

PROIECTAREA UNITĂȚII DE ÎNVĂȚARE:

„METODE SORTARE”

Unitatea școlară:

Profil: Real, **Specializarea:** Matematică-Informatică, intensiv Informatică

Disciplina: Informatică,

Unitatea de învățare: - „Metode sortare”

Profesor:

Clasa/Nr. ore săpt.: a IX-a A / 4 ore / săptămână

Nr. ore alocate: 16 (S24 – S28)

Anul școlar:

Nr. Crt.	Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
	Ce?	De ce?	Cum?	Cu ce?	Cerințe
1.	Algoritmi pentru sortarea elementelor unui vector	4.1. Transcrierea algoritmilor din pseudocod într-un limbaj de programare.	<ul style="list-style-type: none"> – Prezentarea terminologiei caracteristice metodelor de sortare; – Definiția noțiunii de sortare; – Clasificarea algoritmilor de sortare; 	Metode, procedee: expunerea, conversația didactică, exercițiul, învățarea prin descoperire, observarea; explicația, algoritmizarea, modelarea, demonstrația prin descrierea pas cu pas a algoritmului	Observare sistematică și notare
2.	Sortarea prin selecție	4.2. Identificarea necesității structurării datelor în tablouri.	<ul style="list-style-type: none"> – Prezentarea metodei de sortare prin selecție; – Descoperirea algoritmului corespunzător; – Implementarea lui în limbajul de programare; – Testarea și analizarea comportamentului programului pentru diferite date de intrare; – Evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor; 		Aprecieri verbale Analiza răspunsurilor
3.	Sortarea prin metoda bulelor	4.3. Prelucrarea datelor structurate.	<ul style="list-style-type: none"> – Prezentarea metodei de sortare prin metoda bulelor; – Proiectarea algoritmului și implementarea acestuia; – Testarea și analizarea comportamentului programelor pentru diferite date de intrare; – Evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor; 		Chestionare individuală și frontală Fișe de lucru

Nr. Crt.	Conținuturi	Competențe specifice	Activități de învățare	Resurse	Evaluare
	Ce?	De ce?	Cum?	Cu ce?	Cerințe
4.	Sortarea prin inserție	4.4. Utilizarea fișierelor text pentru introducerea datelor și extragerea rezultatelor.	<ul style="list-style-type: none"> – Prezentarea metodei de sortare prin inserție; – Descoperirea algoritmului corespunzător; – Implementarea algoritmului în limbajul de programare; – Testarea și analizarea comportamentului programelor pentru diferite date de intrare; – Evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor; 	Forme de organizare: activitate frontală, individuală Mijloace didactice: manual, calculator cu mediul de programare Code Blocks, asistenți educaționali, culegeri de probleme, fișă de evaluare, videoproiector	
5.	Sortarea prin interclasare	4.5. Utilizarea unui mediu de programare	<ul style="list-style-type: none"> – Prezentarea metodei de sortare prin interclasare; – Proiectarea algoritmului și implementarea acestuia; – Testarea și analizarea comportamentului programelor pentru diferite date de intrare; – Evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor; 		
6.	Sortarea rapidă		<ul style="list-style-type: none"> – Prezentarea metodei de sortare rapidă; – Proiectarea algoritmului și implementarea acestuia; – Testarea și analizarea comportamentului programelor pentru diferite date de intrare; – Evidențierea greșelilor tipice în elaborarea algoritmilor; 		
7.	Evaluare sumativă		<ul style="list-style-type: none"> – Evaluarea unității de învățare 		

Anexa nr. 1

Test de evaluare

Unitatea de învățare "METODE DE SORTARE"

data.....

1. Algoritmul care implementează metoda sortării rapide este: (0,5p)
 - a. liniar
 - b. logaritmic
 - c. pătratic
 - d. liniar logaritmic
2. Care este algoritmul de sortare cu cele mai bune performanțe? (0,5p)
 - a. Algoritmul de sortare prin selecție
 - b. Algoritmul de sortare prin inserție
 - c. Algoritmul de sortare prin metoda bulelor
 - d. Algoritmul de sortare rapidă
3. Dezvoltați metoda de sortare *MergeSort* după următorul plan:
 - a. Enunțul problemei (0, 5p)
 - b. Prezentarea metodei (0,5p)
 - c. Descrierea generală a algoritmului pentru datele de intrare: numărul de elemente $n=7$ și vectorul elementelor $v = (38, 27, 43, 3, 82, 9, 10)$ (2p)
4. Se dă un vector cu n elemente numere naturale. Folosind metoda **Divide et Impera** să se verifice dacă acesta are elementele ordonate crescător. (3p)

Date de intrare: Programul citește de la tastatură numărul natural n , apoi n numere naturale, reprezentând elementele vectorului.

Date de ieșire: Programul afișează pe ecran mesajul **DA**, dacă vectorul are elementele ordonate crescător, sau **NU**, în caz contrar.

