

Programare orientată pe obiecte – Test final de laborator

Restanta - 13.09.2021

Enunț

Este 2021 și pentru că 2020 nu se putea termina altfel, calculatorul cuantic al lui Moș Crăciun a suferit câteva pagube. Spiridușii lucrează de zor pentru a îl repara, însă au nevoie de ajutor. Pentru a reuși să salveze Crăciunul, toți spiridușii s-au aliat pentru a pune pe picioare tehnologia care pentru noi încă nu este accesibilă. Doamna Crăciun are grijă de reni și face ordine între jucării, iar bătrânul cu barbă albă nu se poate descurca deloc singur. Știe că studenții de la Facultatea de Matematică și Informatică din București sunt pricepuți și îl pot ajuta cu o soluție temporară astfel încât să gestioneze din timp comportamentul copiilor și dorințele acestora. Cu un produs software bine realizat, Moș Crăciun ar putea să se pună pe treabă încă de pe acum. Bătrânul cunoaște toți copiii, însă trebuie să administreze totul cât mai bine. Trebuie să creați un program care permite evidența tuturor copiilor și a tuturor jucăriilor.

Știm că moșul împarte jucării ce pot fi de mai multe tipuri, iar copiii pot fi copii cuminți, respectiv neastâmpărați.

-Cunoaștem faptul că toate jucăriile au o denumire, o dimensiune (valoare numerică ce reprezintă volumul cutiei în care a fost ambalat), și un tip (exemplu: "figurină", "papușă", "roboțel", "telefon", etc).

-Jucăriile pot fi clasice, educative, electronice sau moderne.

-În cazul celor clasice este reținut pe lângă ceea ce este precizat mai sus și materialul și culoarea.

-Pentru jucăriile educative se reține abilitatea dezvoltată (exemplu: "gândirea", "atenția", "simțul umorului", "lucru în echipă", "general", etc).

-Pentru jucăriile electronice se cunoaște numărul de baterii.

-Jucăriile moderne pot fi considerate atât educative cât și electronice. În cazul jucăriilor moderne moșul reține în plus brandul și modelul, iar numărul de baterii este 1, respectiv abilitatea dezvoltată este "generală".

-Pentru toți copiii, moșul cunoaște un ID ce este incrementat în mod automat, numele, prenumele, adresa, vârsta, numărul de fapte bune și jucăriile pe care le primește (care pot să nu existe sau să fie oricât de multe, în funcție de numărul de fapte bune). Fiecare copil primește jucării în funcție de numărul de fapte bune (dacă numărul de fapte bune este x , copilul primește x jucării).

-Copiii cuminți primesc și un număr de dulciuri.

-Copiii neastâmpărați primesc și un număr de cărbuni.

-Pentru orice copil cuminte, numărul de fapte bune este cel puțin 10, în caz contrar, programul realizat trebuie să afișeze un mesaj corespunzător și să îi permită lui Moș Crăciun să reintroducă valoarea.

Programul nostru final trebuie să permită rezolvarea problemei descrise mai sus astfel:

1. Să permită memorarea, citirea și afișarea a n copii (indiferent că sunt cumiți sau neastâmpărați).
2. Să permită pentru fiecare copil memorarea, citirea și afișarea a m jucării (indiferent de tipul acestora)
3. Să permită Moșului să găsească un copil după nume (dacă sunt mai mulți copii cu nume similar, vor fi afișați toți cei care au textul căutat în componența numelui lor)
4. Să permită Moșului să ordoneze copiii după vârstă
5. Să permită Moșului să ordoneze copiii după numărul de fapte bune
6. Să îi permită Moșului să crească numărul de fapte bune cu o valoare X pentru un copil identificat prin ID și adăugarea de X jucării pentru acel copil.
7. Să îi permită Moșului afișarea unui raport pentru toate jucăriile, oferind astfel numărul de jucării totale create, din care este evidențiat numărul pentru fiecare tip de jucărie. Moșul vrea să știe astfel câte jucării a creat, chiar dacă le oferă copiilor sau le distruge, el tot le ia în considerare.

Exemplu: Numărul total de jucării este 17 din care 3 sunt jucării clasice, 8 sunt jucării educative, 4 sunt jucării electronice și 2 sunt jucării moderne.

-Acțiunile de mai sus vor fi evidențiate într-un meniu.

-Pentru citirea obiectelor este necesar să fie afișate mesaje corespunzătoare informațiilor citite astfel încât utilizatorul să aibă cunoștințe despre datele pe care le citește.

-Pentru afișarea obiectelor este necesar să fie afișate mesaje corespunzătoare informațiilor afișate.

-Pentru tratarea erorilor/exceptiilor este necesar să oferiți mesaje în consolă.

Precizări

1. Timpul de lucru este de 120 de minute.
2. Pentru rezolvarea problemei se va folosi CodeBlocks.
3. La sfârșitul timpului de lucru, studenții vor salva fișierul sursă cu numele GRUPA_Nume_Prenume.cpp. Acesta trebuie să conțină pe primul rând un comentariu cu compilatorul folosit și numele tutorului de laborator.
4. Studentul trebuie să facă un printscreen (poză la ecran) care să dovedească faptul că nu are erori de compilare și că programul rulează cu succes.
5. Sursa predată trebuie să compileze. Sursele care au erori de compilare nu vor fi luate în considerare.
6. Codul comentat nu va fi evaluat.
7. Se acceptă și soluții parțiale, care nu respectă toate cerințele din enunț, dar sunt funcționale. Acestea vor fi punctate corespunzător.
8. În implementarea programului se vor utiliza cât mai multe dintre noțiunile de programare orientată pe obiecte, care au fost studiate pe parcursul semestrului. Noțiunile folosite fără scop nu vor fi punctate (exemplu: dacă realizați un singleton copy-paste de pe internet și nu este folosit în logica programului sau evidențiat cu sens, nu se punctează).
9. Orice tentativă de fraudă se va pedepsi conform regulamentelor Universității.
10. Nota maximă este 12.
11. Baremul de evaluare
12. Dacă Sursa nu compilează se acordă nota 1.
13. Dacă Sursa nu este realizată cu clase se acordă nota 1.
14. Dacă Membrii Sunt Publici se acordă nota 1.