EXAMENUL NAŢIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂŢĂMÂNT
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 şi subprogramele cerute vor fi scrise folosind unul dintre limbajele de programare Pascal, C sau C++, la alegere. Identificatorii utilizaţi trebuie să corespundă semnificaţiei asociate acestora, eventual în formă prescurtată.**

SUBIECTUL I **(30 de puncte)**

1. Prezentaţi 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 (enunţ, implementare într-un limbaj de programare, descriere a soluției).

(10 puncte)

2. Precizaţi două tipuri de memorie internă şi prezentați trei caracteristici pentru unul dintre acestea.

(5 puncte)

3. Subprogramul **`divi`** are un singur parametru, **n**, prin care primeşte un număr natural din intervalul **$[1,10^9]$**. Subprogramul returnează numărul divizorilor naturali ai lui **n**.
Exemplu: pentru **n=6**, subprogramul returnează valoarea **4**.

Fişierul text **`def.in`** conţine un şir de cel mult **`1000`** de numere naturale din intervalul [**$1,10^9$**], separate prin câte un spaţiu. Se cere să se determine cel mai mare număr prim din şir precum şi penultima poziţie pe care apare acest număr în șir. Valorile determinate se afişează pe ecran, separate printr-un spaţiu. Dacă în şir nu există niciun număr prim sau dacă cel mai mare număr prim din șir apare o singură dată, pe ecran se afişează mesajul **`nu exista`**.
Exemplu: dacă fişierul conţine numerele
`21 11 30 3 21 3 11 12 5 11 3 30`
se afişează pe ecran
`11 7`
Scrieţi programul corespunzător cerinţei, care să cuprindă definiția completă a subprogramului precizat mai sus, precum și apeluri utile ale acestuia. Descrieţi în limbaj natural algoritmul utilizat.

(15 puncte)

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

Se consideră capitolele/conţinuturile de mai jos, notate cu **A** şi **B**, extrase din programele şcolare de liceu pentru disciplinele Informatică şi Tehnologia informaţiei şi a comunicaţiilor:
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), prezentaţi aspecte ale activităţii 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 secvenţe de instruire corespunzătoare capitolului/conţinutului ales, precizând unele elemente ale proiectării didactice: o activitate de învăţare, un mijloc de învăţământ/material didactic utilizat, o formă de organizare a activităţii și scenariul didactic pentru activitatea de învăţare menţionată, detaliind activitatea profesorului şi activitatea elevilor, cu respectarea corectitudinii științifice a informației de specialitate.

(15 puncte)

2. Pe baza unuia dintre capitolele/conţinuturile **A** sau **B** (la alegere) elaboraţi 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)