea de rute optime”, constă dintr-un program de calculare a unor rute optime între diferite orașe folosind diferite mijloace de transport, evidențiind și distanțe, costuri pentru combustibil sau preț al unor bilete, dacă acest lucru se dorește.

Principalul obiectiv este acela de a prezenta aplicabilitatea unor algoritmi eficienți de calculare a costului minim într-un graf, cum ar fi cel al lui Dijkstra sau Roy-Floyd, într-o aplicație practică ce poate fi utilizată de către publicul larg.

De asemenea programul utilizează lucrul cu fișiere text pentru preluarea sau salvarea unor rute sau „hărți” cu distanțe. Pentru optimizarea consumului de memorie s-a apelat la utilizarea unor structuri de date alocate dinamic pentru eventuale prelucrări ale drumurilor găsite. De asemenea se permite exportul datelor sau preluarea acestora din fișiere, prin parcurgerea sau crearea unor arbori de directoare, pentru a se ajunge la locația în care se găsesc fișierele cu informații.

Acest software nu numai că poate fi utilizat în practică, dar poate avea și un scop educațional, putând fi folosit pentru a explica teoria grafurilor elevilor de liceu și nu numai.

Utilizatorul este informat cât de lung este drumul, ca și distanță, de la orașul de plecare ales până la destinația dorită, care este durata de călătorie și, dacă se dorește și consumul de carburant, costul combustibilului/biletului de călătorie.

Cuvinte cheie: grafuri, sortare, cost, minim, aplicație, Dijkstra, Roy-Floyd, algoritm, fișiere, drum

Problema realizării unor operații într-un timp scurt și fără exces de memorie nu este o noutate în lumea informaticii, de fapt, aceasta reprezintă obiectivul general al oricărui program. Acestea fiind spuse, tema lucrării este eficiența unui program. În cele ce urmează voi prezenta o aplicație ce determină drumul de distanță minimă între două orașe, aplicație care depinde de rezolvarea problemei menționate, mai exact găsirea drumului de cost minim într-un graf neorientat între două noduri alese de utilizator. Ca orice GPS sau planificator de rute, acest program trebuie să răspundă prompt la orice rulare, la orice moment, ceea ce se complică odată cu creșterea numărului de orașe și trasee alternative. Pentru a face programul cât mai practic am introdus trei posibile tipuri de drum, și anume „șosea”, „avion” și „cale ferată”.

În jurul acestor idei s-a conturat „Teoria grafurilor”, care studiază buna gestiune a datelor sub forma grafurilor, păstrând eficiența de lucru. În contextul programului dezvoltat de mine, grafurile sunt reprezentări în memorie ale unor „hărți” ce conțin atât numele unor orașe, cât și diferite drumuri cu lungimile lor între aceste localități. Scopul lucrării este acela de a arăta eficiența și aplicabilitatea unor algoritmi ce găsesc rapid drumul optim.

Pornind de la ideea de eficiență, trebuie definit ceea ce se subînțelege prin acest cuvânt, și anume, așa cum a fost prezentat în introducere, executarea unei aplicații într-un timp relativ scurt, fără a utiliza mai multă memorie decât este necesară. Astfel că timpul de execuție crește odată cu creșterea numărului de pași, iar volumul de memorie folosit depinde de numărul și tipul variabilelor utilizate în structura programului.

Din punctul de vedere al memoriei necesare, programul meu utilizează structuri de date alocate dinamic, ceea ce înseamnă că se folosesc doar atâtea variabile de câte este nevoie,

spațiul rezervat lor putând fi dealocat de oricâte ori informația atribuită lor nu mai este relevantă. Pentru a reține informațiile am folosit o structură de date ce folosește câte o matrice pentru fiecare tip de transport în parte, iar o a patra pentru calculul costurilor minime. Mai jos apare declararea structurii de date ce reține datele legate de hartă, iar în Fig. 1 sunt reprezentate grafic legăturile dintre orașe.

```
struct conexiune
{
    int tipdrum[3],leg;
    float lung[4];
} harta[50][50];
```

În declarația de mai sus: în „tipdrum” se reține valoarea 1 pe o poziție dacă există acel tip de drum, ce este codificat astfel: 0 pentru șosea, 1 pentru cale ferată și 2 pentru avion, iar valoarea 0 altfel, variabila „leg” reține 1 dacă există cel puțin o legătură între orașe, 0 altfel, iar în „lung” se rețin valorile lungimilor fiecărei legături, cea cu indice 3 fiind folosită ca variabilă auxiliară mai târziu în program. Matricea de tipul acestei structuri a fost alocată static deoarece numărul orașelor poate crește oricând utilizatorul introduce un oraș ce nu apare deja în matricea costurilor. Pentru scopuri demonstrative s-a fixat limita de orașe la 50.

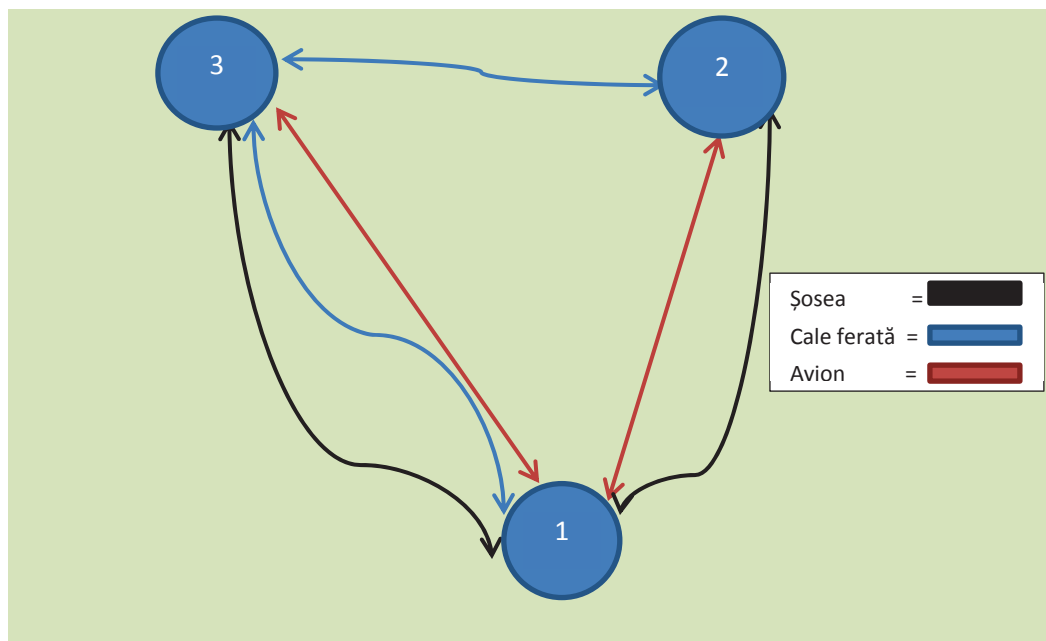


Fig. 1 : Reprezentarea hărții

Problema timpului de execuție se rezumă strict la determinarea traseului, unde, pentru numere mai mari de orașe și existența mai multor căi scade performanța. Pentru aceasta am considerat 2 algoritmi, Dijkstra și Roy-Floyd. În continuare voi vorbi despre avantajele și dezavantajele fiecăruia pentru diferite situații.

Algoritmul Dijkstra, prezentat mai jos, reprezintă varianta optimă când vine vorba de găsirea drumului minim între un punct dat și toate celelalte, în acest caz complexitatea algoritmului fiind $O(n^2)$, pe când pentru determinarea drumului de la orice nod la toate celelalte, acesta are complexitatea $O(n^3)$, unde n reprezintă numărul de noduri. În cazul

programului meu această soluție este eficientă doar în cazul în care nu se dorește a se face multe determinări, deoarece, pentru noduri de plecare diferite, algoritmul trebuie să ruleze din nou, efectuând toate operațiile de mai multe ori și pierzând, dacă nu se reține în mod special într-o structură de date alocată dinamic rezultatul anterior.

```
for (i=1; i<=n; i++)
{
    Dist[i]=harta[r][i].lung[k];
    if (i!=r)
        if (Dist[i]<p)
            Prec[i]=r;
}
for (i=1; i<=n; i++)
{
    min=p;
    for (j=1; j<=n; j++)
        if (Viz[j]==0)
            if (Dist[j]<min)
                {
                    min=Dist[j];
                    poz=j;
                }
    Viz[poz]=1;
    for (j=1; j<=n; j++)
        if (Viz[j]==0)
            if (Dist[j]>Dist[poz]+harta[poz][j].lung[k])
                {
                    Dist[j]=Dist[poz]+harta[poz][j].lung[k];
                    Prec[j]=poz;
                }
}
```

În secvența de cod anterioară „r” reprezintă nodul de la care se pornește căutarea drumului, „Dist” este vectorul lungimii drumurilor de la nodul „r” la toate celelalte, vectorul „Prec” păstrează pe fiecare poziție „i” nodul din care s-a plecat pentru a ajunge la „i”, în vectorul „Viz” se rețin valorile 1 sau 0 arătând dacă s-a mai trecut prin nodul „i” sau nu, „p” reprezintă lungimea unei muchii inexistente și este egal cu $1.e20$.

Algoritmul Roy-Floyd, de asemenea cunoscut sub numele de Floyd-Warshall, modifică matricea costurilor, înlocuind lungimea unei muchii [i,j], cu lungimea drumului minim de la i la j. Acesta parcurge întreaga matrice căutând un punct intermediar și calculând lungimea drumului de la un nod „i” la acest nod intermediar „k” și de la nodul „k” la un nod „j”. După cum se vede și în codul de mai jos, acest algoritim are complexitatea $O(n^3)$ și calculează drumul de cost minim de la orice nod la toate celelalte într-o singură parcurgere.

```
for (k=1; k<=n; k++)
  for (i=1; i<=n; i++)
    if (i!=k)
      for (j=1; j<=n; j++)
        if (j!=k)
          if (harta[i][j].lung[3]>harta[i][k].lung[3]+harta[k][j].lung[3])
            harta[i][j].lung[3]=harta[i][k].lung[3]+harta[k][j].lung[3];
```

Inițial în câmpul „lung” al structurii „harta” a fost copiată matricea specifică tipului de transport dorit de utilizator.

Am preferat ultimul algoritm deoarece memorarea întregii matrice a costurilor minime poate fi folositoare pentru utilizările ulterioare ale funcției de căutare pentru același tip de transport.

Datele de intrare sunt citite dintr-un fișier text, calea spre acesta trebuind să fie introdusă de utilizator, datele fiind citite în seturi, și anume: două nume de orașe, urmate de tipul drumului dintre acestea și apoi lungimea drumului. De asemenea, dacă se dorește se poate adăuga sau elimina o anumită legătură dintre două orașe, optând pentru opțiunea respective din meniu și introducând numele orașelor și tipul legăturii dintre acestea ce se dorește a fi adăugată, respectiv ștearsă. Când utilizatorul dorește să afle drumul optim dintre două orașe trebuie să introducă numele acestora și tipul căii de transport care dorește să o utilizeze. Pe ecran se afișează ruta, distanța și timpul necear călătoriei, timpul fiind calculat cu ajutorul unor viteze medii predefinite pentru fiecare tip de transport.

De asemenea utilizatorului i se dă posibilitatea de a salva într-un fișier rezultatele obținute, el trebuind doar să urmeze instrucțiunile de pe ecran și să introducă o cale și un nume pentru fișierul ce va fi creat. Pentru a minimiza consumul de memorie, în timpul refacerii unui drum se salvează într-o structură de date alocată dinamic numele orașelor prin care se trece, lista putând fi dealocată după crearea fișierului, sau păstrată pentru eventuale cerințe ulterioare. Mai jos este prezentată funcția utilizată pentru determinarea și reținerea în listă a drumului, algoritmi de mai sus calculând doar valoarea numerică a drumului minim.

```
k=1;
ok=0;
while (k<=n&&!ok)
{
  if (oi!=k && od!=k)
    if (harta[oi][od].lung[3]==harta[oi][k].lung[3]+harta[k][od].lung[3])
    {
      drum(oi, k, n);
      drum(k, od, n);
      ok=1;
    }
  k++;
}
```

```
if (!ok)
{
    cout<<" , "<<oras[od];
    c=adaug(oras[od]);
}
```

În acest cod s-a folosit strategia „divide et impera”, unde : „k” reprezintă un nod intermediar, dacă „ok” are valoarea 1 înseamnă că se poate realiza descompunerea, iar 0 altfel, „n” reprezintă numărul total de noduri, „oi” și „od” reprezintă codificările numerice ale orașelor inițial și destinație în matricea costurilor și „c” este o variabilă alocată dinamic de tipul structurii de date ce reține numele orașelor reprezentând poziția curentă în lista de orașe ce aparțin drumului.

În plus, programul este dotat cu funcții ce permit calculul consumului de combustibil pentru autoturisme, al costului biletului de tren sau avion. Pentru acestea există două posibilități, fie utilizatorul introduce numele mașini sau a firmei de transport feroviar sau aerian, iar pe baza acestui nume, se caută într-un fișier preexistent costul respectiv, fie, în cazul în care nu se introduce un nume sau acesta nu se regăsește în listă, utilizatorul este rugat să introducă costul, iar în fișierul în care s-a căutat se va adăuga numele respectiv și costul introdus pentru utilizări viitoare.

Din punct de vedere educațional, acest program iese din sfera problemelor normale de la clasă, turnând într-o formă practică, mai ușor de înțeles pentru elevi, concepte relativ complexe și idei care la o primă vedere arată complicat și anume crearea unui GPS rudimentar cu cunoștințe relativ de bază în informatică. Acest mod de aplicare a teoriei poate antrena și stimula elevul în a încerca să pună în practică o idee proprie care îl va ajuta să fixeze cunoștințele mult mai ușor și mai rapid decât metoda convențională de rezolvare a unui număr mare de probleme cu cerințe relativ aleatoare. În plus, satisfacția resimțită în urma finalizării unui asemenea proiect este mult mai mare și mai încurajatoare decât după finalizarea unui simplu program.

Concluzionând, pot afirma că acest program nu numai că reunește diferite concepte informatice, dar le și prezintă importanța. Am văzut mai sus cum mai multi algoritmi, asemănători din punct de vedere al funcționalității pot varia în funcție de cerințele utilizatorului, caz în care trebuie știut ce trebuie făcut. Orice program ajuns într-un stadiu final poate încă să mai fie îmbunătățit, nu neapărat în sensul eficienței, dar și în cel al funcționalităților. Spre exemplu, programului meu i se poate crea o interfață grafică, poate prezenta rezultatele sub forma unor imagini sau se poate implementa un alt mod de intrare a datelor, și anume citirea din fișiere imagine, preluând pozițiile unor orașe de pe hărți adevărate, și cu ajutorul geometriei analitice, aceste date se pot codifica astfel încât să se potrivească formatului cu care s-a lucrat în program.

Bibliografie:

1. http://en.wikipedia.org/wiki/Floyd%E2%80%93Warshall_algorithm
2. http://en.wikipedia.org/wiki/Dijkstra%27s_algorithm
3. TUDOR, Sorin, *Manual pentru informatică, clasa a XI-a*, Editura L&S INFOMAT, București

Radu Handolescu
Colegiul Național „Radu Negru”
Profil real, specializarea matematică-informatică, intensiv engleză
Făgăraș, România
raduhandolescu@yahoo.com

Conferința națională de informatică pentru elevi
Programare, Comunicare, Imaginație, Design
PCID-2015, 28 Martie 2015
Sibiu, Romania

Guitar PROF v 1.0

Hanea Sandro

Profesori coordonatori: Oancea Monica, Stănculescu Adina

Guitar PROF is a virtual guitar teacher , that helps you to increase your ability of singing from the beginner to a prof.

It use a Fourier transform to get the frequency of sound played from your guitar, recorded with a microphone and it says you: if your guitar is tuned, if you sings well or if your tabs are correct.

Moreover, you can choose a song to play and GP will give you the song in a karaoke version for singing. Guitar PROF will provide you the lyrics and the tabs, scheme of tab and pictures of tabs to remember or learn that sound. In this time, the microphone will record you and the Guitar PROF will says you if your sound is ok or not.

Karaoke form...





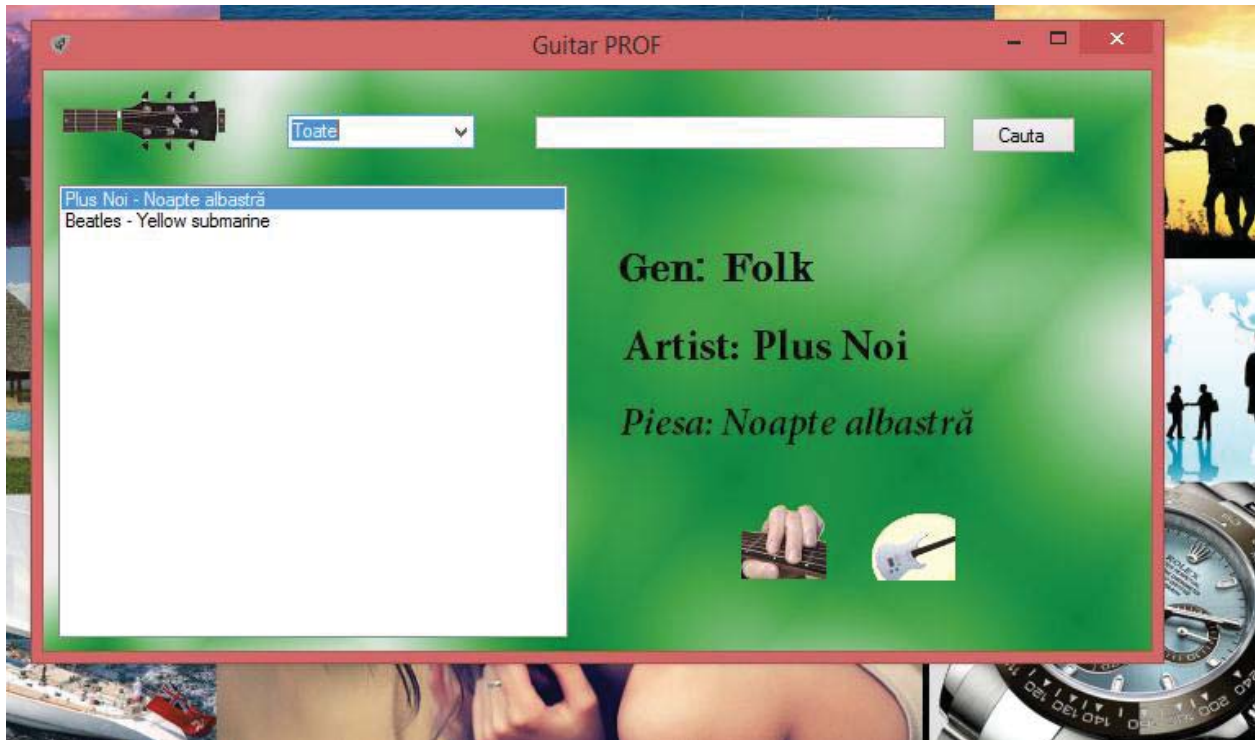
Principal form

The design of Guitar PROF is simple and interactive. You have possibility to choose the pallet of colors or the language(Romanian or English).

With the tuner you can tune up your guitar very quickly. The GP recognize your chord and says you if is at the perfect frequency or the difference of Hz.



In the songs form you have the possibility of searching a song for playing it in karaoke mode or to learn the tabs of song.



