- asigurarea feedbackului;
- intensificarea atenției;
- asigurarea retenției și transferului de cunoștințe.

Succesiunea și importanța lor variază de la un tip de lecție la altul. Principalele tipuri de lecții sunt:

- lecția de comunicare/însuşire de noi cunoștințe;
- lecția de formare de priceperi și deprinderi;
- lecția de fixare şi sistematizare;
- lecția de verificare și apreciere a rezultatelor școlare;
- lecția mixtă.

Subliniem încă o dată că lecția este, în concepția noastră, un act de creație care nu se poate încadra în șabloane. Profesorul se bazează doar pe anumite sugestii pentru întocmirea de diverse scenarii. Vom prezenta în continuare un proiect de tehnologie didactică pentru o lecție mixtă.

Proiect de tehnologie didactică

Şcoala: -

Disciplina: Informatică

Clasa: a IX-a

Profilul: Matematică-informatică, intensiv informatică

Data: Profesor: -

Unitatea de învățare: Tablouri bidimensionale

Tema lecției: Parcurgerea tablourilor bidimensionale pe linii și coloane

Tipul lecției : Mixtă Durata : 50 de minute

Competente generale;

(CG2) Identificarea datelor care intervin într-o problemă și a relațiilor dintre acestea.

(CG3) Elaborarea algoritmilor de rezolvare a problemelor.

(CG4) Aplicarea algoritmilor fundamentali in prelucrarea datelor.

Competențe specifice:

(CS4.2.) Identificarea necesității structurării datelor în tablouri.

(CS4.3.) Prelucrarea datelor structurate.

(CS5.1.) Elaborarea unui algoritm de rezolvare a unor probleme din aria curriculară a specializării.

(CS5,2.) Alegerea unui algoritm eficient de rezolvare a unei probleme.

La sfârșitul activității didactice elevii vor fi capabili:

(CD1) Să analizeze problema propusă și să identifice necesitatea reprezentării eficiente a datelor sub formă de tablou bidimensional/unidimensional.

(CD2) Să descrie parcurgerile pe linii/coloane ale elementelor unui tablou bidimensional care intervin în rezolvarea problemelor propuse.

(CD3) Să elaboreze algoriuni eficienți de rezolvare a problemelor propuse folosind parcurgerile pe linii/coloane ale unui tablou bidimensional.

(CD4) Să implementeze secvențe de cod C++ pentru rezolvarea cerințelor problemelor propuse.

C1. Competente cognitive

La sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili:

C1.1: să analizeze o problemă, să identifice necesitatea utilizării structurilor de p tablou bidimensional şi/sau unidimensional.

C1.2: să descrie structurile de date identificate.

C1.3 : să conceapă algoritmul de rezolvare a aplicației propuse.

C2. Competente afective

La sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili :

C2.1: să argumenteze corect soluția prezentată.

C2.2: să se autoevalueze corect,

C2.3: să dovedească curiozitate și interes pentru noțiunile prezentate.

C3. Competențe atitudinale/comportamentale

La sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili :

C3.1: să constientizeze importanța alegerii unor structuri de date adecvate în ezolvarea problemelor cu ajutorul calculatorului.

C3.2: să argumenteze eficiența structurilor alese din punctul de vedere al spațiuul de memorie.

C4. Competente actionale

La sfârșitul lecției, elevii vor fi capabili:

C4.1: să utilizeze corect în aplicații noțiunile teoretice însușite.

C4.2: să implementeze corect în C++ algoritmii elaborați.

Strategii didactice

Principii didactice:

- principiul sistematizării și continuității cunoștințelor;

principiul accesibilității;

principiul individualizării și diferențierii învățării.

Masalagin

CD2

CD3

C2.1.

C2.2.

C3.2.

C1.3.

C4.1.

C4.2.

40'

Metode și procedee didactice:

problematizarea (P), algoritmizarea (A), conversația frontală și individuală (Cv), explicația (E), munca independentă (M).

Forme de organizare: lucrul frontal și individual

Forme de dirijare a învățării:

- independentă;
- dirijată de profesor prin mijloacele de învățare.

Metode de evaluare:

- evaluare continuă pe parcursul lecției;
- apreciere verbală.