Restricții și precizări: $1 \leq n \leq 500$ și elementele vectorului vor avea cel mult patru cifre

Exemplu: **Date de intrare:** 7; 4 5 7 9 9 10 12 **Date de ieșire:** DA

5. Se dă un vector x cu n elemente numere naturale ordonate crescător, și un vector y cu m elemente, de asemenea numere naturale. Folosind metoda **Divide et Impera**, verificați pentru fiecare element al vectorului y dacă apare în x . (2p)

Date de intrare: Programul citește de la tastatură numărul n , iar apoi cele n elemente ale vectorului x . Apoi citește și numărul m și cele m elemente ale vectorului y .

Date de ieșire: Se vor afișa pe ecran m valori 0 sau 1, separate prin exact un spațiu astfel: a j -a valoare afișată este 1, dacă al j -lea element al șirului y apare în x , respectiv 0 în caz contrar, $\forall j, 1 \leq j \leq m$.

Restricții și precizări: $1 \leq n, m \leq 1000$ și elementele vectorilor vor avea cel mult patru cifre.

Exemplu: **Date de intrare** 7; 9 6 5 14 2 1 10 ; 8; 8 14 9 14 16 15 4 2

Date de ieșire: 0 1 1 1 0 0 0 1

Notă: Se acordă 1 punct din oficiu. Timp de lucru: 50 minute.

Barem de evaluare și de notare

Subiectul		Răspuns corect	Punctaj
1.		d	0,5p
2.		d	0,5p
3.	a	Pentru răspuns corect - Precizarea datelor de intrare - Precizarea datelor de ieșire	0,5p 0,25p 0,25p
	b	Prezentarea metodei	0,5p
	c	Descrierea generală a algoritmului - descompunerea problemei inițiale în subprobleme de același tip - tratarea cazului în care vectorul are un singur element - combinarea soluțiilor - corectitudinea generală	2p 0,5p 0,5p 0,5p 0,5p
4.		Pentru program corect Pentru subprogram corect - antet subprogram - tratarea cazului în care vectorul are un singur element - descompunerea problemei inițiale în subprobleme de același tip - determinare a proprietății cerute - corectitudinea subprogramului - declarare variabile - citire date - apelul subprogramului - afișare date	3p 0,5p 0,25p 0,5p 0,5p 0,25p 0,25p 0,25p 0,25p 0,25p
5.		Pentru program corect Pentru subprogram corect - antet subprogram - tratarea cazului în care elementul nu se află în vector - descompunerea problemei inițiale în subprobleme de același tip - determinarea proprietății cerute - declarare variabile, citire date și - apelul subprogramului - afișare date - corectitudinea subprogramului	2p 0,25p 0,25p 0,25p 0,25p 0,25p 0,25p 0,25p 0,25p

Anexa nr. 2
Chestionar
pentru evaluarea opiniilor cu privire la implementarea unor metode
moderne
în procesul de predare-învățare-evaluare la disciplina Informatică

1. Cum apreciezi evaluarea la disciplina Informatică?
 - a. Pozitivă
 - b. Negativă
2. Consideri că notele reflectă cunoștințele tale?
 - a. Foarte mult
 - b. Mult
 - c. Puțin
 - d. Deloc
3. Consideri că modul de lucru în cadrul orelor de Informatică îți stimulează interesul pentru aprofundarea subiectului în afara orelor de clasă?
 - a. Da
 - b. Nu
 - c. Puțin
4. Ce metode moderne de predare a Informaticii preferi?
 - a. Învățarea prin descoperire
 - b. Metode colaborative și de cooperare, precum metoda proiectului, metoda ciorchinelui, cubului, mozaicului, cadranelor, turul galeriei etc.
 - c. Algoritmizarea
 - d. Altele
5. Care este metoda de predare preferată?
 - a. Predare clasică pe bază de dictare
 - b. Expunerea cu ajutorul videoproietorului
 - c. Dialogul
 - d. Altele
6. Ce sugestii ai pentru a îmbunătăți modul de predare al profesorului?
 - a. Furnizarea de exemple practice
 - b. Orientarea spre studiu individual
 - c. Invitarea de profesioniști din piața muncii
7. Care este forma de evaluare pe care o preferi?
 - a. Inițială

- b. Continuă
- c. Sumativă

8. Care metodă de evaluare consideri că este cea mai potrivită pentru tine?

- a. Evaluare orală
- b. Evaluare scrisă
- c. Evaluare practică

9. Care sunt metodele complementare de evaluare pe care le preferi?

Argumentează.

- a. Proiectul
- b. Portofoliul
- c. Investigația
- d. Evaluarea asistată de calculator

10. Ce ți-a plăcut cel mai mult la această disciplină?

- a. Metodele de predare
- b. Gradul de dificultate al disciplinei
- c. Subiectele abordate și corelarea cu lumea reală
- d. Altele