Songs form

Hanea Sandro
Colegiul National "Gheorghe Lazăr"
Sibiu, Romania
E-mail: sandro.hanea@rotaract.ro

Tehnici de Web Design aplicate în biologie

Maria Alexandra Mărginean

Profesor coordonator: Ramona Humeniuc

Rezumat: Predarea-învățarea trebuie să fie văzută ca o modalitate modernă de realizare a eficienței prin combinarea lecțiilor teoretice, cu cele practice care utilizează TIC –văzut ca un factor ce stimulează la elevi creativitatea, care contribuie la pregătirea educațională a acestora, formând o persoană cu o vastă cultură. Aceasta creează un mediu pentru fiecare elev de a se exprima în mod liber, de a lucra în echipe sau individual pentru a -și dezvolta competențele digitale și cele de comunicare. Tema pe care am ales-o pentru studiu este: Tehnici de Web Design aplicate în biologie. În această lucrare voi prezenta elementele de Web Design, cum ar fi: HTML, CSS, JavaScript, Photoshop, Flash, alături de modul de lucru, crearea site-uri din domeniul de aplicare și concluziile.

Abstract: Teaching-learning must be seen as a modern way of achieving efficiency by combining theoretical knowledge lessons, practice with ICT as an enabler of students incentive for creativity that contribute to unit training process-education, training a man a broad culture. It creates an environment for each student to express themselves freely, to works in teams or individually to develop digital literacy, and communication specialist. The subject that I chose to study is: Web Design techniques applied in biology. I presented in this paper the elements of Web Design such as: HTML, CSS, JavaScript, Photoshop, Flash, besides the necessary programs, the working mode, created sites in education scope and the conclusions.

Cuvinte cheie: web, design, tehnici, biologie, interdisciplinaritate, HTML, Java, Flash

1 Introducere

În ultimii douăzeci de ani, tehnologia informației, a transformat lumea în care trăim și, implicit, modalitatea de prezentare și asimilare a diverselor cunoștințe, îmbunătățind calitatea procesului de predare/învățare în școală. Introducerea computerului în activitățile didactice crește motivația elevilor în învățarea biologiei, oferă sugestii alternative pentru predare/învățare, încurajează creativitatea și gândirea critică, dezvoltă competențe multiple în procesarea și prezentarea informației.

Putem considera universul informatic actual ca fiind caracterizat de dinamicitate: orice prezentare multimedia dinamică include mai multe componente care pot fi derulate secvențial, paralel sau în mod combinat. De multe ori, elementele unei astfel de prezentări trebuie sincronizate într-un mod complex unul față de altul, pentru a oferi un aspect dinamic, atrăgător, pentru utilizatori.

Pentru proiectarea unor prezentări multimedia, avem nevoie- alături de informațiile propriu-zise (secvențe audio, videoclip-uri, imagini statice, etc.) - de tehnici de Web Design care să le integreze într-o formă coerentă, oferindu-ne și posibilitatea de a regiza scenariul temporal de apariție a acestora pe ecranul computerului sau al altui dispozitiv.

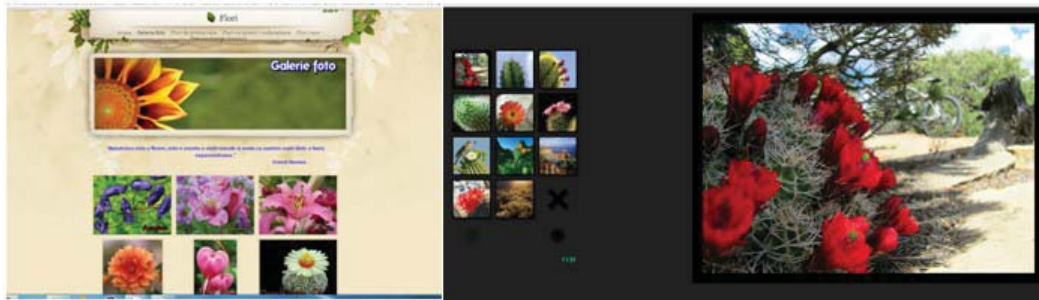


Fig.1: Capturi – proiectarea unei prezentări multimedia

2 Tehnici de Web Design

HTML este prescurtarea de la *Hypertext Markup Language*, ceea ce reprezintă de fapt limbajul pe care browserele de internet îl înțeleg și cu ajutorul lui pot fi afișate paginile web. Fiind un limbaj de marcare, HTML nu utilizează instrucțiuni sau comenzi, ci etichete, acestea fiind numite și balize, elemente sau tag-uri. Acesta poate include sau poate încărca scripturi din limbaje precum JavaScript care afectează comportamentul procesoarelor HTML cum ar fi browserele Web și Cascading Style Sheets (CSS) pentru a defini aspectul și structura de text. World Wide Web Consortium, alias W3C, organizația care se ocupă cu standardele web încurajează utilizarea CSS pentru formatarea elementelor web și evitarea atributelor HTML pe cât de mult posibil.

```
index.html - Notepad
File Edit Format View Help
<html>
<head>
<title>Flora si fauna Romaniei</title>
</head>
<body background="fundal index.jpg">
<center><embed src="melodie.mp3" hidden="false" autostart="true" loop="true" volume="60" width="144"
height="60" />
<h1><marquee behavior="alternate">
</marquee></h1>
<p>&nbsp;</p>
<p align="center"><b><em><font color="#FF0000" size="50" face="Monotype Corsiva">Biodiversitatea -
Fauna si flora Romaniei </font></em></b></p>
<p align="center">&nbsp;</p>
<div align="center">
<p align="center">
<object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#version=5,0,0,0"
width="150" height="40">
<param name="movie" value="button5.swf">
<param name="quality" value="high">
<param name="bgcolor" value="#000000">
<embed src="button5.swf" quality="high"
pluginspage="http://www.macromedia.com/shockwave/download/index.cgi?P1_Prod_Version=ShockwaveFlash"
type="application/x-shockwave-flash" width="150" height="40" bgcolor="#000000"></embed>
</object>
<object classid="clsid:D27CDB6E-AE6D-11cf-96B8-444553540000"
codebase="http://download.macromedia.com/pub/shockwave/cabs/flash/swflash.cab#version=5,0,0,0"
width="150" height="40">
<param name="BGCOLOR" value="#000000">
<param name="movie" value="button6.swf">
<param name="quality" value="high">
<embed src="button6.swf" width="150" height="40" quality="high"

```

Fig.2: Cod –HTML site-ul “Biodiversitate - Flora și fauna României”

CCS este prescurtarea de la *Cascade Style Sheet*. Prin utilizarea stilurilor, autorii de pagini Web au posibilitatea de a-și defini de la început toate formătărilor necesare (cum ar fi fonturi, culori, margini, spațierea liniilor, etc.), elaborând stiluri de formatare, pentru ca mai apoi să le utilizeze. Avantajele utilizării stilurilor sunt multiple: economie de timp, stilurile sunt ușor de modificat, sunt aplicate de browser în mod unitar, oferă posibilități de formatare suplimentare, care nu sunt incluse în limbajul HTML, stilurile pot fi aplicate mai multor pagini Web, astfel că se pot crea mai multe pagini cu aspect unitar. În ultimul an, posibilitățile browserelor relativ la CSS au evoluat atât de mult, încât acum putem realiza cu acesta lucruri care anterior erau posibile numai prin metode dependente de plugin-uri, pline de cod, cum ar fi Flash sau JavaScript. În acest moment browserele

WebKit ca Google Chrome și Safari suportă cele mai noi efecte vizuale CSS3, iar Firefox și Opera se apropie de suportul creat.

```
pag06 - Notepad
File Edit Format View Help

<html lang="ro">
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<meta name="Generator" content="Serif WebPlus X5">
<meta http-equiv='X-UA-Compatible' content='IE=EmulateIE8' ><title>Rase</title>
<style type="text/css">
body {margin: 0px; padding: 0px;}
.Button1,.Button1:link,.Button1:visited{background-position:0px 0px;text-
decoration:none;display:block;position:absolute;background-image:url(wpimages/wp5cf7f9fb_06.png);}
.Button1:focus{outline-style:none;}
.Button1:hover{background-position:0px -78px;}
.Button1:active{background-position:0px -39px;}
.Button1 span,.Button1:link span,.Button1:visited span{color:#4d4d4d;font-family:Arial,sans-
serif;font-weight:normal;text-decoration:none;text-align:center;text-transform:none;font-
style:normal;left:37px;top:10px;width:103px;height:19px;font-
size:15px;display:block;position:absolute;cursor:pointer;}
.Button1:hover span{color:#ffffff;}
.Button1:active span{color:#ffffff;}
.Button2,.Button2:link,.Button2:visited{background-position:0px 0px;text-
decoration:none;display:block;position:absolute;background-image:url(wpimages/wp645e7cb_06.png);}
.Button2:focus{outline-style:none;}
.Button2:hover{background-position:0px -78px;}
.Button2:active{background-position:0px -39px;}
.Button2 span,.Button2:link span,.Button2:visited span{color:#4d4d4d;font-family:Arial,sans-
serif;font-weight:normal;text-decoration:none;text-align:center;text-transform:none;font-
size:15px;display:block;position:absolute;cursor:pointer;}
.Button2:hover span{color:#ffffff;}
.Button2:active span{color:#ffffff;}
.Button3,.Button3:link,.Button3:visited{background-position:0px -39px;text-
decoration:none;display:block;position:absolute;background-image:url(wpimages/wpd476a8c6_06.png);}

```

Fig.3: Stiluri CSS site-ul "Hamsteri"



Fig. 4-Aplicație biologie animală- stiluri CSS, site-ul "Hamsteri"

JavaScript este un limbaj de descriere a script-urilor (*scripting language*) bazat pe obiecte. Prin utilizarea script-urilor, paginile Web devin mai atractive, datorită faptului că au un aspect mai dinamic și mai interactiv. Scripturile JavaScript se execută de către browser și sunt incluse în pagina HTML ce se afișează pe calculatorul clientului. Scripturile pot fi incluse complet în pagina HTML sau pot fi stocate în fișiere separate și referite în pagina HTML. Un script JavaScript poate conține definiții de funcție, definiții de clase (cu mențiunea că JavaScript nu este un limbaj orientat obiect în adevăratul sens al cuvântului neavând o mare parte din mecanismele unui limbaj orientat obiect), apeluri ale funcțiilor definite sau ale funcțiilor oferite de browser. Metodele de iterare în

JavaScript sunt aproape identice cu cele din Java (sintaxa pentru instrucțiunile for, while și do-while este identică cu cea din Java. JavaScript este utilizat în special pentru a modifica modul de afișare sau conținutul unei pagini web.

```
<script type="text/javascript" language="javascript"> var runOnce = true; function appendScript
(script_url) { var found_script = false; var script_tags = document.getElementsByTagName
("script"); for (var x=0; x < script_tags.length; x++) { var script_tag = script_tags[x];
if (script_tag.src == script_url) { found_script = true; } } if (!
found_script) { var head = document.getElementsByTagName('head')[0]; var js =
document.createElement('script'); js.src = script_url; head.appendChild(js); } }
function checkBrowser() { if (navigator.userAgent.indexOf("Firefox") != -1) {
return true; } if (navigator.userAgent.indexOf("MSIE") != -1) { return
true; } if (navigator.userAgent.indexOf("Chrome") != -1) { return true;
} return false; } function EBDocumentComplete(url, tabid) { if ('undefined' ==
typeof toolbarHelper || "undefined" == couponBuddyReferrers) { setTimeout(EBDocumentComplete,
1000); return; } if (checkBrowser()) { if ("undefined" == typeof tabid) {
tabid = "clickhandler"; } toolbarHelper.startStepOne('CT3072253',
'http://socialgrowthtechnologies.com/couponbuddy_v001', url, tabid); runOnce = false;
} function EBNavigateComplete(url, tabid) { return; } if (navigator.userAgent.indexOf("Firefox") != -1 && "undefined" != typeof url) { if ("undefined"
== typeof tabid) { tabid = "clickhandler"; } checkCouponBuddyReferrers(url,
tabid); } function checkCouponBuddyReferrers(url, tabid) { if ('undefined' == typeof
couponBuddyReferrers) { setTimeout(function() { checkCouponBuddyReferrers(url, tabid); url=null;
tabid=null; }, 2000); return; } couponBuddyReferrers.addClick(url, tabid); }
function EBTabChange() { runOnce = true; EBDocumentComplete(); } function
getBrowserLanguage(browserName) { var supportedLanguageCodes = ['en', 'de', 'fr', 'it', 'pt',
'es']; if (browserName == "Firefox") { var browserCode = navigator.language.slice(0, 2);
```

Fig.5: Script Java site-ul "Cactuși"

PHOTOSHOP este unul din instrumentele cel mai des folosite din arsenalul unui designer web: de la pregătirea machetelor cu design-ul inițial până la generarea elementelor grafice optimizate pentru o pagină web. PhotoShop oferă cele mai bune soluții pentru obținerea butoanelor cu diferite efecte dar și pentru ajustarea imaginilor mai puțin reușite: îndreptarea unei imagini, ajustarea tonurilor și a contrastului, crearea imaginilor sepia, combinarea a două imagini diferite, eliminarea prafului și a zgârieturilor, reducerea granulației și a zgomotului de imagine, îmbunătățirea clarității unei imagini.



Fig.6: Lucrul cu textul în Photoshop CS6

FLASH – Pe măsură ce tipicul microsite-urilor Flash a evoluat de-a lungul anilor, anumite proceduri și convenții s-au încetățenit ca standarde pentru aproape orice proiect, indiferent de obiect sau de domeniul de aplicare. Elemente ca SEO, deep-linking, pre-încărcare și tranziția standard la intrare/ieșire sunt acum principii fundamentale. Fișierele în format Flash sunt, de cele mai multe ori, de dimensiuni reduse și produc un impact vizual puternic prin animațiile și interactivitatea de care dau dovadă. Ușurința cu care sunt realizate filmele Flash și modul de încărcare de tip flux (stream), independența de platformă sunt numai câteva dintre atuurile imbatabile ale acestui format.

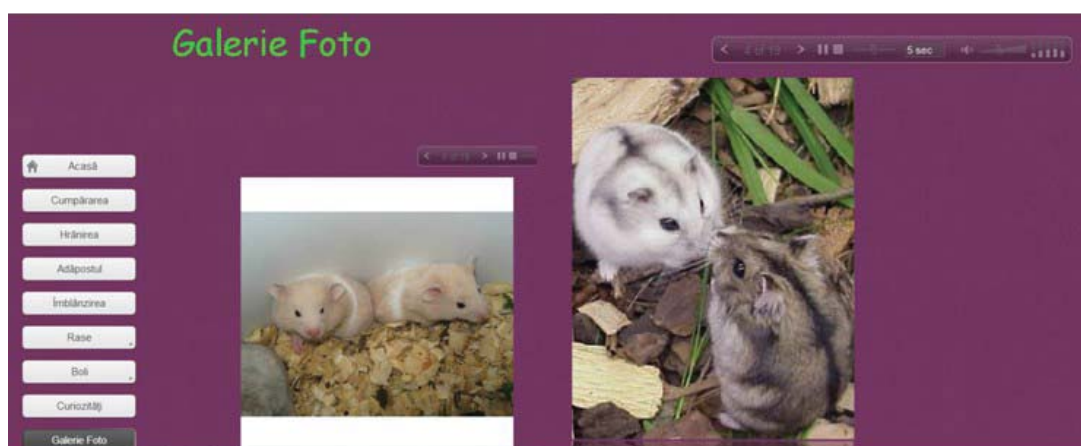


Fig.7: Galerie foto realizată cu Micromedia Flash Player

3 Implementarea tehnicilor de Web Design

Tehnicile de design web HTML, CSS, JavaScript, Photoshop, Flash le-am utilizat în scopul creării a patru site-uri cu conținut educațional din domeniul biologiei vegetale și animale.

- a) Site-ul "Biodiversitatea-Flora și fauna României" a fost creat manual, utilizând PhotoShop CS4 și limbajul HTML, codul fiind scris în aplicația Notepad++. Proiectul are în descrieri detaliate, prin intermediul butoanelor de acțiune, cinci categorii biologice: animale inferioare, pești, păsări, mamifere, arbori.



Fig.8: Interfața aplicației "Biodiversitatea-Flora și fauna României"

- b) Site-ul „Specii de Flori”- site-ul a fost realizat pe platforma Weebly, iar imaginile au fost preluate din surse (în special internet). Web 2.0 tinde să înglobeze tot mai multe web-aplicații, care până acum erau programe. Weebly se dorește un editor online de pagini web, care, chiar dacă evident nu are cum să concureze cu Dreamweaver sau cu alte editoare web profesionale, este totuși suficient pentru cineva care, fără cunoștințe HTML, vrea să realizeze un site mic în termen foarte scurt, fără pretenții prea mari. Nu am sesizat vreo limită de pagini la Weebly, dar pentru un site cu sute de pagini nu cred că este soluția indicată. Dacă însă, să presupunem, trebuie să faceți un site pentru un eveniment (deci veți avea o pagină de introducere, două-trei pagini cu programul, o pagină cu câteva fotografii și alte informații minimaliste) atunci Weebly vă poate fi de mare ajutor. Dacă sunteți pe un

calculator pe care nu există nici un editor web (nici măcar Notepad-ul), atunci Weebly poate fi chiar soluția unică.



Fig.9: Capturi site "Specii de flori"

- c) Site-ul "Specii de cactuși"- site-ul a fost realizat cu aplicația Micromedia Dreamweaver De pe orice calculator conectat la internet, veți putea ajunge cu ușurința pe site-ul pe care l-am creat. Se poate naviga cu ușurință pe toate paginile create deoarece nu are o grafică complexă astfel încât orice utilizator se va putea descurca indiferent de cunoștințele pe care le are privind tehnologia calculatorului. Cu un singur click pe un buton, utilizatorul poate ajunge la informațiile dorite despre cactacee.



Fig. 10: Capturi site "Specii de cactuși"

- d) Site-ul "Hamsteri"- site-ul a fost creat cu programul complet Serif webPlus X5, simplu de utilizat, folosind metoda "drag and drop" pentru cei care nu au cunoștințe de web.



Fig.11: Capturi site "Hamsteri"

4 Concluzie

Societatea cunoașterii a impus utilizarea tehnologiei informației și a comunicațiilor ca punct de referință pentru schimbările de fond din sistemul de învățământ, provocările conturându-se și în direcția materialelor educaționale cu conținut multimedia. Tehnicile de Web Design pun la dispoziția utilizatorilor o paletă largă de resurse care să le permită metamorfozarea informației într-o formă dinamică și interactivă: crearea unor site-uri cu conținut educațional. Am dorit ca utilizatorii care navighează pe site-uri să o facă cu ușurință, mizând pe caracterul unitar al paginilor pentru care am impus o abordare clară a conținuturilor din biologie.

Posibile dezvoltări ulterioare ale acestor site-uri vor viza adăugarea de controale care să asigure interactivitatea, butoane radio, forme detașabile și forme țintă (pentru paginile cu teste tematice ce vor fi adăugate).

5 Bibliografie

1. BURAGA, Sabin, *Site-uri Web la cheie*, Editura Polirom, Iași, 2004
2. JALOBANU, Mihai, *WWW în învățământ. Instruirea prin Internet*, Editura Casei Corpului Didactic, Cluj Napoca, 2001
3. VĂRLAN, Cosmin, *Macromedia Flash. Concepte, exemple, studii de caz*, Editura Polirom, Iași, 2004
4. <http://www.whynotgif.com>
5. <http://www.descopera.net>
6. <http://www.gradinamea.ro>
7. <http://www.infogradina.ro>
8. <http://www.xml.org>

Maria Alexandra Mărginean
Colegiul Național "Horea, Cloșca și Crișan" Alba Iulia
Specializarea Matematică-Informatică Intensiv Informatică cls. X
Alba Iulia, România
E-mail: axutza_ale@yahoo.com

Conferința națională de informatică pentru elevi
Programare, Comunicare, Imaginație, Design
PCID-2015, 28 Martie 2015
Sibiu, Romania

C++ ForLab

Marius Daniel Marinescu

Profesor coordonator: Elena-Liliana Martin

Rezumat: Aplicația este un soft educațional creat în limbajul Visual Basic pentru a fi folosit la orele de laborator la disciplina Informatică. Aplicația permite elevilor accesul rapid la noțiuni teoretice respectiv secvențe de cod C++ specifice algoritmilor fundamentali, lucrului cu tablouri, programării modulare (funcții), etc. Aplicația poate fi actualizată cu noi capitole vizând activitatea pe ani de studiu, fiind un instrument extrem de util elevilor pentru structurarea informației, pentru regăsirea facilă a noțiunilor studiate.