Resurse materiale:

- tabla;
- fişa de probleme.

Structura lecției pe secvențe de instruire

CS/CD	Min.	Etapele lecției - Activitate elev-profesor	MD
	2'	Moment organizatoric Profesorul: verifică frecvența elevilor, verifică existența resurselor materiale Elevii: se pregătesc pentru oră – deschid caietele	
	3'	Captarea atenției. Enunțarea competențelor de format Profesorul: anunță tema lecției, distribuie fișele de probleme, explică modul de desfășurare a orei Fișa conține enunțul unei probleme cu mai multe cerințe, o parte dintre ele fiind obligatorii, iar o cerință sau două, mai dificile, sunt pentru elevii cu performanțe mai bune. Vezi fișa. Elevii: răspund solicitărilor profesorului, cer lămuriri	
CD1 C1.1. C1.2.	40*	Desfășurarea lecției Profesorul solicită elevilor: citirea atentă a cerințelor, propunerea unor structuri de date care să permită rezolvarea eficientă a acestora, argumentarea alegerii Elevii: analizează problema, identifică tipurile de date și argumentează oportunitatea reprezentării datelor printr-o structură de tip tablou bidimensional, descriind semnificația componentelor acestuia Profesorul va pune întrebări, stimulând prin conversație participarea activă a elevilor la oră. Dirijarea învățării Întrebări posibile: Ce structură de date ar permite memorarea răspunsurilor date de către n candidați la un test cu m întrebări de tip grilă? Cum putem memora răspunsurile corecte la cele m întrebări? Cum putem determina întrebările la care a răspuns corect un anumit candidat? Cum putem determina candidații care au răspuns greșit la o întrebare dată? Cum actualizăm răspunsul unui candidat la o întrebare dată?	Cv

Cum calculăm punctajul unui candidat?	. · ·
Ce tip de date este potrivit pentru reprezentarea răspunsurilor	
candidaților și a răspunsurilor corecte, astfel încât structura de	22 3
date aleasă să utilizeze eficient memoria? Dar pentru reprezen-	30 (1)
tarea punctajelor?	-3
Care sunt candidații cu punctaj maxim?	
Răspunsurile așteptate ale elevilor:	
 Pentru memorarea răspunsurilor a n candidați la un test cu m 	3.
întrebări se poate folosi un tablou bidimensional, în care liniile	***
sunt candidații, iar coloanele sunt întrebările.	E
Răspunsurile corecte pot fi memorate într-un vector cu m elemen-	
te sau pe prima/ultima linie a tabloului bidimensional.	
• Întrebările la care a răspuns corect un candidat se găsesc pe linia can-	
didatului și au proprietatea că valoarea coincide cu valoarea răspun-	
sului corect aflat pe aceeași coloană și pe linia 0 sau pe ultima linie	
(în funcție de locul în care au fost memorate răspunsurile corecte).	
Candidații care au răspuns greșit la întrebarea k se determină prin	
parcurgerea coloanei k și numărarea elementelor care sunt dife-	
rite de cele de pe linia 0 /linia $n + 1$ și coloana k (răspunsul corect).	
 Actualizarea răspunsului candidatului x la întrebarea y presupune 	
modificarea valorii din matrice aflate pe linia x și coloana y.	
 Punctajul unui candidat este numărul răspunsurilor corecte la cele 	A
m întrebări și se determină parcurgând pe linii candidații I, cal-	
culând pentru fiecare linie numărul de valori egale cu cele de pe	
linia răspunsurilor corecte; punctajul fiecărui candidat se poate	
memora într-un vector cu n componente, sau pe coloana 0 sau	Carlo III
M + 1 în matrice;	M
 Fiind test grilă cu răspuns unic, răspunsurile corecte pot fi me- 	
morate într-o matrice cu componente de tip char, care ocupă 1	
octet în loc de valori de tip'int, care ocupă 4 octeți fiecare.	
 Punctajele candidaților nu mai pot fi memorate în matrice pentru 	
că vor fi de tip int și se va opta pentru reprezentarea lor într-un	
tablou unidimensional, la fel și pentru răspunsurile corecte.	
 Pentre determinarea candidaților cu punctaj maxim este necesară 	
determinarea punctajelor, a punctajului maxim, apoi, prin parcurge-	
rea candidaților, se vor determina cei care au punctajul maxim.	
Intensificarea atenției	- 1
Pot veni elevi la tablă care să exemplifice funcționalitatea algoritmu-	1
lui pe date concrete, realizând eventual o reprezentare grafică a	
matricii numerice, încercuind pentru fiecare cerință linia/coloana/	
elementul, pentru o mai bună înțelegere.	
Elevi diferiți vor scrie la tablă secvențe de cod C++ care imple-	
mentează algoritmii discutați pentru rezolvarea cerințelelor problemei	
propuse. Clasei i se cere să urmărească, să corecteze sau să îmbu-	
nătățească varianta scrisă.	
Profesorul încurajează conversația, acordă feedback răspunsurilor	
elevilor, intervenind cu explicații suplimentare acolo unde observă	
nelămuriri sau erori de logică ori de exprimare.	-
Profesorul incurajează elevii cu performanțe superioare să rezolve	
carintela cunlimentare	e
ceranere suprimentate.	1

