

PROGRAMĂ PENTRU EXAMEN DE DIFERENȚĂ LA DISCIPLINA INFORMATICĂ

**pentru elevii care solicită transferul în clasa a XI-a,
profil real, specializarea Științe ale naturii**

I. OBIECTIVUL EXAMENULUI

Examenul de diferență urmărește verificarea competențelor și cunoștințelor de Informatică dobândite în clasa a X-a, necesare continuării studiilor în clasa a XI-a la profilul real, specializarea Științe ale naturii. Conținuturile evaluate sunt cele prevăzute în programa școlară oficială pentru această specializare.

II. COMPETENȚE VIZATE

Candidații trebuie să demonstreze capacitatea de a:

1. Implementa algoritmi în limbajul C/C++ pe baza unor descrieri în pseudocod.
2. Utiliza mediul de programare pentru editarea, compilarea, rularea și depanarea programelor.
3. Utiliza tablouri unidimensionale și bidimensionale în rezolvarea problemelor.
4. Aplica algoritmi fundamentali de căutare, sortare și interclasare.
5. Utiliza fișiere text pentru introducerea și extragerea datelor.
6. Analiza eficiența algoritmilor și utiliza informatica în rezolvarea unor probleme interdisciplinare și din viața cotidiană.

III. CONȚINUTURI DE EVALUAT

1. Implementarea algoritmilor în limbajul C/C++

Elemente de bază ale limbajului

- Structura unui program.
- Vocabularul limbajului.
- Tipuri simple de date.
- Constante, variabile și expresii.
- Operații de citire și afișare a datelor.
- Implementarea algoritmilor descriși în pseudocod.

Structuri de control

- Structura liniară.
- Structura alternativă (*if, if...else, switch*).
- Structuri repetitive (*while, do...while, for*).

Mediul de programare

- Editarea programelor sursă.
- Compilarea programelor.
- Executarea și depanarea aplicațiilor.

2. Structuri de date

Tablouri unidimensionale

- Declarare și inițializare.
- Parcurgere.
- Prelucrarea elementelor.

Tablouri bidimensionale

- Declarare și inițializare.
- Parcurgerea pe linii și coloane.
- Prelucrări specifice matricelor.

Fișiere text

- Definirea fișierelor text.
- Operații de deschidere și închidere.
- Citirea datelor din fișiere.
- Scrierea rezultatelor în fișiere.

3. Algoritmi fundamentali

Căutare

- Căutarea secvențială.
- Căutarea binară.

Sortare

- Sortarea elementelor unui tablou.
- Alegerea metodei adecvate de sortare.

Interclasare

- Interclasarea a două secvențe ordonate.

Prelucrări asupra tablourilor bidimensionale

- Operații pe linii și coloane.
- Determinarea unor proprietăți ale matricelor.

4. Aplicații interdisciplinare

Rezolvarea unor probleme utilizând algoritmi și programe în limbajul C/C++, cu aplicații în:

- prelucrări statistice ale unei serii de valori;
- calculul valorii unor expresii algebrice;
- calcule combinatoriale;
- determinarea unor mărimi fizice din circuite electrice;
- aplicații din genetică și biologie.

5. Analiza eficienței algoritmilor

- Compararea algoritmilor de rezolvare.
- Alegerea soluției eficiente.
- Analiza timpului de execuție pentru algoritmii fundamentali.

6. Informatica în viața cotidiană

Realizarea unor aplicații pentru:

- determinarea situației școlare a unui elev;
- gestionarea cheltuielilor unei familii;
- calculul salariului unei persoane;
- evidența operațiilor într-un cont bancar.

IV. STRUCTURA EXAMENULUI

Proba scrisă – 90 de minute

Subiectul I (30 puncte)

- Itemi obiectivi și semiobiectivi privind noțiunile teoretice și algoritmica.

Subiectul II (30 puncte)

- Elaborarea și reprezentarea în pseudocod a algoritmilor.
- Proiectarea algoritmilor pentru prelucrarea tablourilor și utilizarea fișierelor text.

Subiectul III (30 puncte)

- Implementarea în limbajul C/C++ a unei probleme care poate include:
 - structuri de control;
 - tablouri unidimensionale și bidimensionale;
 - căutare;
 - sortare;
 - interclasare;
 - fișiere text.

10 puncte din oficiu.

V. BIBLIOGRAFIE

1. Programa școlară pentru disciplina Informatică, clasa a X-a, filiera teoretică, profil real, specializările Matematică-informatică și Științe ale naturii, aprobată prin OMECI nr. 3410/16.03.2009.
2. Manualele de Informatică pentru clasa a X-a aprobate de Ministerul Educației.
3. Culegeri și materiale auxiliare utilizate în predarea Informaticii la profilul real.
4. www.pbinfo.ro

Notă: Programa de examen cuprinde integral conținuturile prevăzute de programa școlară oficială de Informatică pentru clasa a X-a, profil real, specializarea Științe ale naturii. Sunt evaluate atât competențele de proiectare algoritmică, cât și implementarea acestora în limbajul C/C++, utilizarea tablourilor, a fișierelor text și a algoritmilor fundamentali de prelucrare a datelor.