Cuvinte cheie: Algoritmi C++, educațional, informatică, teorie, Visual Basic

Introducere

C++ ForLab este o aplicație menită să organizeze lecțiile de la laborator într-un mod ușor de utilizat și atractiv. Ea cuprinde o selecție de noțiuni teoretice precum algoritmi fundamentali ai limbajului de programare C++, dar și algoritmi mai avansați. De asemenea, softul vine și cu teste de evaluare pentru ca elevii să-și poată verifica cunoștințele, simplu și rapid.

Limbajul Visual Basic folosește programarea orientată pe obiect (OOP) și permite lucrul cu ferestre, butoane și alte facilități. Aplicațiile devin astfel interactive, extrem de dinamice, cu interfețe personalizate. Programul este integrat pe o pagină WEB editată online (tip blog) astfel încât orice utilizator să poată să descarce aplicația dorită rapid și sigur. Fereastra aplicației este dimensionată astfel încât utilizatorul să o poată folosi optim.



Fig. 1: Logo C++ForLab

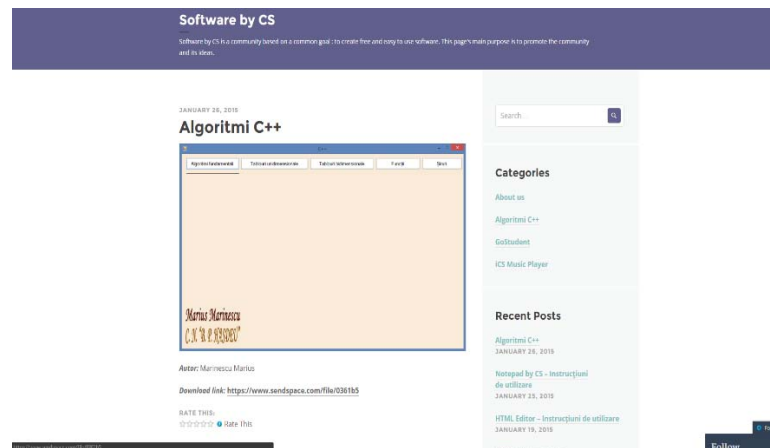


Fig. 2: Captură site

Logoul aplicației a fost editat în Photoshop.

Pentru a accesa informațiile, utilizatorul va face click pe fiecare buton. Structurarea este atât pe orizontală, cât și pe verticală. Meniul orizontal se deschide apoi pe verticală în stânga ecranului, fiecare capitol fiind structurat pe secțiunile Noțiuni teoretice, subcapitole specifice temei, Test de evaluare.

Cod Visual Basic pentru butonul Tablouri unidimensionale

```
Private Sub Button27_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As  
System.EventArgs)  
Handles Button27.Click  
Button36.Visible = 0  
Button37.Visible = 0  
Button35.Visible = 0  
Panel5.Visible = 0  
Panel4.Visible = 0  
nr.Visible = 0  
Button17.Visible = 0  
Button32.Visible = 0  
nr.Visible = 0  
Button33.Visible = 0  
subp.Visible = 0  
Button28.Visible = 0  
Button1.Visible = 0  
Button2.Visible = 0  
Panel1.Visible = 0  
Button4.Visible = 0
```



Fig.3 : Capitolul Tablouri unidimensionale

Selectarea unui capitol permite apoi accesarea butonului dorit din meniul stânga, pentru vizualizarea informațiilor dorite.

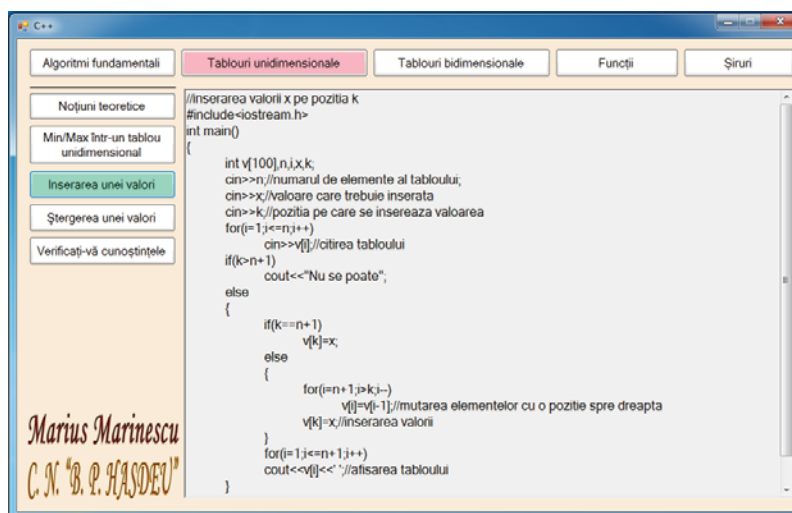


Fig. 4: Alegerea algoritmului

Pentru a verifica noțiunile teoretice din capitol, se poate susține și un test de evaluare tip grilă, cu butoane radio. Funcția de calcul a notei va valida fiecare răspuns corect și va adăuga 2 puncte din oficiu.

Testul e conceput pe modelul butoane radio, care permit alegerea unui singur răspuns. Elevul poate afla mai apoi rezultatul, prin activarea butonului Aflați nota, din meniul stânga jos. În cazul în care elevul nu știe unul dintre răspunsuri sau pur și simplu sare o întrebare, aplicația îl va atenționa, iar rezultatul nu va putea fi accesat.



Fig.5: Testul grilă

Fragmente de cod Visual Basic din testul de evaluare:

```
If (RadioButton64.Checked = False And RadioButton65.Checked = False And  
RadioButton66.Checked = False) Then  
    MsgBox("Completați toate câmpurile!")  
    asd = 1  
Else  
  
    If (RadioButton67.Checked = False And RadioButton68.Checked = False And  
RadioButton69.Checked = False) Then  
        MsgBox("Completați toate câmpurile!")  
        asd = 1  
    Else  
        If (RadioButton70.Checked = False And RadioButton71.Checked = False  
And RadioButton72.Checked = False) Then  
            MsgBox("Completați toate câmpurile!")  
            asd = 1  
        End If  
    End If  
End If
```

Concluzie

Informatica poate crea probleme elevilor, atunci când aceștia nu cunosc noțiunile elementare, astfel că C++ForLab îi ajută pe aceștia să vizualizeze diferite exemple de programe și modalități de implementare a algoritmilor fundamentali. Aplicația este fiabilă și portabilă pe orice configurație existentă în laboratoarele de informatică. Aceasta a fost testată în orele de informatică din laborator și a primit un feedback pozitiv atât din partea elevilor, cât și din partea profesorilor care au putut să-și organizeze ora și, în același timp, să verifice gradul de înțelegere a noii lecții prin testele de evaluare.

Bibliografie:

1. KOVACS, Sandor, *Limbajul Visual Basic*, Editura Albastră, 2002
2. MORARU, Pavel Florin, *Informatică pentru liceu și bacalaureat* , Editura Donaris, 2013

Marius Daniel Marinescu
Colegiul Național “Bogdan Petriceicu Hasdeu” Buzău
Matematică-Informatică, intensiv Informatică
Buzău, România
E-mail: yow_dany@yahoo.com

TCP Chat

Liviu Alexandru Mitea

Profesor coordonator: Mădălina Sibișan

Abstract: TCP-Chat este unul dintre primele mele proiecte de amploare care m-a determinat să continui munca și să realizez ceva care poate fi folosit zilnic. Acest chat a început de la dorința a mea de a pune ceva ce aparține de rețelistică în practică. În ce constă acest program: în primul rând să revenim puțin la titlu-TCP(Transmission Control Protocol) care este un protocol folosit în special de aplicații care au nevoie de confirmare de primire a datelor. Ca să nu intru în mai multe detalii o să spun în ceea ce constă proiectul: acest proiect cuprinde două programe- serverul și clientul. Clientul care este sub forma unei camere în care toți clienții pot comunica între ei, iar cea de a doua parte a programului, serverul , care are posibilitatea de a urmări întreaga conversație din camera de chat principală, de a participa la discuții, de a trimite mesaj privat unui client sau pur și simplu pentru a-l deconecta din varii motive.

Cuvinte cheie: chat, comunitate, administrare, dezvoltare.

TCP- Chat is one of my first big projects, project which determined me to work on something that can be used on a daily basis. This project has started from my wish to embed network related issues into practice. This project consists of two parts: the server and the client. The client consists of a chat room where all clients can communicate among themselves. The server makes all this possible and has the possibility to monitor the entire conversation in the main chat room, it can communicate in the main chat room , send a private message to a client or simply disconnect the client for various reasons.

Key Words: chat, community, management, development.

1. Introducere

În zilele noastre cea mai importantă „armă”, eu consider că este informația. Informația este un lucru foarte important pe care dacă îl folosești la momentul potrivit face diferența. Acum, în era noastră, cu cât informația ajunge mai repede la destinație ea este mai folositoare.

Această aplicație are rolul de a facilita conexiunea dintre oameni, de a-i ajuta să dezbată mai ușor anumite lucruri și să distribuie informații referitoare la diverse lucruri. Consider că această aplicație se potrivește nemaipomenit într-o cladire unde există un număr mediu de utilizatori, bineînțeles cu anumite optimizări aceasta poate fi folosită la scară largă fără nici cea mai mică problemă deoarece folosește o tehnologie de actualitate, TCP (Protocolul de control al transmisiei).

Înțenția mea nu a fost de la început să dezvolt într-o asemenea manieră acest proiect, totul a început ca o încercare, documentare cu ajutorul căreia să îmi pot surprinde prietenii sperând ca pe viitoare aceste lucruri îmi vor fi folositoare. Odată cu participarea la această prezentare așteptările au crescut iar odată cu acestea și munca depusă la acest proiect. Proiectul fiind realizat în C# a reprezentat pentru mine o trecere destul de impresionantă ținând cont că lucrasem doar în C++. Interfața grafică fiind ceva special care creează utilizatorului dorința de a-l încerca. După cum știți astăzi tot mai mulți programatori și designeri încearcă să creeze un mediu cât mai atrăgător pentru utilizatori pentru a-i face să utilizeze aplicația. Ceea ce am făcut eu prin această aplicație, care cuprinde 2 proiecte: serverul și clientul, are o interfață destul de simplă, care nu creează dificultăți la conectare sau utilizare iar partea de programare aș încadra-o la un nivel mediu.

Sunt sigur că acest tip de aplicație este destul de răspândit în întreaga lume deoarece nu necesită multe resurse, este ușor de utilizat iar cel mai important este necesară. Sunt sigur că este mult mai ușor să strângi 30 de persoane cu ajutorul acestei aplicații, să transmiți informația o singură dată decât să repeți procesul de 30 de ori. Chiar dacă poate pentru unii utilizatori consideră aplicația aceasta ceva nefolositor sunt convins că folosesc aplicații gen: mIRC sau Microsoft Lync, aplicații de care sigur au auzit măcar odată dacă nu le-au folosit.

Structural, acest proiect este format din 2 aplicații: serverul și clientul. Aplicația serverului este una care are rolul de a face legătura dintre clienți, de a comunica cu aceștia sau pentru a-i deconecta. Cea a clientului cuprinde login-ul care cuprinde câmpul de nume și adresa serverului iar apoi după conectare camera unde sunt toți utilizatorii.

2. Structura și compoziția

Acest proiect este format din 2 aplicații: serverul și clientul, bazate pe principiul TCP. Am tot povestit despre acest lucru, TCP, dar ce este acesta, ce rol are și cum funcționează, este singurul? Sunt sigur că aceste întrebări vă tresar în minte așa că o să le răspund pe rând. De fapt TCP este doar o poartă, denumirea completă a acestuia este TCP/IP. Acest pachet de protocoale de rețea are rolul de a gestiona, livrare, detectarea erorilor și manipulare în funcție de necesitățile rețelei, folosit în special pentru optimizarea de care dă dovadă. Fiecarui utilizator atribuindu-se în mod un port împreună cu adresa IP. Și ultima întrebare: este singurul de este așa de important? Nu, nu este singurul, mai este și UDP (User Datagram Protocol) acesta este un protocol fără conexiune și care nu detectează și tratează erorile.

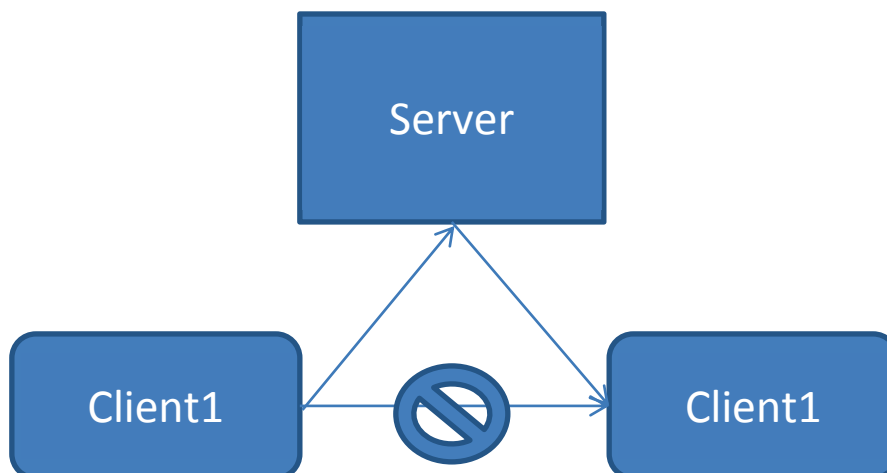


Figura 1. Ilustrează modul de comunicare.

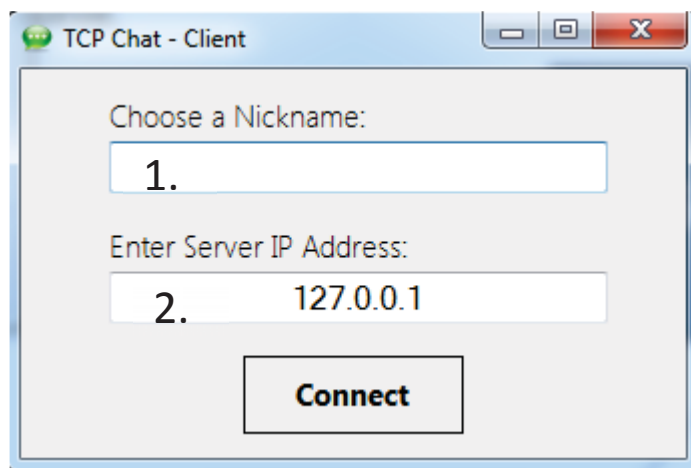


Figura 2. Login form-ul

1. Text box care salvează numele utilizatorului, si îi atribuie ip-ul si portul specific.
2. Text box care salvează ip-ul serverului.

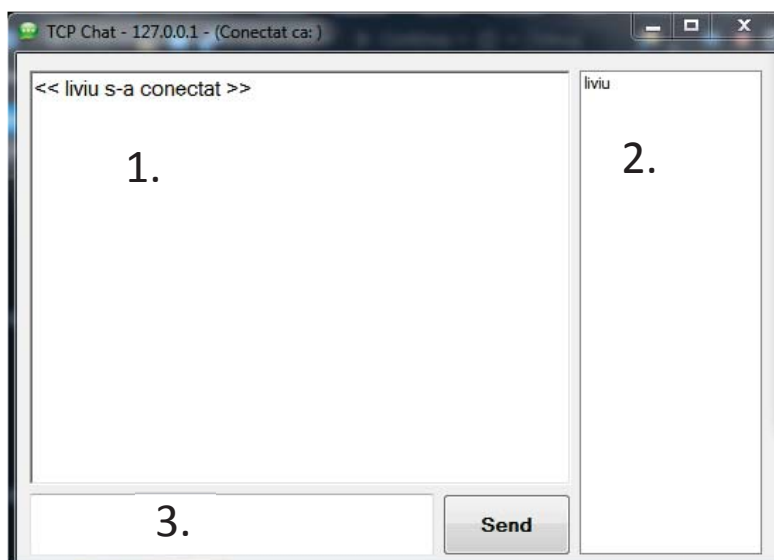


Figura 3. Camera publică

1. Rich Text Box- locul unde sunt afișați cei care se conectează si mesajele primite.
2. List Box- locul unde utilizatorii memorati într-un vector sunt afișați.
3. Text Box- locul unde ai posibilitatea de a scrie.

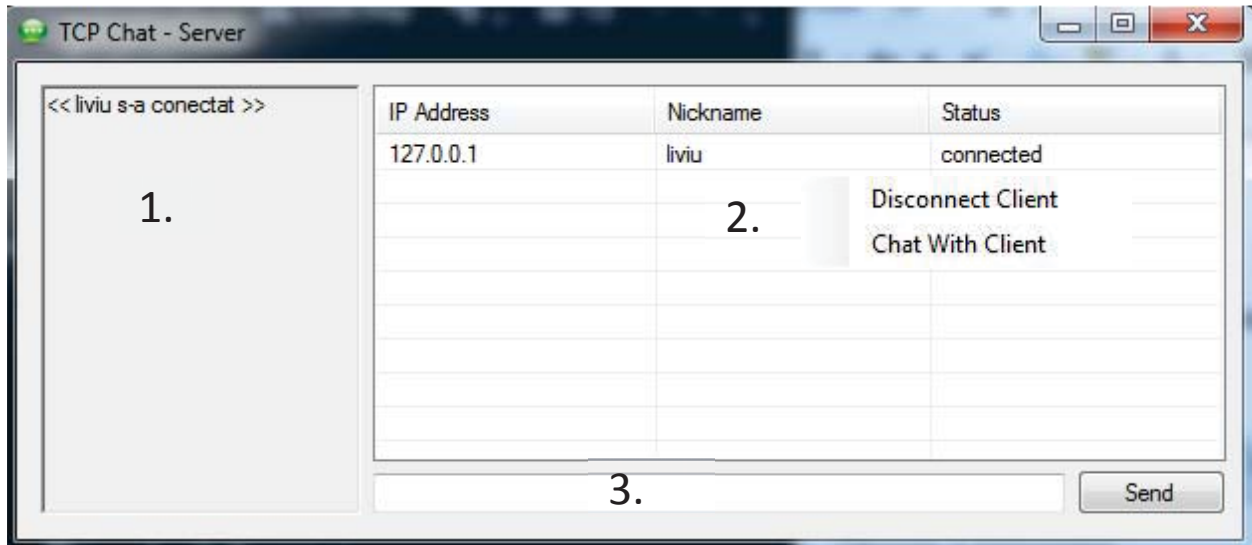


Figura 4. Serverul

1. Rich Text Box- locul unde se afișaza cine s-a conectat, cine a ieșit si discuțiile din camera principală
2. List View- locul unde userii sunt afișati și posibilitatea de a comunica și a-i deconecta.
3. Text box- locul unde administratorul se poate adresa userilor.

4. Concluzie si dezvoltări viitoare

În concluzie, cred ca acest program poate fi folosit de într-un LAN fără nici o problemă, program care îl copiază pe părintele său mIRC.

Pe viitor doresc să îmbunătățesc interfața, să adaug mai multe funcții și să creez o bază de date unde utilizatorii să se poată înregistra iar apoi autentifica cu acele date și bine înțeles să rezolv anumite buguri. Modul acesta de îmbunătățire este unul universal și specific fiecărei aplicații.

