EzGraphs

1. DESCRIERE GENERALA

Aplicatia “EzGraphs” vine in ajutorul elevilor pentru a invata si a intelege mai usor fascinantul capitol al grafurilor cu lectii, exemple, jocuri si teste. De asemenea, vine in ajutorul profesorilor care vor putea sa monitorizeze mai usor evolutia elevilor prin crearea de clase, teste, teme specifice si lectii.

Desenele cu grafuri orientate si neorientate pot fi create sau modificate interactiv in cadrul lectiilor si al temelor date prin adaugare, stergere, mutare de noduri si/sau muchii/arce. Odata cu modificarea interactiva a unui graf, sunt actualizate automat toate exemplele care corespund grafului din lectia respectiva, cum ar fi: matricea de adiacenta, listele de adiacenta, gradele varfurilor, lanturi/drumuri, cicluri/circuite, parcurgeri (DF/BF), componente conexe etc.

In cadrul lectiilor avem posibilitatea de a descarca algoritmii specifici si de a ii rula (cum ar fi parcurgeri(DF/BF), componente conexe, lanturi/drumuri etc.) si de ii vizualiza pe graful nostru prin colorare de muchii si noduri in ordinea parcurgerii.

1. CONTINUT SI UTILIZARE

Aplicatia pune la dispozitia utilizatorului lectii referitoare la Teoria Grafurilor. Fiecare lectie este insotita de un graf exemplu si de un camp special pentru exemple specifice lectiei. Odata cu modificarea grafului, exemplul se va adapta modificarilor pentru a ajuta utilizatorul sa vizualizeze live elemente de teorie precum matrice de adiacenta, parcurgerile RSD/SRD/SDR la adbori, parcurgerile DF/BF, cicluri elementare etc. De asemenea, lectiile contin si butoane din care se pot descarca, dar si rula algoritmi diversi pe graful exemplu (cum ar fi: DF/BF, toate lanturile/drumurile, ciclurile/circuitele, componentele conexe etc.) prin colorarea muchiilor si nodurilor intr-o ordine corespunzatoare.

Utilizatorul dispune de asemenea si de 6 jocuri menite de a ii oferi acestuia putin timp de relaxare dupa mai multe ore de lucru. Insa, ele sunt create pentru a ii antrena mintea utilizatorului intr-un mod distractiv. Jocurile “Hamiltonian Path”, “Eulerian Path” si “Gaseste lanturi” au ca specific grafurile, in timp ce “Hexagon MineSweeper”, “Fill the land” si “Hex Collector” sunt jocuri de logica.

Desi teoria si exersarea sunt disponibile tuturor, evolutia utilizatorului este mai bine monitorizata in cadrul unei CLASE de catre un profesor. De aceea au fost introduse conturile de PROFESOR si de ELEV.

* Cele doua conturi: ELEV si PROFESOR:

Profesorul are posibilitatea de a crea clase in care pot fi adaugati elevi prin distribuirea unui ID specific, stiut numai de membrii clasei (ID-ul clasei). Pentru a verifica simplu si rapid cunostiintele elevilor, profesorul poate crea teme si teste pe care le poate atribui unei clase anume. Elevul nu va mai avea acces la teme si teste din momentul in care acesta a primit nota imediat dupa verificare sau cand profesorul a decis ca s-a scurs timpul de rezolvare si a oprit accesul la acestea. Profesorul poate vedea notele elevilor si poate observa mai simplu evolutia acestora prin accesarea graficelor notelor. De asemenea, pentru un proces de invatare mai complex, profesorul are posibilitatea de a crea lectii vizibile pentru elevii claselor acestuia.

* Crearea de teme si teste:

CREAREA TESTELOR se realizeaza prin introducerea datelor intrebarilor, bifarea raspunsului corect, alegerea unui nume pentru test si trimiterea testului.

CREARE TEMELOR este mai complexa, profesorul trebuind sa aleaga tipul intrebarilor. Acesta poate adauga raspunsuri de tip variante multiple sau de tip textbox si poate alege sa adauge si un graf (orientat sau neorientat) modificat conform intrebarii, insa varianta din urma este optionala.

Pentru crearea de teme/teste, profesorul trebuie sa se logheze din nou pentru a confirma pozitia sa de profesor.

1. TEHNOLOGII FOLOSITE

Aplicatia a fost creata in limbajul Java, libraria Processing, MySql, HTML. Anumite elemente de grafica au fost realizate in Adobe Illustrator, iar lectiile au fost scrise in fisiere de tip text (.txt) si au fost preluate automat de program. Creatorii au realizat aplicatia in editorul SublimeText, serverul este sustinut de programul WampServer.

Am ales sa folosim limbajul Java, libraria Processing datorita accesibilitatii limbajului ce ofera posibilitatea crearii unor clase si metode ce pot fi manipulate fara restrictii. De asemenea, un alt avantaj ar fi asemanarea structurilor cu cele specifice limbajului C++.

1. INSTALARE

Folderul aplicatiei trebuie copiat pe calculator, iar accesarea aplicatiei se face lansand aplicatia EzGraphs.exe din interiorul folderului.

Orice persoana cu acces la un calculator/laptop poate folosi aplicatia, atata timp cat are Java instalat si acces la serverul local.

1. ARHITECTURA APLICATIEI

Aplicatia are o interfata prietenoasa, usor de folosit, ce dispune de culori si forme menite sa compuna un design echilibrat. Au fost introduse animatii unor elemente/obiecte (de exemplu: butoanele, titlurile lectiilor etc.) pentru a oferi aplicatiei putina viata prin adaugarea elementului dinamic.

1. REALIZAREA APLICATIEI: MUNCA IN ECHIPA

Cei doi realizatori si-au impartit sarcinile in mod egal, avand atributii diferite. Dupa terminarea scrierii codului unei sectiuni mai complexe a aplicatiei, cei doi si-au transferat datele pentru a le uni in aplicatia finala. O impartire generala a sarcinilor celor doi este urmatoarea:

* Olteanu Cătălina:
* A realizat structura ce permite modificarea grafului si algoritmii ce au ca scop actualizarea exemplelor specifice unei lectii si grafului
* A realizat posibilitatea de a descarca si vizualiza pe graf un algoritm
* A realizat interfata unor taburi precum: logare, inregistrare, grafic note elev, note elevi, vizualizare teste/teme, dar si a lectiilor
* A creat aplicatiile de creare/vizualizare tema/test
* A realizat in aplicatia Illustrator anumite fundaluri si elemente de design regasite in cadrul aplicatiei
* Vîrghileanu Teodor:
* S-a ocupat de crearea si modificarea bazei de date ce insoteste aplicatia, ce memoreaza date specifice: inregistrarii, logarii, clasele create, notele elevilor, teste/teme/lectii create, feedback
* Prin intermediul bazei de date a inclus cele doua conturi, de elev si profesor, si posibilitatea de a crea clase
* A creat 5 din cele 6 jocuri menite pentru relaxare si le-a realizat interfata
* A asigurat posibilitatea profesorilor de a adauga lectii

Cei doi realizatori au lucrat impreuna la concatenarea bazei de date cu aplicatia astfel: Vîrghileanu Teodor a realizat trasmiterea datelor din baza de date, luand in calcul toate exceptiile si erorile ce ar putea aparea, prin reinitializarea tabelelor, listelor si a altor clase create de Olteanu Cătălina.

Teoria lectiilor a fost scrisa si verificata de catre ambii realizatori.