CD4		Asigurarea reținerii și transferului de cunoștințe Profesorul pune câteva întrebări pentru a puncta competențele vizate: de ce a fost aleasă reprezentarea datelor prin matrici sau/și vectori? când este necesară reprezentarea datelor prin tablouri uni- sau bidimensionale? cum se referă o valoare dintr-un astfel de tip structurat de date? Evaluarea: pe parcurs, prin observarea sistematică a reacțiilor elevilor și a muncii lor independente, prin aprobare sau dezaprobare verbală în urma răspunsurilor date de elevi la întrebări; la finalul orei, cu note argumentate de rezultatele prestațiilor lor (cei care au ieșit la tablă, cei care au rezolvat independent și corect sarcinile distribuite de profesor).	
	2'	Aprecierea activității Profesorul face aprecieri privind performanțele elevilor, recomandări de recuperare celor care nu au reuşit să rezolve sarcinile obligatorii și ii notează pe cei care au fost activi. Profesorul poate cere elevilor să se autoevalueze.	
	3'	Tema pentru acasă Profesorul propune tema pentru acasă, elevii notează în caiete. Tema pentru acasă ar putea fi o aplicație asemănătoare cu cea rezolvată și pe care elevii o au pe fișa de probleme.	

Clasa: a IX-a

Tema lecției : Tablouri bidimensionale - parcurgerea pe linii/coloane a unei matric

Fișă de probleme

Un test cu m întrebări de tip grilă cu răspuns unic este aplicat unui grup de candidați $(1 \le N \le 100, 3 \le M \le 300)$. Răspunsurile corecte și răspunsurile candidaților sunt numere din mulțimea (1, 2, 3, 4). Fiecare răspuns corec valorează un punct.

Scrieți un program C/C++ care citește din fișierul test.in, N M, apoi de prurmătoarele N linii câte M numere reprezentând răspunsurile elevilor la cele M întrebări. De pe ultima linie se citesc cele M răspunsuri corecte.

Se cere:

- Numărul candidaților care au greșit la întrebarea 3.
- Întrebările la care nimeni nu a răspuns corect.
- · Punctajul maxim obținut de un candidat.
- Pentru un candidat K citit de la tastatură, să se afișeze punctajul obținut la fiecare întrebare, în ordine.
- Să se modifice răspunsul candidatului x la întrebarea y (x, y şi noul răspuns se citesc de la rastatură).

Cerințe suplimentare:

- · Să se determine candidații care au obținut punctajul maxim.
- Să se afișeze lista candidaților în ordinea descrescătoare a punctajelor.

Temă: Adaptați algoritmul propus astfel încât să rezolve următoarele cerințe: considerăm că se dă punctajul asociat fiecărei întrebări, iar punctajul total al unui candidat se calculează adunând punctajele răspunsurilor corecte și scăzându-le pe cele ale răspunsurilor greșite. Se cere:

- Întrebările la care au greșit cei mai mulți candidați.
- Procentul de întrebări la care a răspuns corect candidatul k.
- · Candidații cu punctajul maxim.
- Lista candidaților cu punctaj pozitiv, în ordine descrescătoare.