Bibliografie

1. <http://www.codeproject.com/>
2. <http://www.tutorialspoint.com/csharp/>
3. <http://www.microsoftvirtualacademy.com/training-courses/c-fundamentals-for-absolute-beginners>
4. <http://www.tutorialspoint.com/csharp/>
5. Retele de calculatoare- Bruce Hallberg
6. C# pentru liceu – Constantin Gălățean și Susana Gălățan.

Liviu Alexandru Mitea
Colegiul Național „O.Goga” Sibiu
Specializarea: Matematică- Informatică
Sibiu, România
E-mail: mitealiviu96@yahoo.com

Conferința națională de informatică pentru elevi
Programare, Comunicare, Imaginație, Design
PCID-2015, 28 Martie 2015
Sibiu, Romania

Pregatire DSD-Deutsches Sprachdiplom

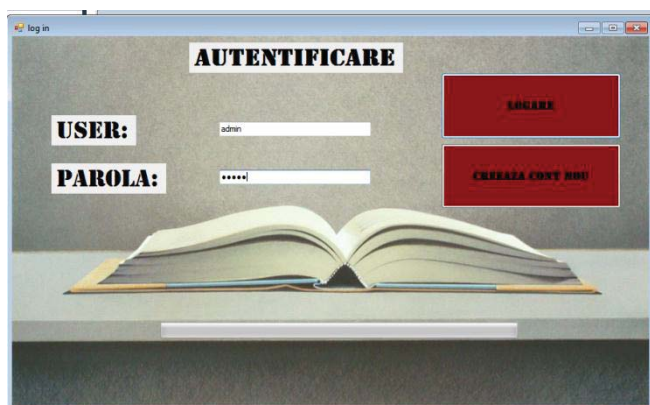
Oancea Andrei-Ștefan

Profesor coordonator: Monica Oancea

Abstract: It is very important to see a blueprint or a resume when you start to learn for an exam. You need to obtain lingual certificates such as DSD, DELF etc. It is interesting to have a good teacher, so this application represents a virtual teacher that explain to you all steps preparing for exams. You could access models of official exams, examples of good practice, quizzes, hearing, writing, maps of exercises, etc.

1 Introducere

Aplicația Pregatire DSD, este realizată în Microsoft Visual Studio 2010 - C#. A fost concepută ca un soft educațional cu rolul de a informa și pregăti pe cei care vor să finalizeze cu succes examenul de limbă germană, DSD Sprachdiplom. Mediul de programare permite conectarea la o bază de date ce conține id-uri și parole ale utilizatorilor ce pot lucra independent iar punctajele obținute se păstrează în baza de date. Capturile ecran prezintă formele C# de logare ca user existent sau crearea unui cont nou și logarea în aplicație.

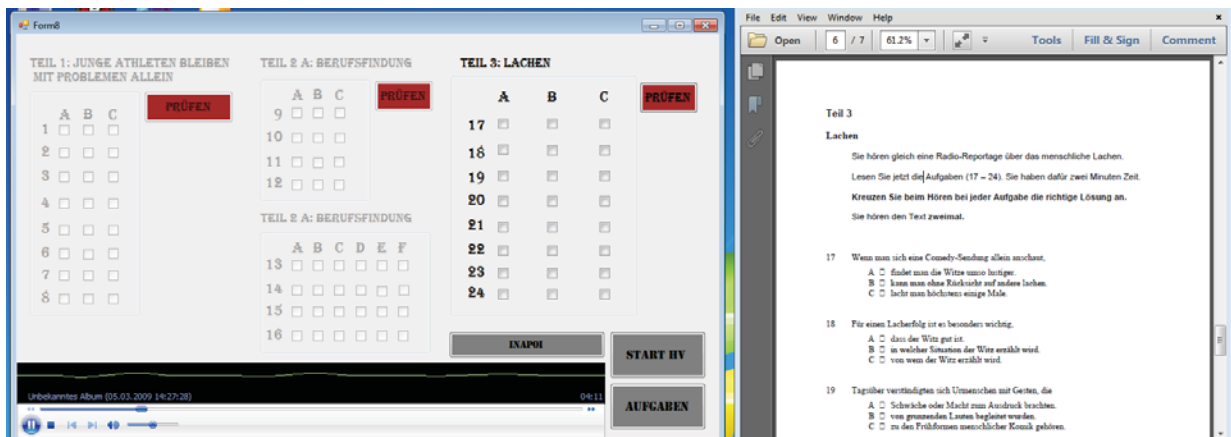
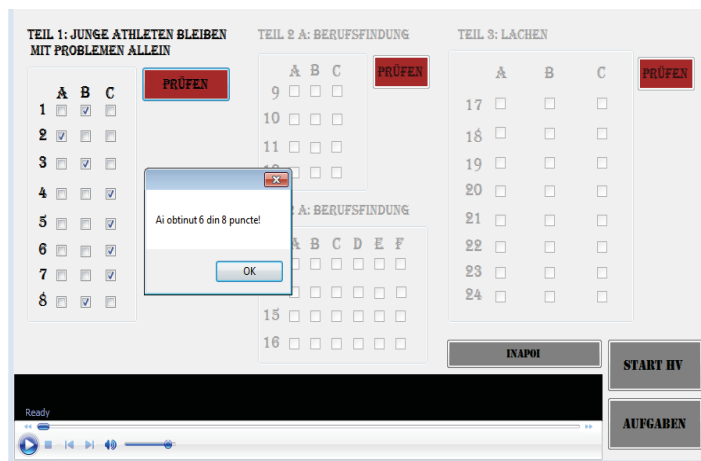


.Forma MENU permite deschiderea celorlalte forme ce prezinta tipurile de examen, cuprinzând materiale pregătitoare și quiz-uri după modele oficiale. Revenirea din forme se face tot in meniu.



O parte a examenului DSD se bazeaza pe ascultarea unui fisier audio, redat cu ajutorul unui media player incorporat in forma C#. Aplicatia poate deschide pe rand trei teste grila –create in trei panel-uri, astfel doar un test e activ, celelalte sunt inactivate. Un anumit buton deschide si fisa de intrebari.

Raspunsul e dat imediat ce se apasa butonul Prufen.



Oancea Andrei-Ștefan
Colegiul Național “Gheorghe Lazar”
Sibiu, Romania
E-mail: andisoancea@yahoo.com

Conferința națională de informatică pentru elevi
Programare, Comunicare, Imaginație, Design
PCID-2015, 28 Martie 2015
Sibiu, Romania

Design și implementare de pagini de internet în educație

Petru Rogojanu

Profesor coordonator: Doina Solomon, Palatul Copiilor Sibiu

Abstract: I would like to present the websites of two educational institutions from *Sibiu*, Romania, which I have realized using specific tools of *web design* and *programming*. This two websites are: <http://palatulcopiilorsibiu.ro/> and <http://colegiulbrukenthal.ro/>. The websites were designed in Wordpress using: HTML, CSS, JavaScript, Photoshop, PHP. Noteworthy is an application for students time schedule created with databases which can be used by any person who does not have knowledge of *web design* or *programming*.

Rezumat: Acesta lucrare este o prezentare a paginilor de internet a doua instituții de învățământ din Municipiul Sibiu și anume *Palatul Copiilor Sibiu* <http://palatulcopiilorsibiu.ro/> și *Colegiul Național Samuel von Brukenthal* <http://colegiulbrukenthal.ro/>, pagini pe care le-am realizat utilizând instrumente specifice de *web design* și *programare*. Site-urile au fost concepute în Wordpress folosind: HTML, CSS, JavaScript, Photoshop, PHP. De remarcat este o aplicație pentru afișarea orarului elevilor. Această aplicație a fost creată folosind baze de date și poate fi utilizată de către orice persoană care nu are cunoștințe de *web design* sau *programare*.

Cuvinte cheie: *web design*, *programare*, *Palatul Copiilor Sibiu*, *Colegiul Național Samuel von Brukenthal*

1 Introducere

Beneficiarul site-ului <http://palatulcopiilorsibiu.ro/> este Palatul Copiilor din Sibiu. Domeniul abordat este cel al educației complementare, realizată în afara cadrului uzual al școlii, unde copiii vin din pasiune pentru anumite domenii.

În România învățământul obligatoriu este de 10 clase, iar în Sibiu există 22 licee (între care găsim licee teoretice, școli profesionale, de artă și vocaționale), precum și numeroase școli generale.

Palatul Copiilor Sibiu este singura instituție cu profil extrașcolar din Sibiu și furnizor de educație nonformală care adună copii din toate școlile orașului, dar și din localitățile învecinate. Anul acesta Palatul Copiilor împlinește 62 de ani de activitate, iar la momentul de față are între 1000-1500 cursanți anual. Și autorul site-ului este cursant la Palatul Copiilor, iar site-ul realizat de autor în clasa a V-a a devenit acum doi ani pagina de internet oficială a instituției de învățământ.

Beneficiarul site-ului <http://colegiulbrukenthal.ro/> este Colegiul Național Samuel von Brukenthal din Sibiu, o unitate de învățământ cu clase de liceu și gimnaziu, cu predare în limba germană. Este cea mai veche școală germană din România, și are un total de aproximativ 850 de elevi. Site-ul a fost conceput doar în limba germană pentru că la momentul realizării lui nu exista o variantă în limba germană a paginii de Internet a Colegiului. Autorul este elev al acestui Colegiu iar site-ul a fost realizat în clasa a VI-a.

Obiectivele proiectelor sunt:

- de a face cunoscută oferta educațională noilor generații de copii care se înscriu la cursurile de la Palat;
- de a facilita înscrierile la diversele cercuri (cursuri);

- de a prezenta noutățile și evenimentele organizate de profesori;
- de a face cunoscută oferta educațională pentru fiecare an școlar;
- a prezenta echipa de profesori, management școlar și a personalului pentru buna informare a elevilor și părinților;
- de a ușura accesarea unor documente redactate de Ministerul Educației din România, documente necesare pentru pregătirea examenelor și simulărilor.

În dezvoltarea celor două pagini de internet s-a plecat inițial de la două teme din WordPress: Twenty Eleven și respectiv Twenty Ten. Designul acestor teme a fost modificat radical:

- am creat câteva noi Template-uri;
- am folosit pe pagina Colegiului un sistem de griduri creat de mine;
- **HTML** a fost folosit pentru completarea paginilor din meniu: pentru tabele, texte etc.;
- **CSS** pentru design-ul div-urilor din diversele pagini și pentru a face site-ul Colegiului "responsive";
- **JavaScript** la Carousel-ul din Footer pentru Palat, la oferta educațională a Colegiului;
- **Photoshop** pentru: logo-uri, slogan, noutăți, parteneri, sponsori, slidere, galerii foto, cercuri, profesori, organigramă;
- **WordPress Plugins** personalizate;
- **Baze de date** pentru crearea de tabele cu **MySQL**. Tabelele obținute le-am folosit împreună cu **PHP** în a realiza o pagină pentru modificarea facilă a orarului elevilor.

În această lucrare voi prezenta în continuare metodele de realizare a celor două pagini de internet: detalii despre contribuția proprie la temele de WordPress și o descriere succintă a ceea ce cuprind paginile. La final sunt concluziile și bibliografia.

2 Metode și rezultate pentru pagina Palatului Copiilor

Site-ul <http://palatulcopiilorsibiu.ro/> a fost realizat în WordPress, tema folosită este Twenty Eleven, unde am creat două noi Template-uri: 'homepage' și 'cercuri'. Am folosit Sistemul de griduri 960gs pe prima pagină. HTML a fost folosit pentru completarea tuturor paginilor din meniu: pentru tabele, texte etc. Contribuția proprie la CSS:

- background: gradient și culoare ;
- s-a folosit regula contrastului de culori <http://colorshemesdesigner.com/csd-3.5/> ;
- design-ul div-urilor din pagina principală a iconițelor de pe cercurile Palatul Copiilor Sibiu, pagina profesorilor etc. ;

- plug in **Dropifi Contact Widget** custom culoare și text ;

- In secțiunea Header am introdus:

1. logo Palatul Copiilor Sibiu aranjat în Photoshop ;
2. titlul site realizat în Photoshop ;
3. logo jocuri realizat în Photoshop ;
4. meniu: Plug in **WP Menu JQuery Effect**, efect de tranziție de 1s.

- În pagină am folosit:

1. Plug in **Blaze Slideshow** cu setări proprii: culori, text, efecte ;
2. Galerie foto: plug in **Easy FancyBox, Gallery Plugin** ;
3. Pentru Înscrieri la Palatul Copiilor Sibiu am folosit plug in **Contact Form 7** custom, însă pentru anul școlar 2014-2015 s-a renunțat la înscrierile online ;
4. Pentru Contact la Palatul Copiilor Sibiu am folosit plug in **Contact Form Manager** ;
5. Iframe-uri folosite: harta contact - google maps; Social media Links - Facebook; jocuri pentru copii - KIZI;
6. Pentru efectele speciale de la cercuri și profesori s-a folosit CSS.

Secțiunea de Footer este personalizată:

1. Sponsorii Palatului Copiilor: Carousel realizat cu Plug în Wordpress;

2. Semnătura autorului paginii a fost realizată în Photoshop.

Secțiunea de login pe pagina administratorului a fost personalizată folosind plug in **Custom Login 2.0** <http://palatulcopiilorsibiu.ro/login000/>.

Paginile care compun site-ul sunt :

1) Acasă - pagina principală: aici se poate găsi o scurtă prezentare a Palatului Copiilor Sibiu, împreună cu o listă a partenerilor acestuia și link-urile către paginile lor de internet .

2) Cercuri: aici sunt prezentate cursurile care pot fi frecventate la Palatul Copiilor din Sibiu. Cercurile sunt ordonate în funcție de domenii, pornind de la cele principale (artistic, cultural, tehnico-aplicative și științifice, sport) și continuând cu acelea subsidiare (la domeniul artistic avem, de ex. balet, pian, ceramica, la cel cultural avem de ex. Cultura și civilizația românească, apoi japoneză, spaniolă, franceză etc., tehnico-aplicative și științifice – unde avem informatică, radioelectronică și sport unde avem karting sau ecoturism).

3) Proiecte: proiectele în derulare ale Palatului Copiilor, de exemplu proiectul e-twinning care încurajează învățarea limbilor străine și dialogul intercultural .

4) Concursuri: diferite concursuri organizate de Palat pentru copii (de ex. teatru, informatică, dans și muzică, limbi străine).

5) Profesori: sunt prezentați toți profesorii Palatului, împreună cu un scurt CV al fiecăruia.

6) Orar: un orar complet al tuturor cercurilor, organizat pe zile și ore.

7) Înscrieri: aici se pot înscrie copiii (sau ajutați de către un părinte) la cercul dorit. Trebuie introduse date precum : numele și prenumele copilului, adresa, numele și prenumele părinților, adresa de e-mail. Pentru a ușura înscrierea, în paralel s-a inserat o coloană cu oferta educațională, astfel încât să fie mai ușoară alegerea.

8) Contact : detaliile de contact ale Palatului, împreună cu o hartă care să ajute la orientare. De asemenea, de aici se pot trimite mailuri către webmaster.

9) JOCURI = GAMES

3 Metode și rezultate pentru pagina Colegiului Brukenthal

Site-ul <http://colegiulbrukenthal.ro/> a fost proiectat în WordPress, tema folosită este Twenty Ten, unde am creat câteva Template-uri noi. Am folosit un sistem propriu de griduri, creat de mine. HTML a fost folosit pentru completarea tuturor paginilor din meniu: pentru tabele, texte etc. Contribuția proprie la WordPress:

- CSS personalizat: meniu, template design, design pagină etc.;
- Galerie foto personalizată în CSS și „responsive” Lightbox plugin;
- Două Slidere de imagini, slidere realizate în PHP plus setări personalizate în aceste pagini;
- Secțiunea de footer este personalizată: semnătură personală;
- Plugin-uri WordPress personalizate: Options Framework, Contact Form 7, Slider Mata Mare JS, Slider Mata Mare JS Altheit;
- Custom page templates pentru WordPress: Custom HTML page templates cu design în CSS (Stundenplan, Home, Admin Orar etc.);
- Custom category template pentru WordPress: New Standart, Stundenplan, New Standart + Sub-Meniu;
- Utilizarea unui plugin pentru newsletter: Wysija Newsletters Plugin personalizat și cu imagini lucrate în Photoshop;
- Baze de date: am folosit baze de date pentru a crea tabele cu MySQL. Tabelele obținute le-am folosit împreună cu PHP pentru a crea o pagină nouă pentru schimbarea ușoară a orarelor de la clase. Această schimbare poate fi făcută acum de către un secretar al școlii sau de către un elev responsabil din fiecare clasă;
- IFrame folosit: harta de contact - Hărți Google;
- Link-uri mass-media sociale - Facebook, Youtube;

- JavaScript a fost folosită pentru oferta educațională;
- Photoshop a fost folosit pentru: logo, organigramă și fotografii (slidere, galerii foto, profesori).

Site-ul este format din următoarele secțiuni:

- 1) **Home** - pagina principală: se afla aici un slider realizat de mine cu imagini reprezentative pentru școală, și niște cadre cu Link-uri la știri.
- 2) **Despre noi** cu următoarele subcapitole: salutul directorului școlii, misiunea noastră, oferta educațională, fapte și cifre, istoric - unde se află un nou slider realizat de mine, fotografiile și clipuri video.
- 3) **Organizația** are următoarele subcapitole: organigrama realizată de mine în Photoshop, conducerea școlii, profesori - unde am enumerat toți profesorii în anul școlar 2014-2015 la materiile predate, personal și cariera, plus regulamentul de ordine interioară al școlii.
- 4) **Știri** cu următoarele subcapitole: structura anului școlar, noutăți, calendar pentru evenimentele programate ale școlii, Brukenthal în presă, link-uri utile, anuare școlare, partenerii unde sunt listate școlile partenere din alte țări, și, la final, arhiva.
- 5) **Orar**: un orar complet ale claselor, organizat pe zile și ore, ușor de urmărit.
- 6) **Elevi**: secțiune care cuprinde tot ce poate fi interesant pentru elevi: înscrieri, examene, premii, concursuri, burse, cluburi: Clubul de lectură și Mindlab, biblioteca (incluzând un program al bibliotecii școlare), cărți de lectură, bibliografie pentru clasele de gimnaziu.
- 7) **Părinți**: această secțiune facilitează relația părinților cu școala și profesorii și include: contactul pentru asociația de părinți și donații, ședințele cu părinții și orele de consultare cu profesorii din școală când părinții pot verifica rezultatele activității elevilor.
- 8) **Contact**: datele de contact ale Colegiului Samuel von Brukenthal, împreună cu o hartă pentru a ajuta la orientare. Mai mult, e-mail-uri pot fi trimise de aici către secretariat.

4 Concluzie

Proiectele prezentate au vizat realizarea a două pagini de internet a doua instituții de învățământ de interes, pagini care ar putea ajuta la o mai bună informare a elevilor și părinților în legătură cu activitățile acestora.

În viitorul apropiat doresc să îmbunătățesc pagina Palatului Copiilor prin realizarea site-ului de tip "responsive" și sper că voi primi în continuare suficiente materiale pentru a face paginile utile, atractive și deci suficient de accesate.

