

Tema 4

Punctaj: 15

Termen de predare (upload pe formular):

2023/11/26

Termen de prezentare:

2023/11/28 – 2023/11/29

Vom implementa un sistem de management al stocurilor unui Magazin Alimentar după cum urmează:

- Un proces se va ocupa de procesarea mărfii ce trebuie pusă pe rafturi, denumit – **deposit.exe**
- Un proces se va ocupa de procesarea mărfii ce se apropie de expirare ce trebuie scosă de pe rafturi și donată – **donation.exe**
- Un proces se va ocupa de procesarea mărfii ce a fost vândută – **sold.exe**
- Un proces se va ocupa de validarea și gestiunea generală a mărfii – **management.exe**

Pe linkul <https://drive.google.com/file/d/1uplr6LdYBjaHKS0YJbmR-cmK3Q5QFoTI/view?usp=sharing> găsiți o arhivă ce conține:

- Directorul "deposit":
 - pentru fiecare zi conține un fișier cu formatul: yyyy.mm.dd ce conține mai multe linii
 - pe fiecare linie vom găsi 4 numere întregi separate prin virgulă; primul număr reprezintă un ID de produs, al doilea, numărul de zile de păstrare a produsului (dacă numărul este depășit fără ca produsul să fie vândut acesta va fi donat), cel de-al treilea, numărul raftului pe care trebuie pus, iar cel de-al patrulea prețul produsului
 - știm cu siguranță că id-urile sunt unice
- Directorul "sold":
 - pentru fiecare zi conține un fișier cu formatul: yyyy.mm.dd ce conține mai multe linii
 - pe fiecare linie vom găsi un număr întreg, reprezentând id-ul raftului de la care s-a vândut produsul

Activitatea fiecăruia dintre procesele denumite mai sus este descrisă în rândurile ce urmează.

- **(2p) management.exe**

- (0.25p) Crează directoarele:
 - „C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports”,
 - „C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary”
 - (0.25p) Crează un fișier mapat în memorie „MarketShelves” ce va reține un array de 10000 de valori de tipul DWORD;
 - (0.25p) Crează un fișier mapat în memorie denumit „MarketValability” ce va reține un array de 10000 de valori de tipul DWORD;
 - (0.25p) Crează un fișier mapat în memorie denumit „ProductPrices” ce va reține un array de 10000 de valori de tipul DWORD;
 - (0.25p) Lansează **simultan** în execuție “deposit.exe”, “sold.exe”, „donate.exe” și așteaptă terminarea lor; **!!!Cele 3 procese vor rula în paralel!!!**
 - (0.25p) Va crea fișierul C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\sold.txt cu valoare 0
 - (0.25p) Va crea fișierul C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\donations.txt cu valoarea 0
 - (0.15p) Dacă fișierul C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\errors.txt lipsește, afișează valorile numerice din:
 - C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\sold.txt
 - C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\donations.txt
 - (0.1p) Dacă fișierul C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\errors.txt este prezent afișează liniile din el.
-

- **(1p) deposit.exe**

- (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „MarketShelves” și arrayul (îl vom denumi shelves)
- (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „MarketValability” și arrayul (îl vom denumi valability)
- (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „ProductPrices” și arrayul (îl vom denumi prices)
- (0.25p) parcurge fișierele din directorul „deposit” și pentru fiecare linie din fișiere face următoarele etape:
 - citește cele 4 numere (id_produs, expires_in , shelve_id, product_price)
 - validează dacă valoarea de la shelves[shelve_id] este 0xFFFFFFFF; dacă valoarea **este diferită** de 0xFFFFFFFF va deschide (sau crea dacă nu există) fișierul **C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\errors.txt**, va scrie o linie cu următorul conținut: ”S-a încercat adăugarea produsului <id_produs> pe raftul <shelve_id> care este deja ocupat de <valoarea_existentă>” **și va continua să proceseze următoarele linii**

