

ŞPROGRAMAREA ALGORITMILOR

MODEL DE SUBIECT PENTRU TESTUL DE LABORATOR

1. [2 p.] Fişierul *matrice.in* conţine elementele unei matrice cu cel puţin 3 coloane (pe fiecare linie din fişier sunt elementele unei linii din matrice separate cu un spaţiu). Să se şteargă de pe fiecare linie câte 2 elemente astfel încât suma elementelor din matricea rămasă să fie minimă. Să se scrie matricea obţinută în fişierul *matrice.out* (pe fiecare linie din fişier se vor scrie elementele unei linii din matrice separate prin câte un spaţiu).

Exemplu:

matrice.in	matrice.out
3 4 7 0 4	3 4
8 8 1 8	8 1
2 11 5 10	2 5

2. [2 p.] Scrieţi un program care să afişeze pe ecran cuvintele distincte dintr-un fişier text, grupate în ordinea descrescătoare a frecvenţelor lor de apariţie, iar în cazul unei anumite frecvenţe, cuvintele vor fi afişate în ordine alfabetică. Nu se va face distincţie între litere mici şi litere mari. Textul poate fi împărţit pe mai multe linii, iar pe o linie cuvintele sunt despărţite între ele prin spaţii. Fişierul poate să conţină şi linii vide. Numele fişierului text se va citi de la tastatură.

Exemplu:

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

3. [5 p.] Fişierul text *cinema.in* conţine programul dintr-o zi al unui lanţ de cinematografe. Fiecare linie din fişier are următoarea structură:

nume_cinematograf % *nume_film* % *ore_de_difuzare*

unde *nume_cinematograf* este un şir de caractere reprezentând numele unui cinematograf, *nume_film* este numele unui film (numele cinematografului şi al filmului sunt formate din cuvinte separate prin câte un spaţiu şi nu conţin caracterul '%'), iar *ore_de_difuzare* este un şir de caractere conţinând orele (sub forma hh:mm) la care este programat filmul în cinematograf, orele fiind separate prin câte un spaţiu. Un exemplu de astfel de fişier 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 șir de caractere *cinema* reprezentând numele unui cinematograful
- un șir de caractere *film* reprezentând numele unui film
- mulțime *ore* având ca elemente șiruri 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 citește de la tastatură un nume de film *f*, un nume de cinematograful *c* și un șir 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 șiruri de caractere reprezentând nume de cinematografe și doi parametri *ora_minima* și *ora_maxima* șiruri de caractere de forma "hh:mm" reprezentând ore. Funcția returnează o listă de tuple 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 'Elfii cofetari' nu apare în listă deoarece este programat mai devreme de ora "14:00".

Notă: Se acordă 1 p. din oficiu.