

Enunț

Un medic de familie dorește să cunoască, în orice moment, riscul dobândirii unei boli cardiovasculare pentru pacienții arondați cabinetului său. Principalii factori de risc sunt determinați de: valoarea totală a colesterolului și de valoarea tensiunii arteriale. Valorile colesterolului total pot fi: sub 200 mg/dl – optim; între 200-239 mg/dl – normal și peste 240 mg/dl – crescut. Valoarea normală superioară a tensiunii arteriale este de 130-139. Fiecare pacient apare în evidența medicului de familie cu nume, prenume, vârstă și adresă. Valorile colesterolului și ale tensiunii arteriale se înregistrează în fișă împreună cu data la care s-au făcut analizele.

Pentru pacienții peste 40 de ani, la factorii de risc se adaugă fumatul și sedentarismul. În acest caz, fișa medicală trebuie să facă mențiunea de fumător sau nefumător și să indice sedentarismul (scăzut, mediu sau ridicat). Aceste valori pot evolua în timp, în funcție de stilul de viață al pacientului.

Medicul de familie tratează special cazul copiilor întrucât aceștia pot dobândi mai ușor o boală cardiovasculară dacă există precedent în familie (unul sau ambii părinți). Pe fișa copiilor trebuie să se regăsească această informație, precum și numele și prenumele părinților. Fișa copiilor va trebui, în plus, să indice (împreună cu data) și Proteina C reactivă: sub 0.60 mg/dl – optim.

Un pacient are risc cardiovascular fie dacă rezultatul la vreuna dintre analizele menționate depășește valoarea normală superioară, fie dacă are antecedente în familie (în cazul copiilor), fie dacă este fumător și are un grad ridicat de sedentarism (în cazul pacienților peste 40 de ani). Un pacient are risc cardiovascular ridicat dacă sunt prezente cel puțin două dintre situațiile de risc cardiovascular.

Programul trebuie să citească de la tastatură pacienții, câte unul pe rând, împreună cu informațiile lor medicale, în formatul cel mai convenabil, să creeze o structură de date în care să adauge fișele pacienților și să afișeze informațiile medicale ale pacienților într-un format standard, în funcție de opțiunea medicului.

Medicul poate să opteze între:

1. A afișa informațiile medicale pentru toți pacienții.
2. A afișa informațiile medicale pentru toți pacienții adulți cu factor de risc cardiovascular ridicat.
3. A afișa informațiile medicale pentru toți pacienții copii cu factor de risc cardiovascular.
4. A afișa informațiile medicale pentru toți pacienții care au numele (de familie) egal cu un nume dat.

Indiferent de opțiunea medicului, programul va afișa informațiile care se potrivesc acestei opțiuni, grupate după tipul pacientului, astfel:

Adulți

Adulți peste 40 de ani

Ionescu Paul: Risc cardiovascular – RIDICAT; Colesterol (25.05.2014): 250 mg/dl; TA (04.05.2014): 135; Fumător: da; Sedentarism: ridicat.

Adulți sub 40 de ani

Popescu Ionut: Risc cardiovascular – DA; Colesterol (25.05.2014): 245 mg/dl; TA (04.05.2014): 138.

Copii

Caragiale Luca: Risc cardiovascular – NU; Colesterol (25.05.2014): 180 mg/dl; TA (04.05.2014): 131; Proteina C reactivă (17.03.2014): 0.55 mg/dl; Antecedente familie: nu.

Precizări

1. Timpul de lucru este de 90 de minute.
2. La sfârșitul timpului de lucru, studenții vor salva pe stick-ul de memorie al profesorului supraveghetor fișierul sursă cu extensia cpp. Acesta trebuie să conțină pe primul rând un comentariu cu numele și prenumele studentului, grupa și compilatorul folosit.
3. **Sursa predată trebuie să compileze.** Sursele care au erori de compilare nu vor fi luate în considerare. Înainte de predarea surselor, studenții vor pune în comentariu eventualele părți din program care au erori de compilare sau nu funcționează corespunzător.
4. În implementarea programului se vor utiliza cât mai multe dintre noțiunile de programare orientată pe obiecte, care au fost studiate pe parcursul semestrului și care se potrivesc cerințelor din enunț.
5. Condițiile minimale de promovare a testului sunt ca programul să fie scris cu clase, să citească informațiile medicale ale pacienților, să le memoreze și apoi să le afișeze măcar pentru toți pacienții.
6. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.

Baremul de evaluare

1. Dacă sursa nu compilează se acordă nota 1.
2. Se acordă 5 puncte pentru respectarea condițiilor minimale, precizate mai sus.
3. Se acordă câte 1 punct pentru rezolvarea corectă a cerințelor 2, 3 și 4 din enunț.
4. **Se acordă 2 puncte pentru utilizarea corectă a constructorilor și destructorilor.**
5. Se scad între 1 și 3 puncte pentru utilizarea incorectă a încapsulării (câmpurile private și metode publice).
6. Se scad între 1 și 3 puncte pentru definirea incorectă a ierarhiei de clase (pacient -> (adult -> sub40, peste40), copil).
7. Se scade 1 punct pentru bug-uri minore de funcționare.
8. Se acordă 1 punct pentru folosirea cu sens a claselor șablon.
9. **Se acordă 1 punct pentru folosirea cu sens a metodelor virtuale.**
10. **Se acordă 1 punct pentru folosirea cu sens a supraîncărcării operatorilor.**
11. Se acordă 1 punct pentru o soluție de proiectare deosebită.

Observații de evaluare

1. Dacă sunt respectate condițiile minimale, nota nu poate scădea sub 5.
2. Nota maximă este 12.