

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

9 iulie 2015

Probă scrisă

Informatică

Varianta 2

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.
- Programele și subprogramele cerute vor fi scrise folosind unul dintre limbajele de programare Pascal, C sau C++, la alegere. Identificatorii utilizați trebuie să corespundă semnificației asociate acestora, eventual în formă prescurtată.

SUBIECTUL I

(30 de puncte)

1. Prezentați moștenirea în cadrul programării orientate pe obiecte, după următorul plan de idei:
- concept, componente moștenite și componente specifice ale unui obiect, domenii de vizibilitate a componentelor unui obiect și comportamentul constructorilor și destructorilor în contextul moștenirii;
 - exemplificare printr-o problemă rezolvată cu programare orientată pe obiecte și moștenire (enunț, implementare într-un limbaj de programare, descriere a soluției).

(10 puncte)

2. Precizați două tipuri de memorie internă și prezentați trei caracteristici pentru unul dintre acestea.

(5 puncte)

3. Subprogramul **divi** are un singur parametru, **n**, prin care primește un număr natural din intervalul $[1, 10^9]$. Subprogramul returnează numărul divizorilor naturali ai lui **n**.

Exemplu: pentru **n=6**, subprogramul returnează valoarea 4.

Fișierul text **def.in** conține un șir de cel mult **1000** de numere naturale din intervalul $[1, 10^9]$, separate prin câte un spațiu. Se cere să se determine cel mai mare număr prim din șir precum și penultima poziție pe care apare acest număr în șir. Valorile determinate se afișează pe ecran, separate printr-un spațiu. Dacă în șir nu există niciun număr prim sau dacă cel mai mare număr prim din șir apare o singură dată, pe ecran se afișează mesajul **nu exista**.

Exemplu: dacă fișierul conține numerele

21 11 30 3 21 3 11 12 5 11 3 30

se afișează pe ecran

11 7

Scrieți programul corespunzător cerinței, care să cuprindă definiția completă a subprogramului precizat mai sus, precum și apeluri utile ale acestuia. Descrieți în limbaj natural algoritmul utilizat.

(15 puncte)

SUBIECTUL al II-lea

(30 de puncte)

Se consideră capitolele/conținuturile de mai jos, notate cu **A** și **B**, extrase din programele școlare de liceu pentru disciplinele Informatică și Tehnologia informației și a comunicațiilor:

A: Tablouri bidimensionale (în contextul **Tipuri structurate de date**);

B: Paint (în contextul **Accesorii ale sistemului de operare**).

1. Pentru unul dintre capitolele/conținuturile **A** sau **B** (la alegere), prezentați aspecte ale activității didactice corespunzătoare, în care utilizați **descoperirea dirijată** ca metodă didactică, având în vedere următoarele:

- precizarea a două particularități ale metodei didactice indicate din perspectiva utilizării acesteia în cadrul predării capitolului/conținutului ales;
- un exemplu de aplicare a acestei metode în cadrul unei secvențe de instruire corespunzătoare capitolului/conținutului ales, precizând unele elemente ale proiectării didactice: o activitate de învățare, un mijloc de învățământ/material didactic utilizat, o formă de organizare a activității și scenariul didactic pentru activitatea de învățare menționată, detaliind activitatea profesorului și activitatea elevilor, cu respectarea corectitudinii științifice a informației de specialitate.

(15 puncte)

2. Pe baza unuia dintre capitolele/conținuturile **A** sau **B** (la alegere) elaborați un test alcătuit din trei itemi, de tipuri diferite. Pentru fiecare item precizați enunțul și răspunsul așteptat, dacă acesta poate fi redactat pe foaia de examen, sau etapele necesare obținerii răspunsului așteptat, în caz contrar. **(15 puncte)**

SUBIECTUL al III-lea **(30 de puncte)**

Procesul de învățământ – analiză conceptuală și abordări interacționale între învățare - predare - evaluare.

(30 de puncte)