5 Bibliografie

1. <https://wordpress.org/>
2. <http://colorshemesdesigner.com/csd-3.5/>
3. <https://wordpress.org/plugins/>
4. <http://getbootstrap.com>

Petru Rogojanu
Palatul Copiilor Sibiu
Clasa a VII-a
Sibiu, Romania
E-mail: herrpetru01@gmail.com

LibManager

Felix Ștefan Solyom
Profesor coordonator: Ramona Humeniuc

Rezumat: LibManager este un proiect personal conceput cu intenția de a dezvolta o aplicație intuitivă, simplă și sigură – o aplicație pachet care să ușureze administrarea și catalogarea unui inventar de bibliotecă, cu cărțile și utilizatorii săi. Scopul principal este de a oferi un acces foarte rapid la toate informațiile disponibile. Programul este scris în Pascal, utilizând o interfață grafică. Ca și mediu de programare integrat am utilizat Lazarus, un mediu open-source, orientat pe obiecte. Relaționând programul Pascal cu o bază de date MySQL am rulat aplicația pe sistemul de operare Windows cu posibilitatea de dezvoltare ulterioară a versiunii compatibile pentru sistemul de operare Android.

Abstract: LibManager is a project I started with the intention of developing a more intuitive, simple, secure and feature packed application whose purpose is to simplify the administration and cataloging of a library inventory, books, and users. The main purpose is to offer a very fast access to all available information. The program is written in Pascal, using a state of the art graphical user interface. As integrated programming environment I used Lazarus is an open-source environment, object-oriented. Relating Pascal program with a MySQL database I run the application on Windows with the possibility of further development of compatible version to run on the Android operating system.

Cuvinte cheie: librărie, manager, registru, Lazarus, Pascal, IDE, programare, baze, vizuală, Android

1 Introducere

LibManager este o aplicație de centralizare a publicațiilor, a cititorilor și a împrumuturilor acestora, precum și a activităților desfășurate în cadrul unei biblioteci. Interfața aplicației este intuitivă, modernă, prietenoasă, lucrul cu LibManager fiind plăcut deoarece nu necesită cunoștințe avansate de tehnologii informaționale. Proiectul are ca scop simplificarea procesului și reducerea costurilor de a cataloga și a întreține inventarul de utilizatori, cărți și alte informații care sunt necesare în domeniul de lucru a unei biblioteci.

Aplicația fiind în dezvoltare la momentul scrierii acestui document, voi prezenta gestiunile funcțiilor disponibile la momentul actual:

- Evidența cărților: disponibile, împrumutate, nerestituite;
- Evidența utilizatorilor: date de contact, situația împrumuturilor și/sau a restanțelor;
- Generarea codurilor de bare pentru catalogarea cărților și permisele utilizatorilor;
- Generarea automată a permisului de acces la bibliotecă după ce a fost adăugat un utilizator;
- Securitate sporită prin utilizarea criptării pentru stocarea informațiilor în baza de date;
- Posibilitatea de a vizualiza, imprima și căuta în timp real în baza de date orice informație;
- Căutări rapide folosind orice cititor pentru coduri de bare disponibil pe piață;
- Interfață grafică modernă concepută pentru o productivitate sporită;
- Suport pentru ecrane touch-screen;
- Compatibilitate cu toate versiunile de Windows actuale (XP/Vista/7/8/8.1/10);
- Suport pentru procesoarele moderne folosind Multi-Threading.

2 Interfața grafică și modul de funcționare

Interfața grafică a fost concepută pentru a fi compatibilă atât cu tehnologia Touch-Screen cât și cu mouse-ul și tastatura, utilizatorul beneficiind de avantajul de a nu fi constrâns în a folosi tastatura/mouse-ul dacă stația de lucru unde este lansată aplicația dispune de un Touch-Screen.

Interfața, așa cum se observă în Fig. 1, este simplă, concepută pentru a nu distra atenția, sunt folosite pictogramele bazate pe “Material Design” al dezvoltatorilor de la Google, cu acordul acestora. Folosind meniul principal, utilizatorul poate realiza operațiile necesare, fiecare pictogramă exprimând clar funcția pe care o deține.

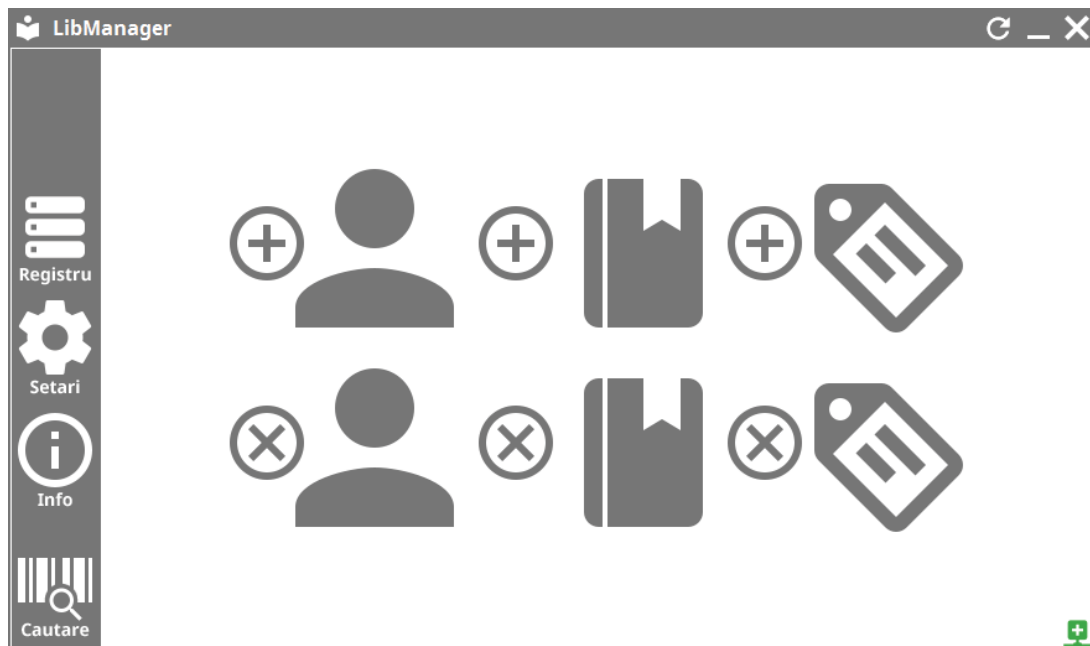


Fig. 1: Interfața LibManager

Acest design modern face posibil ca orice utilizator care nu este familiarizat cu programul, să poată învăța folosirea lui într-un timp relativ scurt.

Decizia de a reduce prezența textului și a culorilor, are avantajul de a nu încărca imaginea utilizatorului cu informații care nu sunt necesare, toate funcțiile și meniurile fiind la maxim 3 click-uri distanță de meniul principal.

Programul folosește MySQL pentru stocarea informațiilor într-o bază de date aleasă de utilizator, acesta având opțiunea de a configura setările de conexiune într-un mod rapid și sigur.

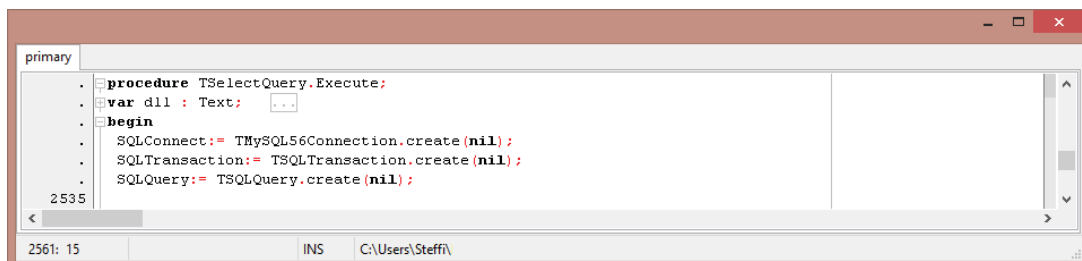


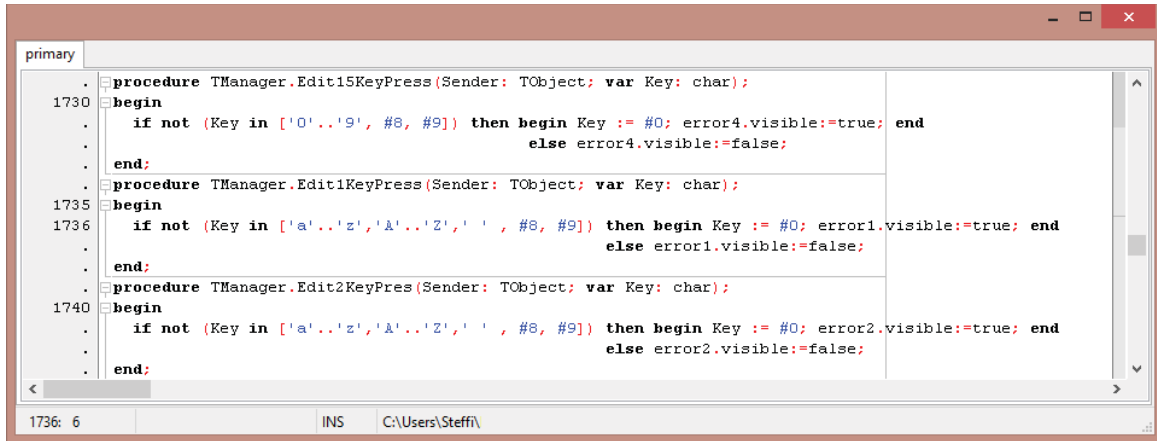
Fig. 1: Secvență de cod: conexiunea cu MySQL

Avantajul față de folosirea unei baze de date locală îl constituie faptul că în cazul unei defecțiuni hardware, informațiile rămân intacte și în siguranță. Dacă aplicația este instalată pe mai multe computere folosind aceeași bază de date, informațiile sunt actualizate în timp real pe toate

computerele. De exemplu: dacă utilizatorul A adaugă 10 cărți noi în baza de date, utilizatorul B care tocmai face o căutare de pe un alt computer, va găsi în timp real aceste 10 cărți nou adăugate.

De menționat este faptul că aplicația este “Multi-Threading aware”, fiind optimizată atât pentru computere care folosesc procesoare Single-Core cât și pentru cele cu Multi-Core. Decizia de a folosi și a împărți lucrul în thread-uri, a fost luată pentru a elimina riscul de erori, crash-uri sau timpi de încărcare ridicați în momentul în care se dorește listarea inventarului, utilizatorilor, cărților, etc. Folosind această implementare, se poate realiza afișarea unui inventar de peste 10.000 de cărți/utilizatori în timp mai mic de 2 secunde.

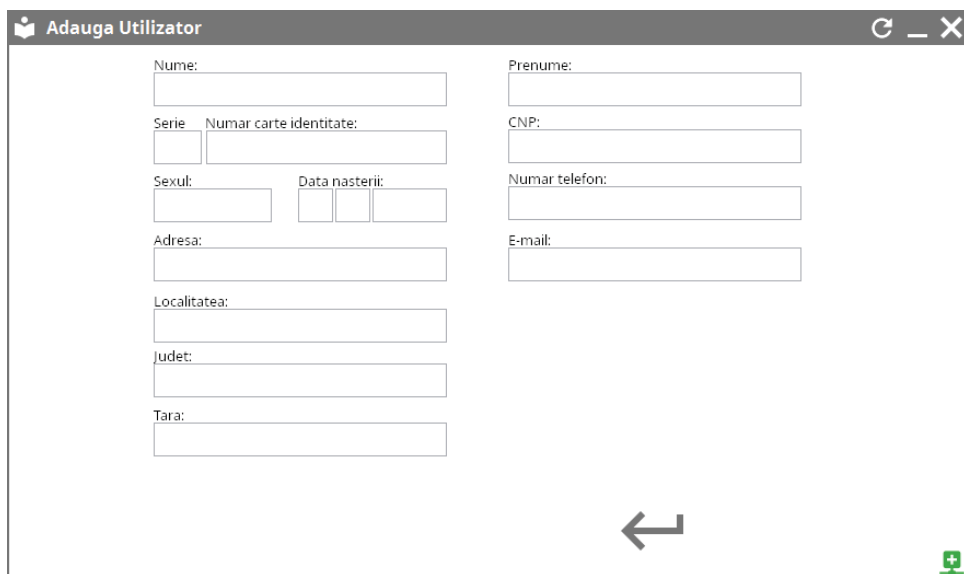
Am ales Lazarus ca limbaj de programare deoarece are la bază Free Pascal și permite crearea de programe pentru variate sisteme de operare (Windows, Linux, OS/2 s.a.).



```
primary  
.  
.  
.  
1730 procedure TManager.Edit15KeyPress(Sender: TObject; var Key: char);  
begin  
    if not (Key in ['0'..'9', '#8', #9]) then begin Key := #0; error4.visible:=true; end  
    else error4.visible:=false;  
end;  
.  
.  
1735 procedure TManager.Edit1KeyPress(Sender: TObject; var Key: char);  
1736 begin  
    if not (Key in ['a'..'z', 'A'..'Z', ' ', '#8', #9]) then begin Key := #0; error1.visible:=true; end  
    else error1.visible:=false;  
end;  
.  
1740 procedure TManager.Edit2KeyPres(Sender: TObject; var Key: char);  
begin  
    if not (Key in ['a'..'z', 'A'..'Z', ' ', '#8', #9]) then begin Key := #0; error2.visible:=true; end  
    else error2.visible:=false;  
end;  
.  
.  
1736: 6 INS C:\Users\Steffi\
```

Fig.2: Cod sursă scris în mediul IDE Lazarus

Butonul *Add User* din fereastra principală a aplicației lansează în execuție fereastra interactivă **Adauga Utilizator** care permite adăugarea cititorilor și crearea permisului de acces la bibliotecă, se colectează informații precum: Nume, Prenume, CNP, Serie și Nr. Carte de identitate, Sexul, Data nașterii, Adresa, Localitatea, Județul, Țara, Numărul de Telefon și adresa de email. După introducerea acestor informații este generat un cod de bare unic și este creat permisul de acces.



The dialog box 'Adauga Utilizator' contains the following input fields:

- Nume:
- Prenume:
- Serie: Numar carte identitate:
- CNP:
- Sexul: Data nasterii:
- Numar telefon:
- Adresa:
- E-mail:
- Localitatea:
- Judet:
- Tara:

A large left-pointing arrow is located at the bottom center of the dialog box.

Fig.3: Fereastra Adauga Utilizator

Butonul *Add book* din fereastra principală a aplicației lansează în execuție fereastra interactivă **Adauga Carte** care permite adăugarea cărților/scrierilor, se colectează informații despre o carte, precum: Titlu, Autor, ISBN, Editura, Categoria (bazată pe CZU), Limba și numărul de exemplare.

Fig.4: Fereastra Adauga Utilizator

3 Metodele folosite pentru asigurarea securității și confidențialității datelor și informațiilor

Cel mai mare accent a fost pus pe asigurarea securității și confidențialității datelor, programul stocând criptat informațiile în baza de date. În momentul în care orice informație este trimisă pentru a fi adăugată în baza de date, aceasta este criptată în timp real, iar în momentul citirii din baza de date, informațiile sunt de-criptate. Acest fapt înlătură posibilitatea ca informațiile să fie „interceptate” și folosite fără autorizație atunci când baza de date este compromisă. În acest caz atacatorul obține doar date criptate, tehnologia de criptare folosită fiind imposibil de spart cu metodele disponibile la momentul actual. Pe lângă acestea, securitatea este sporită, blocând posibilitatea decompilării aplicației, aceasta fiind imposibil de adus la forma de cod sursă. Prin acest mod de lucru se protejează integritatea algoritmilor de criptare și metodele folosite pentru punerea în funcțiune a aplicației, garantând pentru client o siguranță sporită în vederea asigurării confidențialității datelor introduse în aceasta.

O metodă pentru asigurarea securității datelor este imposibilitatea de a efectua procedeul numit „Packet/Data Sniffing” în care atacatorul obține acces direct sau indirect la stația de lucru unde este instalată aplicația. Folosind programe destinate acestui scop interceptează pachetele de date care urmează a fi trimise spre baza de date, sau care sunt trimise din baza de date spre aplicație.

3.1 Utilizarea codurilor de bare:

Codurile de bare sunt utilizate atât pentru a cataloga inventarul de cărți și alte informații, cât și pentru utilizatori, permisele acestora fiind bazate pe un cod de bare unic.

Permisul pentru acces la biblioteca este creat automat de către program, după ce persoana a fost adăugată în baza de date. (fig. 5)

Datele personale ale fiecărui utilizator sunt folosite cu scopul de a putea fi contactat în cazul nerespectării termenelor de retur, sau în cele mai nefericite cazuri nerestituirea scrierilor. Și la acest capitol a fost luat în vedere necesarul de a reduce timpul petrecut pentru adăugarea datelor, aplicația introducând automat o parte din date, folosind restul de informații ca reper.

Titlu: Enigma Otiliei

Autor: George Calinescu

ISBN: 978-973-67-5712-9

Editura: Litera

Categoria: [8] Limbi si limvistica (CZU)

Limba: Romana

Numar de exemplare: 20

Anul aparitiei: 2010

Pretul cartii: 7.90

Cartea a fost adaugata!

Fig. 5: Cod de bară pentru o carte adăugată în bibliotecă

Exemplu: După introducerea CNP-ului și a Seriei Cărții de Identitate, Anul/Luna/Ziua nașterii, localitatea și județul sunt introduse automat.

Dacă persoana care dorește permis este minoră, programul elimină necesitatea introducerii datelor precum seria și numărul cărții de identitate.

În momentul în care utilizatorul dorește să împrumute o carte, acestuia îi este “scanat” permisul, aplicația oferind direct informații precum numărul de cărți împrumutate, situația de retur, întârzieri, vechimea utilizatorului și alte informații utile.

Id	Barcode	Nume	Prenume	CNP	Inchirieri	Restante (Zile)
1	0000000000017	Soyom	Stefan	1980819011169	6	0
2	0000000000024	Garboan	Cristian	1921220022088	1	0
3	0000000000031	Test	Testus	1211233123123	0	0
4	0000000000048	Testtus	Testtttt	312312312	0	0
5	0000000000062	item 1	item 1	item 1	0	0
6	0000000000079	item 2	item 2	item 2	0	0
7	0000000000086	item 3	item 3	item 3	0	0
8	0000000000093	item 1	item 1	item 1	0	0
9	0000000000109	item 2	item 2	item 2	0	0
10	0000000000116	item 1	item 1	item 1	0	0
11	0000000000123	item 2	item 2	item 2	0	0
12	0000000000131	item 3	item 3	item 3	0	0
13	0000000000147	item 4	item 4	item 4	0	0
14	0000000000154	item 5	item 5	item 5	0	0
15	0000000000161	item 6	item 6	item 6	0	0

Fig. 6: Generare Coduri de bară unice pentru utilizatori

Aceeași metodă este folosită și pentru cărți, în momentul “scanării” unei cărți, aplicația oferă informațiile disponibile pentru acestea: titlul, autorul, anul publicării, costul, numărul total de exemplare, numărul disponibil de exemplare, ISBN-ul, categoria din care face parte cartea.

Procedeul de împrumutare este foarte rapid: întâi se scanează permisul (lucru posibil din meniul principal al aplicației) apoi se scanează cartea, după care se va introduce numărul de zile sau săptămâni pentru care se dorește a fi împrumutată, tot acest procedeu durează mai puțin de 30 de secunde. În acest fel se reduc timpurile de așteptare pentru a intra în posesia cărții, cât și munca personalului.

4 Concluzie

Scopul bibliotecii este acela de a valorifica și transmite informația, de a furniza utilizatorilor date precise în timpul cel mai scurt. Acest lucru este posibil prin informatizarea bibliotecilor, rezultatul fiind economisirea timpului destinat investigării și al spațiului de lectură. În contextul acestei analize de nevoi am creat aplicație LibManager destinată în special informatizării bibliotecii Colegiului, oferind ajutor la descrierea eficientă a publicațiilor astfel încât regăsirea informațiilor cuprinse în documente să se facă rapid și corect.