- dacă valoarea de la shelves[shelve_id] este 0xFFFFFFFF:
 - va actualiza acea valoare cu id_produs (shelves[shelve_id] = id_produs)
 - va actualiza valoarea de la valability[id_produs] cu valoarea câmpului expires_in citit din linie (valability[id_produs] = expires_in)
 - va actualiza valoare de la prices[id_produs] cu valoarea câmpului product_price citit din linie (prices[id_produs] = product_price)
 - va scrie în fișierul “C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\logs.txt” „Am adăugat pe raftul <shelve_id> produsul <id_produs> ce are o valabilitate de <expires_in> zile și un preț de <product_price>.”
- (1p) sold.exe
 - (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „MarketShelves” și arrayul (îl vom denumi shelves)
 - (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „MarketValability” și arrayul (îl vom denumi valability)
 - (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „ProductPrices” și arrayul (îl vom denumi prices)
 - (0.25p) parcurge fișierele din directorul „sold” și pentru fiecare linie din fișiere face următoarele etape:
 - citește id-ul raftului (shelve_id)
 - verifică dacă valoarea de la shelve_id din shelves (shelves[shelve_id]) este diferită de 0xFFFFFFFF; dacă valoarea este 0xFFFFFFFF va deschide (sau crea dacă nu există) fișierul **C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\errors.txt**, va scrie o linie cu următorul conținut: ”S-a încercat vânzarea unui produs de pe un raft <shelve_id> ce nu conține produs” **și va continua să proceseze următoarele linii**
 - dacă valoarea este diferită de 0xFFFFFFFF:
 - dacă valability[id_produs] != 0:
 - va lua valoarea din shelves[shelve_id] și o va considera id_produs
 - va scrie în fișierul **“C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\logs.txt”** „S-a vândut produsul <id_produs> de pe raftul <shelve_id> cu <valability[id_produs]> zile înainte de a fi donat și cu prețul de prices[id_produs]”

- va actualiza valoarea din
C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\sold.txt
 (new_value = old_value + prices[id_produș])
- va seta valability[id_produș] = 0xFFFFFFFF
- va seta prices[id_produș] = 0xFFFFFFFF
- va seta shelves[shelve_id] = 0xFFFFFFFF
- **(1p) donation.exe**
 - (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „MarketShelves” și arrayul (îl vom denumi shelves)
 - (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „MarketValability” și arrayul (îl vom denumi valability)
 - (0.25p) deschide fișierul mapat în memorie „ProductPrices” și arrayul (îl vom denumi prices)
 - (0.25p) parcurge array-ul valability, și:
 - dacă valoarea e 0xFFFFFFFF nu face nimic
 - dacă valoarea e 0 va:
 - va actualiza valoarea din
C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\Summary\donations.txt
 (new_value = old_value + prices[id_produș])
 - va scrie în fișierul “C:\Facultate\CSSO\Week4\Reports\logs.txt”
 „Produsul <id_produș> a fost donat”
 - va seta valability[id_produș] = 0xFFFFFFFF
 - va seta proces[id_produș] = 0xFFFFFFFF
 - va enumera id-urile din shelves, și acolo unde shelves[shelve_id] == id_produș vom seta shelves[shelve_id] = 0xFFFFFFFF
 - dacă valoarea e > 0 și < 0xFFFFFFFF va decrementa acea valoare

De implementat:

- (0.5p) Procesele “deposit.exe”, “sold.exe” și “donation.exe” vor avea un timeout de 60 de secunde
- (0.5p) Implementând un mecanism de sincronizare ne vom asigura ca toate procesele au terminat de procesat o zi înainte de a trece la următoarea zi (de exemplu, atât deposit.exe, sold.exe și donation.exe ar trebui să termine de procesat ziua 2023.11.12 înainte de a trece la ziua 2023.11.13; vor putea trece la ziua 2023.11.14 după ce au terminat toate de procesat ziua 2023.11.13)
- (3p * 3) **Accesul la fișierul fizic “C:\Facultate\CSSO\Week3\Reports\logs.txt”, și cele mapate în memorie MarketShelves, MarketValability, ProductPrices trebuie realizat în manieră sincronizată.**

Alte precizări:

- **Punctajul maxim pentru temele complete, dar fără mecanismul de sincronizare: 5p**
- **Trebuie implementate minim 3 mecanisme de sincronizare diferite!**
- **Se poate lucra în echipă de 2 persoane dacă se va implementa interfața bonus; dacă nu se implementează bonusul, tema este individuală**

Bonus (5p):

- Implementarea unei interfațe minimale ce va permite selectarea celor 2 directoare de input (deposit, sold), va avea un buton ce va permite rularea procesului management (în cazul implementării interfeței nu va mai afișa la consola continutul fisierelor errors / sold / donations ci le va afișa în interfață)

Codul sursă al celor 4 executabile și conținutul directorului "C:\Facultate\CSSO\Week4" vor fi submise într-o arhivă de tipul ZIP, cu numele în formatul:

"CSSO_<grupa_reala>_<nume>_<prenume>.zip" la <https://forms.gle/9nZXzarNr3H1Nsub8>