

PROGRAMĂ PENTRU EXAMEN DE DIFERENȚĂ LA DISCIPLINA INFORMATICĂ

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

Baza legală: Programa școlară de Informatică pentru clasa a IX-a, filiera teoretică, profil real, specializările Matematică-informatică și Științe ale naturii, aprobată prin OMECI nr. 3410/16.03.2009.

I. OBIECTIVUL EXAMENULUI

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

II. COMPETENȚE VIZATE

Candidații trebuie să demonstreze capacitatea de a:

1. Identifica rolul informaticii în societate și în diferite domenii de activitate.
2. Analiza o problemă și identifica datele de intrare, datele de ieșire și relațiile dintre acestea.
3. Elabora algoritmi de rezolvare a problemelor utilizând structurile fundamentale.
4. Implementa algoritmi într-un limbaj de programare studiat în școală (C/C++).
5. Aplica algoritmi fundamentali pentru prelucrarea datelor.

III. CONȚINUTURI DE EVALUAT

1. Informatica și societatea

- Definirea informaticii ca știință.
- Rolul informaticii în societatea contemporană.
- Exemple de aplicații informatice în viața socială și profesională.
- Situații care necesită prelucrarea algoritmică a informațiilor.

2. Noțiuni fundamentale de algoritmică

- Etapele rezolvării unei probleme.
- Noțiunea de algoritm.
- Caracteristicile algoritmilor.
- Date utilizate în algoritmi:
 - constante;
 - variabile;
 - expresii.
- Operații asupra datelor:
 - aritmetice;
 - relaționale;
 - logice.

3. Reprezentarea algoritmilor

- Algoritmi descriși în limbaj natural.
- Reprezentarea algoritmilor în pseudocod.
- Principiile programării structurate.
- Structuri fundamentale:
 - structura liniară;
 - structura alternativă;
 - structura repetitivă.

4. Algoritmi elementari

Prelucrarea numerelor

- Extragerea cifrelor unui număr.
- Suma cifrelor.
- Inversul unui număr.
- Verificarea proprietății de palindrom.
- Determinarea divizorilor unui număr.
- Testarea primalității.
- Calculul celui mai mare divizor comun (C.M.M.D.C.).
- Calculul celui mai mic multiplu comun (C.M.M.M.C.).
- Calculul unor sume și produse.

Prelucrarea secvențelor de valori

- Determinarea minimului și maximului.
- Numărarea elementelor care respectă o proprietate.
- Verificarea unei proprietăți pentru toate elementele unei secvențe.
- Calculul unor expresii care utilizează valorile secvenței.
- Generarea șirurilor recurente (ex.: șirul Fibonacci).

5. Implementarea algoritmilor în limbajul C/C++

- Structura unui program.
- Declararea variabilelor.
- Citirea și afișarea datelor.
- Instrucțiuni:
 - atribuire;
 - if;
 - if-else;
 - switch;
 - while;
 - do-while;
 - for.
- Implementarea algoritmilor studiați.

6. Aplicații interdisciplinare

- Rezolvarea ecuației de gradul I.
- Rezolvarea ecuației de gradul al II-lea.
- Simplificarea fracțiilor.
- Distanța dintre două puncte.
- Aria și perimetrul figurilor geometrice.

- Volumul corpurilor regulate.
- Probleme de mișcare rectilinie și uniformă.
- Determinarea masei moleculare a unui compus chimic.
- Analiza eficienței unui algoritm.

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 unuia sau mai multor algoritmi.

Subiectul III (30 puncte)

- Implementarea în limbajul C/C++ a unui algoritm și testarea acestuia pe exemple date.

10 puncte din oficiu.

V. BIBLIOGRAFIE

1. Programa școlară pentru disciplina Informatică, clasa a IX-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 IX-a aprobate de Ministerul Educației.
3. Culegeri și materiale auxiliare utilizate în predarea Informaticii la nivel liceal.
4. www.pbinfo.ro

Notă: Programa de examen cuprinde exclusiv conținuturile prevăzute în programa școlară oficială de Informatică pentru clasa a IX-a, profil real, specializarea Științe ale naturii.