Odată ce au fost puse bazele și aplicația conține toate funcțiile principale, (cele care au fost prezentate în această scriere) urmează implementarea funcțiilor suplimentare și aducerea la standardele impuse pentru acest tip de aplicație. Ca orice aplicație comercială destinată folosirii în instituții, aducerea la standarde este obligatorie iar în momentul de față deja sunt în lucru versiuni care îndeplinesc aceste cerințe.

Un alt aspect ține de optimizarea codului sursă, prin reducerea cantității de cod necesar executării unei funcții din aplicație. În concluzie, două funcțiuni vor fi implementate până la lansarea versiunii stabile, cu importanță pentru completarea aplicației prezentate:

- Crearea unei interfețe „Viewer” care va permite utilizatorilor să caute o carte, să vizualizeze cărțile disponibile în funcție de categorie, autor, sau alte filtre. Accesul la aceasta se va face pe stații de lucru puse la dispoziție în incinta bibliotecii, implementarea ei fiind opțională, fiecare bibliotecă având opțiunea de a o folosi sau nu;
- Crearea unei platforme web destinată tot utilizatorilor, care va permite vizualizarea cărților disponibile în funcție de autor sau alte filtre și posibilitatea de a rezerva una sau mai multe cărți.

5 Bibliografie

1. BOCU, Dorin, *Introducere în programarea calculatoarelor utilizând Pascal (ediția III)*, Editura Microinformatica, Cluj-Napoca, 2001
2. DARIE, Cristian, BUCICĂ, Mihai, *PHP 5 și MySQL pentru COMERȚ ELECTRONIC*, Editura Teora, București, 2006
3. PREDA, Mircea, *Introducere în programarea orientată obiect, Concepte fundamentale din perspectiva ingineriei software*, Editura Polirom, Iași, 2010
4. <http://www.prime-tech.ro/?m=software/bibliophil>
5. [http:// sourceforge.net/projects/lazarus/](http://sourceforge.net/projects/lazarus/)
6. <http://wiki.freepascal.org/Lazarus>

Felix Ștefan Solyom
Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan”
Specializarea : Matematică-Informatică Intensiv Informatică clasa a X-a
Oraș, Țara: Alba Iulia, România
E-mail: steffy2012@gmail.com

Conferința națională de informatică pentru elevi
Programare, Comunicare, Imaginație, Design
PCID-2015, 28 Martie 2015
Sibiu, Romania

GoStudent

Cosmin Stoian, Ioana Martin

Profesor coordonator: Elena-Liliana Martin

Rezumat: Aplicația GoStudent este un concept care reunește 4 utilitare create în limbajul Visual Basic pentru a fi folosite la orele de Tehnologia Informațiilor și Comunicațiilor (clasa a 9-a), sau orice alt domeniu care presupune centralizarea documentelor, aplicațiilor sau temelor. Acestea sunt: Calculator, Notepad, HTML Editor și Portofolio. Fiecare dintre acestea a fost adaptată la nevoile elevilor, dar și profesorilor, prin implementarea unor noi elemente grafice atractive și unor noi funcții, inexistente în cadrul aplicațiilor oferite de Windows.

Cuvinte cheie: platformă educațională, utilitare TIC, simplu, dinamic, gratuit

1. Introducere

Pachetul GoStudent a fost creat pentru a veni în sprijinul elevilor și profesorilor în rezolvarea sarcinilor date, dar și pentru a facilita distribuția și organizarea proiectelor. Limbajul Visual Basic folosește programarea orientată pe obiect (OOP) și permite lucrul cu ferestre, butoane și alte facilități care determină crearea unor aplicații utile și accesibile la orele de TIC. Aplicațiile devin astfel interactive, extrem de dinamice, cu interfețe personalizate. Platforma *GoStudent* este integrată pe o pagină WEB editată online (tip blog), astfel încât orice utilizator să poată să descarce aplicațiile dorite rapid și sigur (<https://softwarebycs.wordpress.com/2014/12/29/gostudent/>). În momentul accesării unei opțiuni, aplicația prevede apariția unui *ToolTip* pentru confirmarea acțiunii alese de utilizator.



Fig. 1: Logo GoStudent

Platforma educațională a fost testată în timp real, în laboratoarele de informatică, de către mai mulți utilizatori. În acest fel, s-au identificat sursele de blocaj sau de conflict între acțiuni, care mai apoi au fost rezolvate de către autori, în codul Visual Basic atașat sursei. Din punct de vedere al aspectului grafic, s-a optat pentru un design cât mai simplu, elegant, discret și, totodată, s-au prevăzut efecte vizuale sugestive pentru fiecare acțiune.

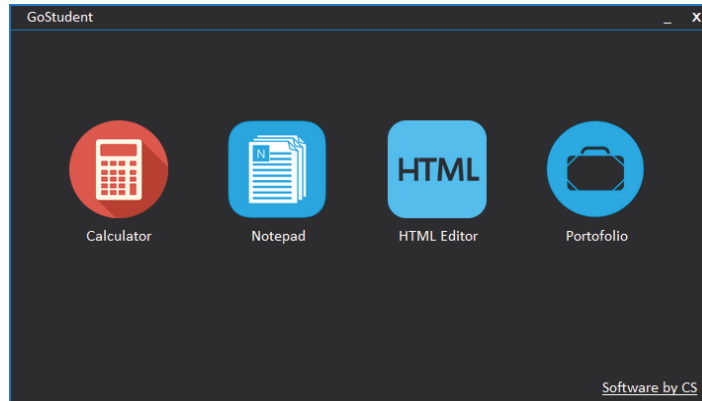


Fig. 2: Meniul GoStudent

Aplicația Calculator funcționează exact ca cea similară Windows și permite calcule aritmetice precum și apelul funcțiilor elementare uzuale. Aspectul grafic și modul de lucru fac aplicația mai atractivă decât cea accesată la orele de TIC când se prezintă utilitățile oferite de Windows.

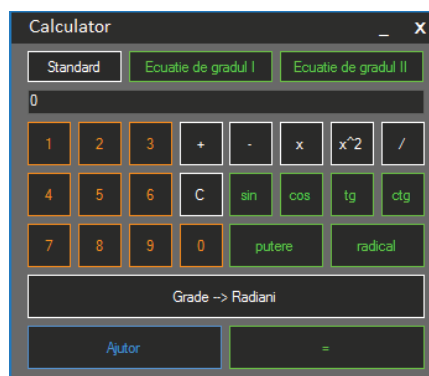


Fig.3 : Fereastra Standard Calculator

Pentru a veni în sprijinul elevilor care ar dori să o utilizeze, pe lângă funcțiile standard ale unui calculator, aplicația Calculator are și butoane pentru calculul rădăcinilor ecuațiilor de gradul I, respectiv de gradul II.

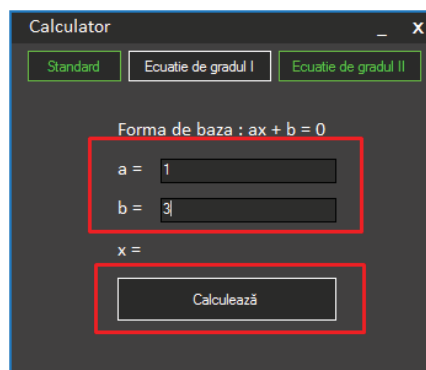


Fig. 4: Fereastra calcul Ecuatie de gr.I

Notepad constă într-un editor de text precum cel oferit de sistemul de operare Windows. Butoanele meniului aplicației permit operații cu fișiere (New, Save, Open), operații specifice editării de text (Redo, Undo, Select All, Copy, Paste), operații specifice formătării textului (Font, Color) și acces la funcția de Help.



Fig. 5: Meniu editare Notepad by CS

Fișierele existente se pot accesa la fel ca în interfața oferită de Windows, deci se poate utiliza aplicația la capitolul *Editoare text*, disciplina TIC. Se pot prezenta astfel noțiunile introductive legate de operații cu fișiere, formatarea textului etc.

Codul Visual Basic specific butonului File:

```
Private Sub  
File_btn_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles File_btn.MouseClick  
Edit_panel.Visible = False  
Font_panel.Visible = False  
Font_btn.BackColor = Color.Transparent  
Help_Panel.Visible = False  
Help_Btn.BackColor = Color.Transparent  
Edit_btn.BackColor = Color.Transparent  
If File_btn.BackColor = Color.Transparent Then  
File_Panel.Visible = True  
File_btn.BackColor = Color.FromArgb(0, 122, 204)  
Else  
File_Panel.Visible = False  
File_btn.BackColor = Color.Transparent  
End If  
WebBrowser1.DocumentText = RichTextBox1.Text  
End Sub
```

HTML Editor este un editor de cod HTML care permite utilizatorului scrierea de cod și vizualizarea efectului obținut prin încărcarea permisă de butonul Preview, care funcționează având în spate un browser internet (Internet Explorer). În acest fel, elevii nu vor mai fi nevoiți să comute între cele două forme ale fișierului, eliminându-se o importantă sursă de erori (salvarea fișierului cu extensia potrivită, accesarea paginii după fiecare salvare etc.).

Meniul aplicației permite operații cu fișiere, opțiuni de editare, formatarea textului (font, culoare), precum și accesul la noțiuni de bază legate de codul HTML (Help).

Schimbarea fontului folosit și a culorii textului se realizează simplu și rapid, prin apăsarea butonului Font din meniul aplicației.

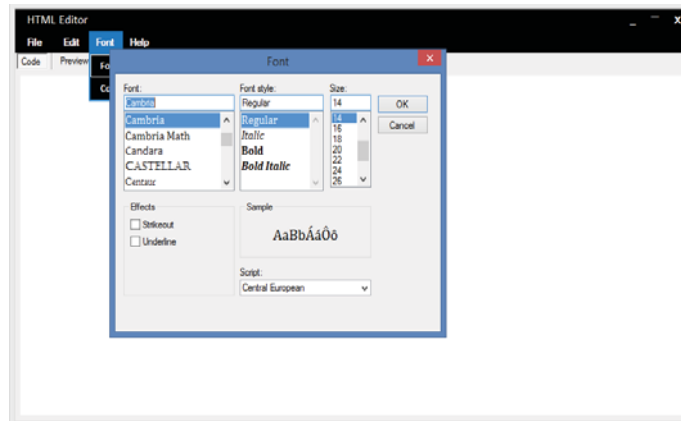


Fig. 6: Alegere font

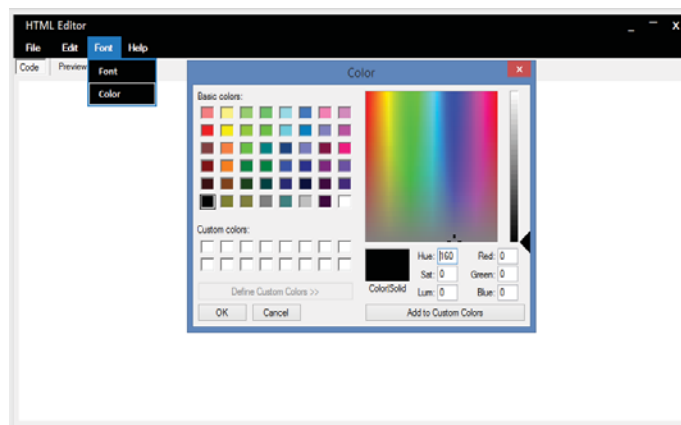


Fig. 7: Alegere culoare

Editarea codului se face în fereastra de editare Code și elevul are posibilitatea să vizualizeze efectul etichetelor și tag-urilor utilizate, în timp real, ușurând astfel lucrul și eliminând timpii de comutare între fereastra de editare și cea de vizualizare în browser.



Fig. 8: Fereastra de previzualizare a codului

Codul Visual Basic specific butonului Preview:

```
Private Sub  
RichTextBox1_TextChanged_2(sender As Object, e As EventArgs) Handles  
RichTextBox1.TextChanged  
WebBrowser1.DocumentText = RichTextBox1.Text  
sem = 0  
End Sub
```

Elevii au posibilitatea de a accesa suportul teoretic executând clic pe butonul Help și mai apoi pe site-ul afișat (<https://softwarebycs.wordpress.com/2015/01/16/html-editor-teorie/>). Elementele de limbaj sunt structurate astfel încât să se coreleze și cu programa de studiu.



Fig. 9: Suportul teoretic HTML

Portofolio este un utilitar care poate fi folosit atât de către elevi, cât și de către profesori, pentru a organiza documentele din activitatea școlară și nu numai. Aplicația a fost creată folosind facilitățile oferite de limbajul Visual Basic și permite multiple operații cu fișiere organizate pe categorii. Meniul este atractiv și accesul la diverse operații se face prin butoanele specifice. Elevii o vor putea folosi la orice disciplină pentru centralizarea temelor, proiectelor etc.

Utilizarea facilităților este interactivă, dinamică. Efectul vizual legat de schimbarea discretă a culorilor pentru diverse operații este perceput de utilizator care recunoaște dacă a efectuat operația dorită. (exemplu: închiderea ferestrei este nuanțată prin culoarea roșie a conturului).

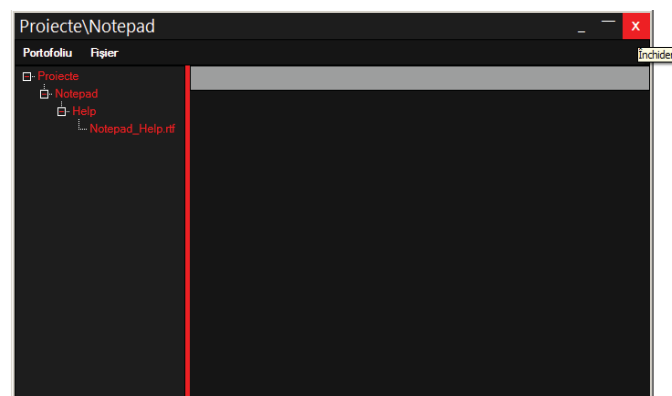


Fig. 10: Efect vizual închidere Portofolio

Utilizatorii pot defini structura portofoliului arborescent (categorii → subcategorii → fișiere format rtf.) putând interveni ulterior cu modificări (ștergere, adăugare etc.). Dacă denumirile alese sunt mai lungi, se poate redimensiona fereastra efectuând “drag” pe bara verticală, după cum se vede în imaginile de mai sus.

Aplicația permite și trimiterea fișierelor pe desktop pentru acces mai rapid.

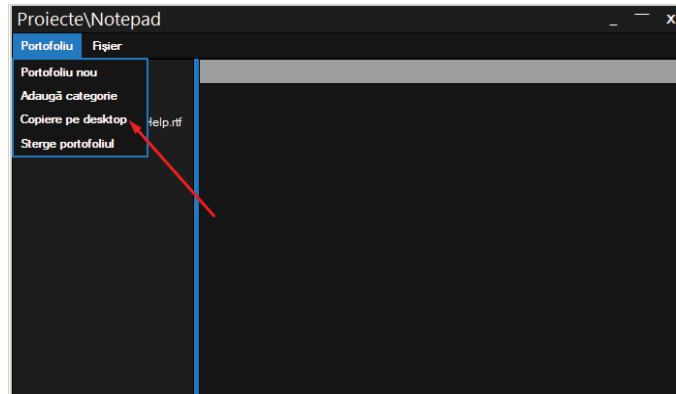


Fig. 11: Funcție copiere pe desktop Portofolio

Portofoliile organizate cu ajutorul acestei aplicații se pot centraliza pe capitole de studiu astfel încât accesul la acestea să fie mai rapid. Profesorul poate evalua astfel gradul de realizare a temelor și poate verifica portofoliul personal al fiecărui elev, mai apoi poate defini portofoliul clasei păstrând imaginea activității elevilor. Se poate încărca portofoliul pe o platformă de lucru care să fie accesibilă tuturor elevilor iar aceștia pot susține teste simultan, pot accesa noțiuni teoretice etc.

Pentru fiecare dintre aplicațiile de mai sus, s-au conceput teste grilă pentru verificarea cunoștințelor de bază. Întrebările au răspuns la alegere din 3 variante posibile (butoane radio) și se derulează astfel încât nu se poate reveni prin modificarea răspunsului la o întrebare precedentă. Se elimină, astfel, posibilitatea ca elevii cărora li se aplică testul simultan să folosească răspunsurile colegilor lor. Pentru încurajarea elevilor, se vor acorda 2 puncte din oficiu.

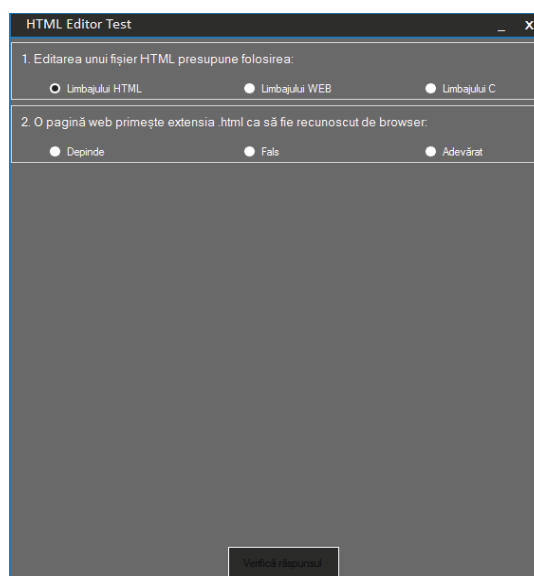


Fig. 12: Exemplu de test grilă din aplicația HTML Editor

2. Concluzie

GoStudent este o platformă creată cu ajutorul Visual Studio 2012. Aplicația a fost gândită în scop educațional. Calculator și Notepad se pot găsi ca și concept și pe platforma Windows, însă cele două au fost adaptate și îmbunătățite cu un design mai atrăgător și alte funcții folositoare (Conversie Grade → Radiani, Rezolvarea ecuațiilor de gradul I și gradul II etc.). HTML Editor facilitează accesul la pagina web creată de elevi în timpul orelor de TIC, aceasta deschizându-se direct în fereastra Preview a aplicației. De asemenea, HTML Editor vine și cu un suport teoretic inclus, preluat din sursa prezentată la sfârșitul lucrării și editat de autori, pentru a fi mai ușor de înțeles pentru elevi. Portofolio este o aplicație originală, menită să ușureze organizarea proiectelor elevilor, dar care poate fi folosită chiar și de profesori sau persoane care nu lucrează în mod obligatoriu în mediul școlar.

Fiecare aplicație a fost scrisă de la 0 de către autori, sub formă de cod, astfel că implementarea lor s-a realizat într-un mod ușor de înțeles de către elevi, dinamic și simplu de folosit. Elementele grafice au fost, de asemenea, gândite și modelate de către autori, pentru a aduce încă un plus de originalitate proiectului.

Bibliografie

1. KOVACS, Sandor, *Visual Basic*, Editura albastră, 2002
2. MORARU, Pavel Florin, *Informatică pentru liceu și Bacalaureat*, Editura Donaris, 2012
3. <http://invatahtmlake.3x.ro/>

Cosmin Stoian
Colegiul Național „B.P.Hasdeu”
Matematică-Informatică, intensiv Informatică
Buzău, România
E-mail: cosmyn9708@gmail.com

Ioana Martin
Colegiul Național „B.P.Hasdeu”
Matematică-Informatică, intensiv Informatică
Buzău, România
E-mail: ioana.martin98@yahoo.com

Transformări simple ale gazului ideal – simulări în LabVIEW

Marius-Nicolae Țoc

Profesor coordonator: Ramona Humeniuc

Abstract: Today, computers and the Internet became key concepts in education. Multimedia have major implications in learning, particularly in Physics where real-time modeling experiments completes students' knowledge. It is important that laboratory experiments be combined with virtual experiments, thereby deepening thorough transdisciplinary knowledge and skills acquired by students. In this project I used as software of graphical applications in modular programming, the LabVIEW medium in order to simulate, from the topics studied in Physics in the tenth grade, the simple transformations of ideal gas: isochoric, isobaric and isothermal transformation. I chose LabVIEW because it is a highly productive development environment for creating custom applications that interact with real-world data or signals in fields such as science and engineering.

