

ȘPROGRAMAREA ALGORITMILOR
MODEL DE SUBIECT PENTRU TESTUL DE LABORATOR

1. [2 p.] Fișierul *matrice.in* conține elementele unei matrice cu cel puțin 3 coloane (pe fiecare linie din fișier sunt elementele unei linii din matrice separate cu un spațiu). Să se șteargă de pe fiecare linie câte 2 elemente astfel încât suma elementelor din matricea rămasă să fie minimă. Să se scrie matricea obținută în fișierul *matrice.out* (pe fiecare linie din fișier se vor scrie elementele unei linii din matrice separate prin câte un spațiu).

Exemplu:

matrice.in	matrice.out
3 4 70 4	3 4
8 8 1 8	8 1
2 11 5 10	2 5

2. [2 p.] Scrieți un program care să afișeze pe ecran cuvintele distințe dintr-un fișier text, grupate în ordinea descrescătoare a frecvențelor lor de apariție, iar în cazul unei anumite frecvențe, cuvintele vor fi afișate în ordine alfabetică. Nu se va face distincție între litere mici și litere mari. Textul poate fi împărțit pe mai multe linii, iar pe o linie cuvintele sunt despărțite între ele prin spații. Fișierul poate să conțină și linii vide. Numele fișierului text se va citi de la tastatură.

Exemplu:

exemplu.txt	Ecran
Ana are mere si pere dar Ana are mai multe mere decat pere si nu are decat mere rosii	Frecventa 3: are, mere Frecventa 2: ana, decat, pere, si Frecventa 1: dar, mai, multe, nu, rosii

3. [5 p.] Fișierul text *cinema.in* conține programul dintr-o zi al unui lanț de cinematografe. Fiecare linie din fișier are următoarea structură:

nume_cinematograf % nume_film % ore_de_difuzare

unde *nume_cinematograf* este un sir de caractere reprezentând numele unui cinematograf, *nume_film* este numele unui film (numele cinematografului și al filmului sunt formate din cuvinte separate prin câte un spațiu și nu conțin caracterul '%'), iar *ore_de_difuzare* este un sir de caractere conținând orele (sub forma hh:mm) la care este programat filmul în cinematograf, orele fiind separate prin câte un spațiu. Un exemplu de astfel de fișier este:

cinema.in

```
Cinema 1 % Minionii 2 % 12:30 18:30
Cinema 3 % Elfii cofetari % 10:30 12:30
Cinema 2 % Minionii 2 % 15:00 18:30 20:30
Cinema 1 % Elfii cofetari % 10:00 12:30
Cinema 2 % Gasca Animalutelor % 15:00 18:30 20:00
Cinema 4 % Minionii 2 % 16:00 18:30 20:30
Cinema 1 % Buna dimineata % 09:30
```

- a) [2,5 p.] Să se memoreze datele din fișier într-o singură structură de date astfel încât să se răspundă cât mai eficient la cerințele de la punctele următoare.
- b) [1 p.] Scrieți o funcție *sterge_ore* care are următorii parametri (în această ordine):

- structura în care s-au memorat datele la cerința a)
- un sir de caractere *cinema* reprezentând numele unui cinematograf
- un sir de caractere *film* reprezentând numele unui film
- multime *ore* având ca elemente siruri de caractere de forma *hh:mm*

Funcția va șterge din programul cinematografului *cinema* programările filmului *film* de la orele din mulțimea *ore* și va returna o listă cu filmele programate la cinematograful *cinema* după această actualizare. Se citesc de la tastatură un nume de film *f*, un nume de cinematograf *c* și un sir de caractere *o* de forma *hh:mm* reprezentând o oră. Să se apeleze funcția *sterge_ore* pentru a șterge programarea filmului *f* la cinematograful *c* la ora *o* și să se afișeze lista returnată; după apelul funcției să se afișeze și structura în care s-au memorat datele.

- c) [1,5 p.] Scrieți o funcție *cinema_film* care primește următorii parametri: structura în care s-au memorat datele la cerința a), un număr variabil de siruri de caractere reprezentând nume de cinematografe și doi parametri *ora_minima* și *ora_maxima* siruri de caractere de forma "hh:mm" reprezentând ore. Funcția returnează o listă de tupluri cu elementele de tip (*nume_film*, *nume_cinema*, *lista_de_ore*) cu filmele care rulează (încep) la cel puțin unul dintre cinematografele primite ca parametru între orele *ora_minima* și *ora_maxima*, unde:
- *nume_film* este numele unui astfel de film
 - *nume_cinema* este un nume de cinema dintre cele primite ca parametru la care rulează filmul *nume_film*
 - *lista_de_ore* este lista orelor la care este programat filmul *nume_film* la cinematograful *nume_cinema* între orele *ora_minima* și *ora_maxima*, ordonată crescător

Lista returnată va fi ordonată crescător după numele filmului, apoi, în caz de egalitate, descrescător după numărul de elemente din *lista_de_ore*. Să se apeleze funcția pentru cinematografele 'Cinema 1' și 'Cinema 2', *ora_minima* "14:00" și *ora_maxima* "22:00" și să se afișeze lista returnată. *Explicații*: pentru datele din fișier lista returnată va fi `[('Gasca Animalutelor', 'Cinema 2', ['15:00', '18:30', '20:00']), ('Minionii 2', 'Cinema 2', ['15:00', '18:30', '20:30']), ('Minionii 2', 'Cinema 1', ['18:30'])]`; filmul 'Elffi cofetari' nu apare în listă deoarece este programat mai devreme de ora "14:00".

Notă: Se acordă 1 p. din oficiu.