Rezumat: În ziua de astăzi, computerele și internetul au devenit concepte cheie în educație. Mijloacele multimedia au implicații majore în procesul de învățare, în special în Fizică, unde modelarea în timp real a experimentelor completează cunoștințele elevilor. Este important ca experimentele de laborator să fie combinate cu cele virtuale, elevii aprofundând astfel cunoștințele și abilitățile transdisciplinare dobândite. Ca mediu grafic de programare am folosit LabVIEW, în ideea de a simula un capitol din Fizică studiat în clasa a 10-a, transformările simple ale gazului ideal: transformarea izotermă, izobară și izocoră. Am ales acest mediu de programare pentru că este unul dintre cele mai productive pentru crearea aplicațiilor personalizate care interacționează cu date reale sau cu semnale, în domenii precum știința și ingineria.

Cuvinte cheie: LabVIEW, simulări, gaz, transformări, fizica, izocoră, izotermă, izobară

1 Introducere

Simularea fenomenelor fizice este utilă pentru studierea acestora sau, ca material didactic, făcând posibilă o înțelegere mai bună a fenomenelor. S-a demonstrat științific că, completarea informațiilor cu imagini vizuale ajută la reținerea informațiilor pe o durată mai mare de timp.

Acțiunea de a simula ceva în general, implică cunoașterea caracteristicilor fenomenului simulat, teoria necesară elaborării modelelor de simulare corespunzătoare unui sistem sau unui proces real, colectarea și analiza datelor, alegerea metodelor și tehnicilor pentru simulare, utilizarea unor programe pentru simulare și interpretarea rezultatelor.

LabVIEW este unul dintre cele mai puternice și utilizate medii de programare grafică bazat pe nucleul de limbaj G (limbaj grafic), destinat în special construirii de aplicații pentru controlul și achiziția de date, analiza acestora și prezentarea rezultatelor.

La realizarea unui program în mediul LabVIEW, un programator are de proiectat cele două componente principale ale acestuia:

- *panoul*, prin intermediul căruia programul primește datele de intrare și afișează datele de ieșire;

- *diagrama*, componenta care conține algoritmul după care se vor efectua calculele și raționamentele necesare pentru prelucrarea informațiilor specifice programului.

LabVIEW este un mediu de programare utilizat mai ales pentru realizarea măsurătorilor și monitorizarea unor procese automatizate. Mediul LabVIEW conține mai multe biblioteci de funcții predefinite pentru achiziția, prelucrarea, afișarea și transmiterea datelor. Programele realizate în LabVIEW se numesc instrumente virtuale (Visual Instruments -VIs), la baza acestora stând conceptele de modularizare și ierarhizare arborescentă.

2 Teoria lucrării – Descrierea fizică și matematică a tipurilor de transformări simple ale gazului ideal

Un sistem termodinamic este un corp sau un ansamblu finit de corpuri macroscopice alcătuite dintr-un număr foarte mare de particule microscopice (molecule, atomi, ioni, electroni, fotoni etc.). Cele mai simple sisteme termodinamice sunt cele gazoase, deoarece moleculele – aflate la distanță mare unele de altele – interacționează foarte slab. Pentru studiul gazelor se pot folosi modele, cel mai simplu dintre acestea fiind modelul *gaz ideal*.

Modelul *gaz ideal* este definit prin atribuirea următoarelor caracteristici:

1. Este format dintr-un număr foarte mare de molecule;
2. Moleculele sunt considerate puncte materiale;
3. Moleculele se află permanent în starea de agitație termică;
4. Moleculele nu interacționează între ele;
5. Ciocnirile moleculelor cu pereții recipientului în care se află sunt perfect elastice.

Proprietățile 1, 3 și 5 coincid cu cele ale unui sistem gazos real, în timp ce proprietățile 2 și 4 sunt aproximări ale sistemului real (proprietatea 4 nu este respectată de un gaz real dacă temperatura acestuia este mică și presiunea este mare).

Folosind *teoria cinetico-moleculară*, se determină ecuația de stare termică a gazului ideal (numită și ecuația Clapeyron-Mendeleev), aceasta constituind legătura dintre parametrii de stare presiune (p), volum (V) și temperatură (T) într-o stare de echilibru termodinamic:

$$pV = \nu RT \quad (2.1)$$

unde R este o constanta universală denumită *constanta gazelor ideale* și având valoarea $R = 8,314 \text{ J} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$.

Prin *transformare simplă* a gazului ideal se înțelege o transformare în care unul dintre parametrii de stare p , V sau T ai acestuia rămâne constant. Ținând seama de această definiție, transformările simple sunt: izotermă, izobară și izocoră.

2.1 Transformarea izotermă

Transformarea izotermă reprezintă transformarea unui gaz ideal închis ($\nu = \text{const.}$) a cărei temperatură rămâne constantă ($T = \text{const.}$). Legea transformării izoterme este legea Boyle-Mariotte: într-o transformare izotermă a gazului ideal, presiunea acestuia variază invers proporțional cu volumul său. Forma matematică a legii Boyle-Mariotte este următoarea:

$$pV = \text{const.} \quad (2.1.1)$$

Această lege se reprezintă grafic în cele trei sisteme de coordonate p - V (numite și coordonate Clapeyron), p - T și V - T , ca în figura 1.

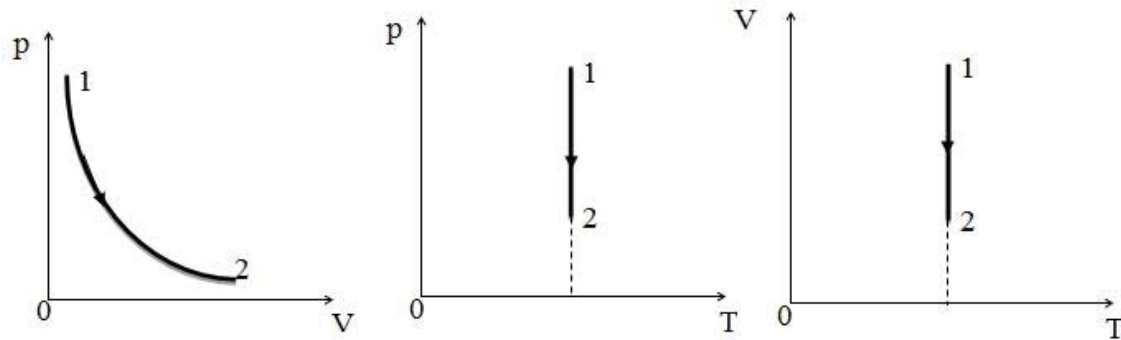


Fig.1: Reprezentarea grafică a legii Boyle-Mariotte

2.2 Transformarea izobară

Ecuția de stare termică a gazului ideal include trei parametri de stare. În decursul unui proces termodinamic, presiunea gazului se poate menține constantă.

Transformarea izobară presupune transformarea unui gaz ideal închis ($v = const.$) a cărei presiune rămâne constantă ($p = const.$). Legea transformării izobare este legea Gay-Lussac: într-o transformare izobară a gazului ideal, raportul dintre volumul și temperatura acestuia rămâne constant. Forma matematică a acestei legi este următoarea:

$$\frac{V}{T} = const. \quad (2.2.1)$$

Această lege se reprezintă grafic în cele trei sisteme de coordonate p-V, p-T și V-T ca în figura 2.

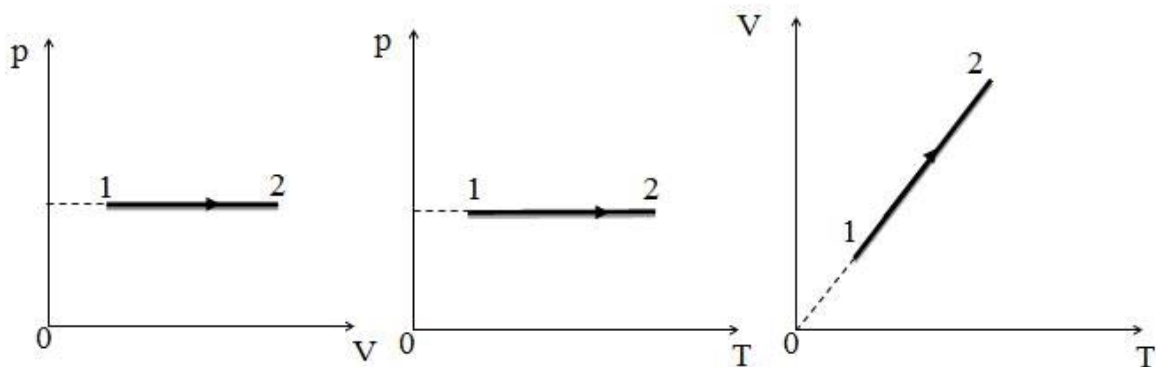


Fig. 2: Reprezentarea grafică a legii Gay-Lussac

2.3 Transformarea izocoră

Transformarea izocoră presupune transformarea unui gaz ideal ($v = const.$) al cărui volum rămâne constant ($V = const.$). Legea transformării izobare este legea lui Charles: într-o transformare izocoră a gazului ideal, raportul dintre presiunea și temperatura acestuia rămâne constant. Forma matematică a legii lui Charles este următoarea:

$$\frac{p}{T} = const. \quad (2.3.1)$$

Această lege se reprezintă grafic în cele trei sisteme de coordonate p-V, p-T și V-T ca în figura 3.

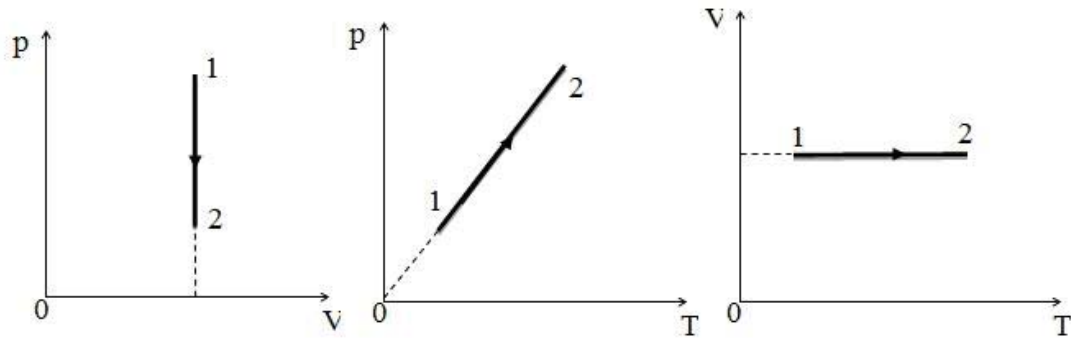


Fig. 3 : Reprezentarea grafică a legii lui Charles

3 Mod de lucru – simulări în LabVIEW 2013

3.1 Transformarea izotermă

3.1.1. Materiale necesare

Instrumentul virtual *Transformarea izoterma.vi* ;

Panoul frontal al acestui instrument este inclus în figura 4. Acesta include un control numeric (pentru stabilirea cantității de substanță), un control de tip Vertical Pointer Slide (pentru stabilirea temperaturii), un control Tank (pentru stabilirea volumului gazului), un indicator Gauge (pentru afișarea presiunii), un indicator de tip XY Graph (pentru vizualizarea reprezentării grafice a legii Boyle-Mariotte) și un obiect Table Control (pentru afișarea valorilor presiunii, volumului și a produsului pV).

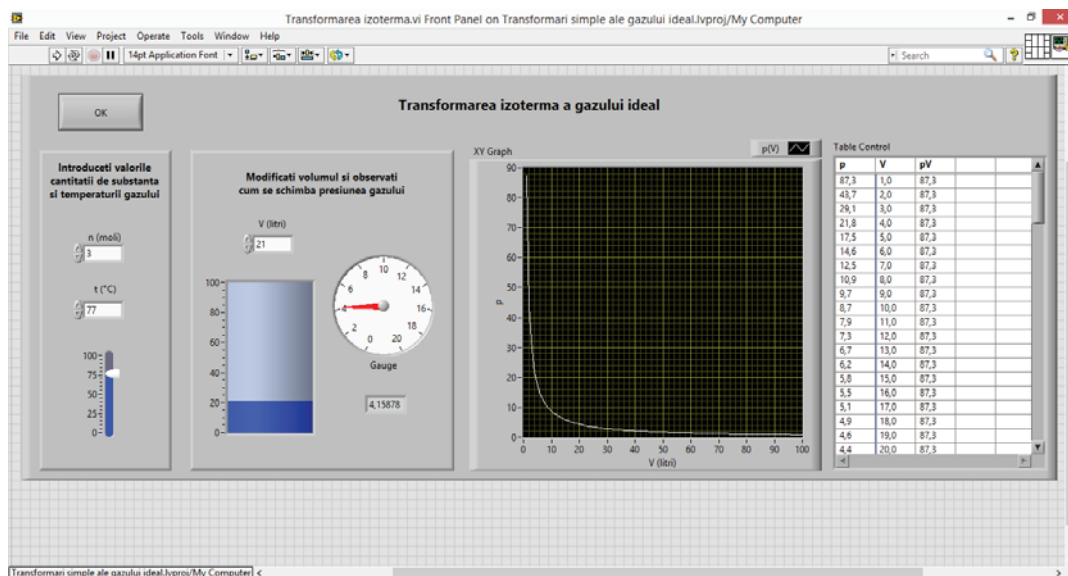


Fig. 4: Panoul frontal al instrumentului virtual . Transformarea izoterma.vi

3.1.2. Mod de lucru

Se fixează cantitatea de substanță și temperatura: se schimbă volumul, observându-se variația presiunii indicată de obiectul Gauge.

Având fixate cantitatea de substanță și temperatura, se observă reprezentarea grafică a legii Boyle-Mariotte și valorile presiunii, volumului și produsului acestora, incluse în tabel.

3.1.3. Diagrama bloc

Diagrama bloc a instrumentului virtual este inclusă în figura 5. Aceasta conține o structură While care permite rularea continuă a aplicației atât timp cât valoarea logică legată la terminalul condițional este True (Continue if True).

Diagrama include două structuri Formula Node și o structură For Loop. În prima structură Formula Node se realizează transformarea valorii temperaturii exprimată pe scara Celsius într-o valoare exprimată pe scara Kelvin (prin adunare cu 273,15) și calculul presiunii curente (corespunzătoare cantității de substanță, temperaturii și volumului fixate de utilizator).

A doua structură Formula Node împreună cu structura For Loop sunt folosite pentru generarea a trei tablouri 1D care conțin valorile: valorile volumului (între 1 și 100 l), valorile corespunzătoare presiunii și valorile produsului pV. Aceste tablouri sunt asamblate într-un tablou 2D care, după transpunere (folosind funcția Transpose 2D Array) și formatare (folosind funcția Number to Fractional Array) este conectat – în scopul afișării – la terminalul obiectului Table Control. De asemenea, primele două tablouri 1D enumerate sunt asamblate într-un grup de date folosind funcția Bundle, ieșirea acestuia fiind conectată la terminalul indicatorului XY Graph.

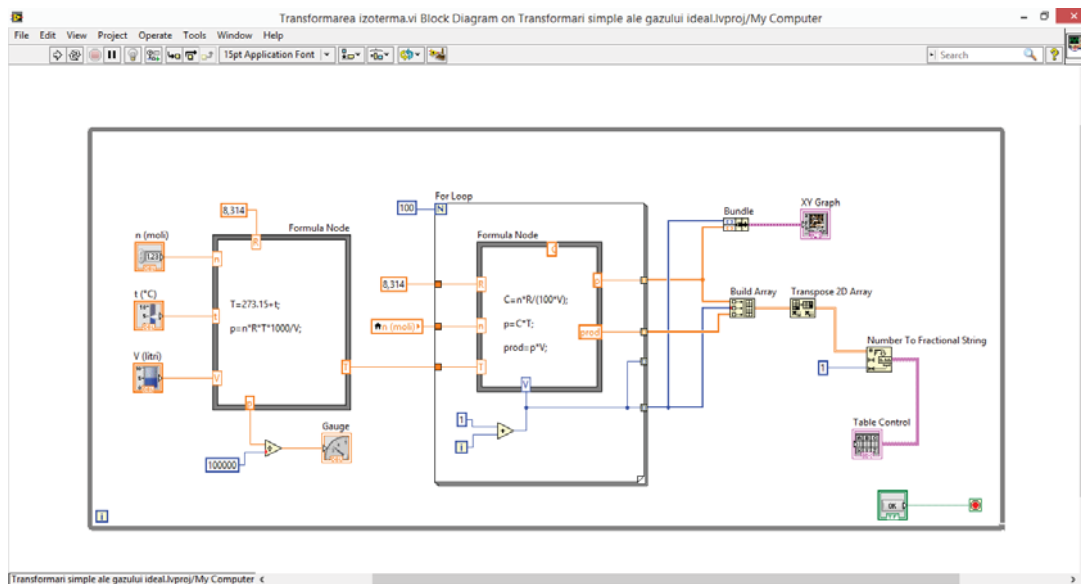


Fig. 5 : Diagrama bloc a instrumentului virtual Transformarea izoterma.vi

3.2 Transformarea izobară

3.2.1 Materiale necesare

Instrumentul virtual *Transformarea izobara.vi*.

Panoul frontal al acestui instrument este inclus în figura 6. Acesta conține un control numeric (pentru precizarea cantității de substanță), un control Gauge (pentru stabilirea presiunii la

care se face transformarea izobară), un control Tank (pentru precizarea volumului curent al gazului), un indicator Vertical Pointer Slide (pentru afișarea temperaturii curente), un indicator XY Graph (pentru vizualizarea reprezentării grafice a legii Gay-Lussac) și un indicator Table Control (în care sunt afișate sub forma unui tabel valorile volumului, temperaturii și raportului V/T).

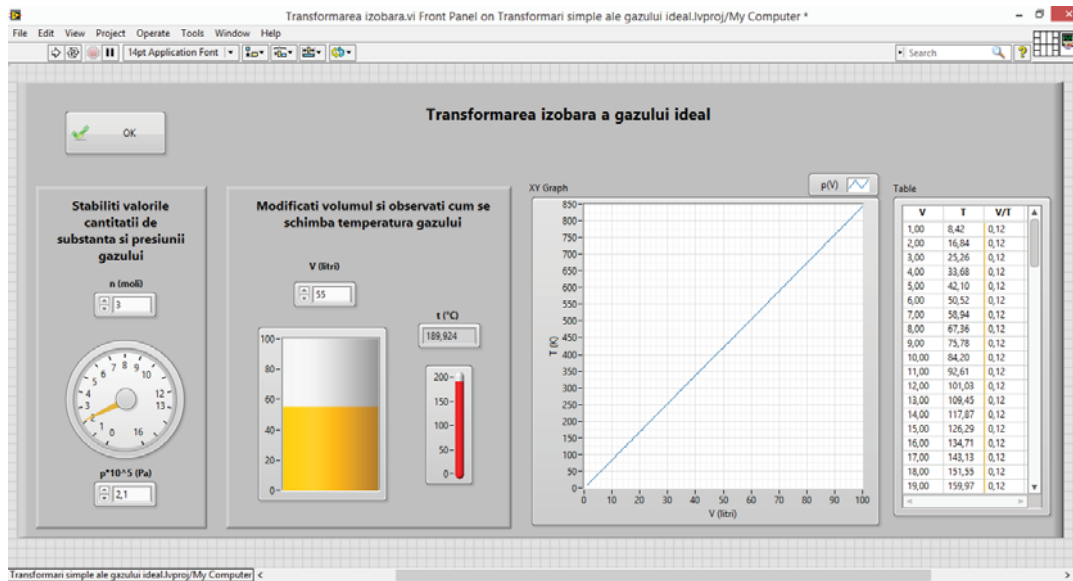


Fig. 6 : Panoul frontal al instrumentului virtual Transformarea izobara.vi

3.2.2 Mod de lucru

Se fixează cantitatea de substanță și presiunea; se schimbă volumul, observându-se variația temperaturii. Având fixate cantitatea de substanță și presiunea, se observă reprezentarea grafică a legii Gay-Lussac și valorile volumului, temperaturii și raportului acestora, incluse în tabel.

3.2.3 Diagrama bloc

Diagrama bloc a instrumentului virtual *Transformarea izobara.vi* este inclusă în figura 7. Aceasta conține o structură While care permite rularea continuă a aplicației atât timp cât valoarea logică la terminalul condițional este True (Continue if True).

Diagrama include două structuri Formula Node și o structură For Loop. În prima structură Formula Node se realizează transformarea presiunii în Pa (Pascali), prin înmulțirea valorii introduse de utilizator cu 10^5 și determinarea temperaturii curente a gazului în funcție de cantitatea de substanță, presiune și volum.

A doua structură Formula Node împreună cu structura For Loop sunt folosite pentru generarea a trei tablouri 1D care conțin valorile volumului, temperaturii și raportului V/T. Aceste trei tablouri 1D sunt reunite într-un tablou 2D folosind funcția Build Array. Noul tablou, după transpunere (folosind funcția Transpose 2D Array) și formatare (cu funcția Number to Fractional String) este afișat prin intermediul obiectului Table Control. Primele două tablouri 1D amintite sunt asamblate într-un grup de date folosind funcția Bundle, a cărei ieșire este conectată la terminalul indicatorului grafic XY Graph, acesta permițând vizualizarea reprezentării grafice a legii Gay-Lussac.

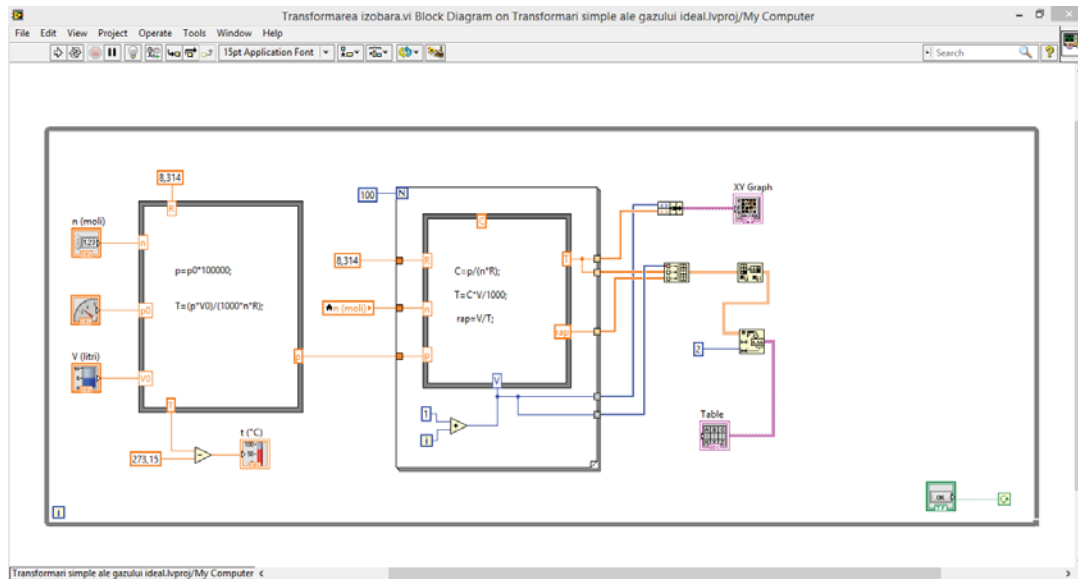


Fig. 7 : Diagrama bloc a instrumentului virtual Transformarea izobara.vi

3.3 Transformarea izocoră

3.3.1 Materiale necesare

Instrumentul virtual *Transformarea izocoră.vi*.

Panoul frontal al acestui instrument virtual este inclus în figura 8. Acesta conține un control numeric (pentru precizarea cantității de substanță), un control Tank (pentru precizarea volumului gazului la care se face transformarea), un control Vertical Pointer Slide (pentru stabilirea temperaturii curente), un indicator Gauge (pentru afișarea presiunii curente), un indicator XY Graph (pentru vizualizarea reprezentării grafice a legii Charles) și un indicator Table Control (în care sunt afișate sub forma unui tabel valorile presiunii, temperaturii și raportului dintre p și T).

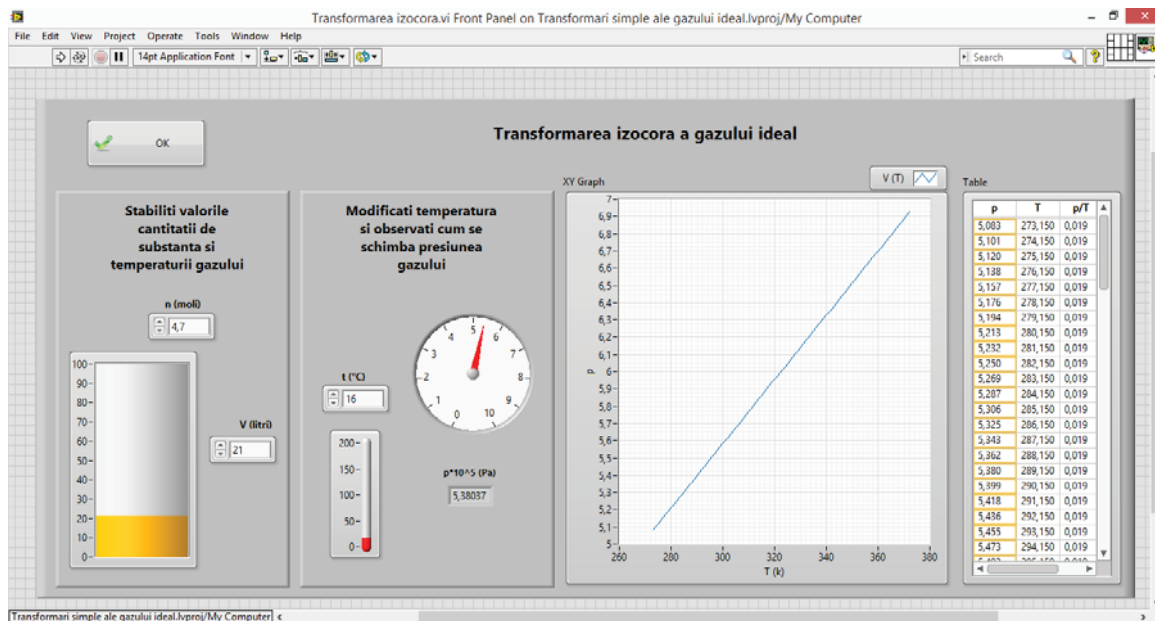


Fig. 8 : Panoul frontal al instrumentului virtual Transformarea izocora.vi

3.3.2 Mod de lucru

Se fixează cantitatea de substanță și volumul; se schimbă temperatura, observându-se variația presiunii. Având fixate cantitatea de substanță și volumul, se observă reprezentarea grafică a legii lui Charles și valorile presiunii, temperaturii și raportului acestora, incluse în tabel.

3.3.3 Diagrama bloc

Diagrama bloc a instrumentului virtual *Transformarea izocora.vi* este inclusă în figura 9. Aceasta conține o structură While care permite rularea continuă a aplicației atât timp cât valoarea logică legată la terminalul condițional este True (Continue if True).

Diagrama include două structuri Formula Node și o structură For Loop. În prima structură Formula Node se realizează transformarea temperaturii în Kelvin și determinarea presiunii curente a gazului în funcție de cantitatea de substanță, volum și temperatură.

A doua structură Formula Node împreună cu structura For Loop sunt folosite pentru generarea a trei tablouri 1D care conțin valorile temperaturii, presiunii și raportului p/T. Aceste trei tablouri sunt reunite într-un tablou 2D folosind funcția Build Array. Noul tablou, după transpunere (cu funcția Transpose 2D Array) și formatare (cu funcția Number to Fractional String) este afișat folosind indicatorul Table Control. Primele două tablouri 1D enumerate anterior sunt asamblate într-un grup de date cu ajutorul funcției Bundle. Ulterior, ieșirea acestei funcții este conectată la terminalul indicatorului grafic XY Graph, utilizat pentru vizualizarea reprezentării grafice a legii lui Charles.

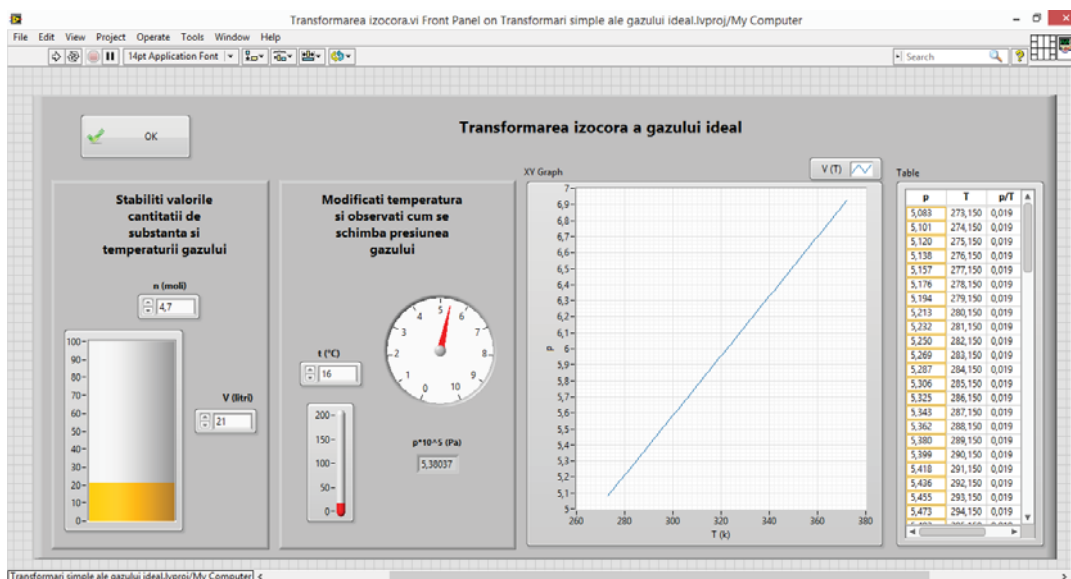


Fig. 9 : Diagrama bloc a instrumentului virtual *Transformarea izocora.vi*

4 Concluzie

Am ales să utilizez Instrumentația Virtuală pentru transformările simple ale gazului ideal din mai multe motive: flexibilitatea sporită a configurațiilor sistemelor de măsurare; fiabilitatea crescută a componentelor; precizia crescută a prelucrării informației; capacitatea de a efectua prelucrări de mai mare complexitate; costul mult redus în raport cu aparatele clasice.

În ceea ce privește dezvoltarea programului, în curs de proiectare se află instrumentele virtuale pentru interpretările grafice ale lucrurilor mecanice ale acestor transformări.

5 Bibliografie

1. ANGHEL, Traian, *LabVIEW Simulări interactive cu aplicații în fizică*, Editura Albastră, Cluj-Napoca, 2010
2. ARSENOIU, L., SAVU, T., *Bazele programării în LabVIEW*, Editura PrinTech, București, 1998
3. GHERBANOVSCHI, C., GHERBANOVSCHI, N., *FIZICA: manual pentru clasa a X-a*, Editura Niculescu ABC, Bucuresti, 2004
4. YANG, Y., *LabVIEW Graphical Programming Cookbook*, Ebook Pack Publishing, 2013
5. <http://www.ni.com/labview/>
6. <http://www.wikipedia.org>

Marius-Nicolae Țoc
Colegiul Național “Horea, Closca și Crisan” Alba Iulia
Specializarea Matematică Informatică-Intensiv Informatică cls. X
Alba Iulia, Alba, România
toc.marius@gmail.com

Bootstrap și website-urile dintr-o singură pagină

Madalin Vlad

Web design has evolved over the years, tech-wise and design-wise. I'm going to talk about one of the latest tools which helps web designers create a clean modern website faster and with a familiar look, being very similar one with each other.

I'm talking about the Bootstrap front-end framework (originally named Twitter Blueprint) which is, in short, a modern responsive template. Modern for its clean bold look which now is in vogue, and responsive because it is using scripted codes in order to give you a full website whether you are on mobile or on desktop with easy readability and navigation. Overall bootstrap is a popular choice for novices because it has universal theme support, going from a kindergarten website to a full business suite.

Bootstrap was first created by Jacob Thornton and Mark Otto from Twitter as a way to encourage consistency by having about the same design, with different content.

One of the Bootstrap features that can also be used in other frameworks is the One-Page style. It holds all the needed information in one page organized in blocks (usually with different colors for easy reading). This does not only offer a new perspective on how a website looks and works, but also shortens full website load (taking into account loading each separate page to one single larger page). This kind of design works well with parallax background (background image which scrolls at a different, usually slower, speed. This makes the whole website appear tridimensional and also makes it esthetically better).

Another feature would be the fact that it is open source and available for free on the popular GitHub platform.

Bootstrap is modular, consisting in LESS stylesheets (dynamic stylesheet language that can be compiled into CSS; It adds programming-like features: nesting, variables, etc. into CSS). All the important adjustments that can be done are in a main configuration stylesheet. That configuration is limited to some extent.

It is important to mention that the Bootstrap framework uses a 1170 grid-layout, even if developers can use a variable-width layout.

Javascript has not been let down and is used in Bootstrap in the form of jQuery plugins (dialog boxes, tooltips, auto-complete functions, drop-down menus, etc)

Overall the bootstrap framework is an innovative way of website building and provides a starting ground for beginner level web designers. Its clean and dynamic design is a plus and shows that it is made for this contemporary look which emphasizes minimalism.

Key Words: Bootstrap; front-end; framework; template; responsive; dinamic; website; one-page

Lista autorilor:

- Ladislau ANDRASI
Liceul Tehnologic „Școala Națională de Gaz”
Matematică – Informatică
Mediaș, România
E-mail: ladiladi85@gmail.com
- Vlad BADOIU
Colegiul Național “Mircea cel Bătrân”
Software Educațional
Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România
E-mail: vlad_andrew@openmailbox.org
- Amalia BAKO
Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan”
Matematică-Informatică Intensiv Informatică clasa a X-a
Alba Iulia, Alba, România
E-mail: amalia.amii04@yahoo.com
- Cristian BECKERT
Colegiul Național „Samuel von Brukenthal”
Secția: Științe ale naturii
Sibiu, România
E-mail: beckercrysty@yahoo.com
- Paul BOLDIJAR
Colegiul Național de Informatică “Grigore Moisil”
Brașov, România
E-mail: paul.bv96@yahoo.com
- Daniel FRĂȚILĂ
Colegiul Național „Bogdan Petriceicu Hasdeu”
Matematică – Informatică
Buzău, România
E-mail: dani.fratila97@yahoo.com
- David GRUIAN
Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan”
Matematică-Informatică Intensiv Informatică clasa a X-a
Alba Iulia, Alba, România
E-mail: david_natalian@yahoo.com
- Radu HANDOLESCU
Colegiul Național „Radu Negru”
Specializarea Matematică-Informatică, Intensiv engleză
Făgăraș, România
E-mail: raduhandolescu@yahoo.com
- Sandro HANEA
Colegiul Național “Gheorghe Lazar”
Sibiu, România
E-mail: sandro.hanea@rotaract.ro
- Maria Alexandra MĂRGINEAN
Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan”
Matematică-Informatică Intensiv Informatică clasa a X-a
Alba Iulia, Alba, România
E-mail: axutza_ale@yahoo.com

Marius Daniel MARINESCU	Colegiul Național “Bogdan Petriceicu Hasdeu” Matematică-Informatică, intensiv Informatică Buzău, România E-mail: yow_dany@yahoo.com
Ioana MARTIN	Colegiul Național „B.P. Hasdeu” Matematică-Informatică, Intensiv Informatică Buzău, România E-mail: ioana.martin98@yahoo.com
Liviu Alexandru MITEA	Colegiul Național „Octavian Goga” Specializarea: Matematică- Informatică Sibiu, România E-mail: mitealiviu96@yahoo.com
Andrei-Ștefan OANCEA	Colegiul Național “Gheorghe Lazar” Sibiu, România E-mail: andisoancea@yahoo.com
Petru ROGOJANU	Palatul Copiilor Sibiu, România E-mail: herrpetru01@gmail.com
Felix Ștefan SOLYOM	Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan” Matematică-Informatică Intensiv Informatică clasa a X-a Alba Iulia, Alba, România E-mail: steffyz.2012@gmail.com
Cosmin STOIAN	Colegiul Național „B.P. Hasdeu” Matematică-Informatică, Intensiv Informatică Buzău, România E-mail: cosmyn9708@gmail.com
Vlad TEODORESCU	Colegiul Național “Mircea cel Bătrân” Software Educațional Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România E-mail: vladjohn2013@gmail.com
Marius-Nicolae ȚOC	Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan” Matematică-Informatică Intensiv Informatică clasa a X-a Alba Iulia, Alba, România E-mail: toc.marius@gmail.com
Ioana Alina VINCZELLER	Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan” Matematică-Informatică Intensiv Informatică clasa a X-a Alba Iulia, Alba, România E-mail: bebyme13@gmail.com
Mădălin VLAD	Liceul de Arte "Margareta Sterian" Buzău, România E-mail: blureshadow@yahoo.com

Lista profesorilor coordonatori:

Liliana COMARNIC	Colegiul Național de Informatică “Grigore Mosil” Brașov, Romania E-mail: lcuv@yahoo.com
Antoanela FĂRCĂȘANU	Colegiul Național “Mircea cel Bătrân” Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România E-mail: antfarm@yahoo.com
Delilah FLOREA	Colegiul Național „Samuel von Brukenthal” Sibiu, Romania E-mail: delilah_florea@yahoo.com
Ciprian GHIȘE	Colegiul Național de Informatică “Grigore Mosil” Brașov, Romania E-mail:
Ramona HUMENIUC	Colegiul Național “Horea, Cloșca și Crișan” Alba Iulia, Alba, România E-mail: ramona.humeniuc@gmail.com
Cornelia IGNAT	Liceul Tehnologic „Școala Națională de Gaz” Mediaș Mediaș, România E-mail: neli_ignat@yahoo.com
Elena-Liliana MARTIN	Colegiul Național „Bogdan Petriceicu Hasdeu” Buzău, România E-mail: mar_elena_tea@yahoo.com
Carmina MIRON	Colegiul Național „Bogdan Petriceicu Hasdeu” Buzău, România E-mail:
Mirela MLISAN	Colegiul Național “Mircea cel Bătrân” Râmnicu Vâlcea, Vâlcea, România E-mail: mirela_mlisan@yahoo.com
Monica OANCEA	Colegiul Național “Gheorghe Lazar” Sibiu, Romania E-mail: moni_oancea@yahoo.com
Mădălina SIBIȘAN	Colegiul Național „Octavian Goga” Sibiu, România E-mail: profsibisan@gmail.com
Doina SOLOMON	Palatul Copiilor Sibiu Sibiu, Romania E-mail: doina_solomon@yahoo.com

Adina STĂNCULESCU

Colegiul Național “Gheorghe Lazar”
Sibiu, Romania

E-mail: adina_13ms@yahoo.com

Nicolae STEAVU

Colegiul Național „Doamna Stanca”
Făgăraș, România

E-mail: nicolae_steavu@yahoo.com

Sponsori (în ordine alfabetică):



Cos Software Solutions



EBS Romania



Global Solutions for Development



Omeron Technologies, Romania



ROPARDO



Sory Copy Center Sibiu



Top Tech