

Indicații

- Testul conține 3 subiecte, durează 120 de minute și valorează 50 de puncte, cu alte 5 bonus.
- Se pot obține punctaje parțiale pentru un subiect numai dacă acest lucru este specificat.
- Pentru a fi punctată, o rezolvare **trebuie** să includă și metoda de verificare a funcționalității acesteia.
- Pentru subiectul 1, pentru afișarea la ecran este recomandată utilizarea macroului `PRINTF32`.
- Pentru subiectul 2, pentru afișarea la ecran este obligatorie utilizarea funcției de bibliotecă `printf()`.
- Ordinea de rezolvare a subiectelor este la alegerea voastră.
- Subiectele se rezolvă pe mașina virtuală de PCLP2.

Subiecte

Subiectul 1

Marina este pasionată de matricile pătratice însă astăzi a întâlnit o reprezentare liniarizată a matricilor pe linii care-i dă bătaie de cap. O matrice de dimensiune $N \times N$ liniarizată pe linii stochează elementele ca un șir de octeți unde elementul (i, j) se găsește la indexul $(i * N + j)$.

- [5p] Parcurgeți și afișați elementele matricei `matrix` linie cu linie.
- [5p] Pentru fiecare linie, afișați numărul liniei împreună cu suma elementelor de pe acea linie.
- [5p] Calculați și afișați suma elementelor aflate pe diagonala principală.
- [5p] Afișați elementul maxim de pe fiecare coloană.

Subiectul 2

Zoey este o sportivă desăvârșită și toată primăvara a fost la sală. Ceasul ei arată timpul pentru fiecare tură de stadion în formatul `MM:SS` unde `MM` reprezintă minutele și `SS` secunde.

- [5p] Implementați funcția `int time_to_seconds(char *time_str)` care primește un șir de caractere în formatul `MM:SS` și întoarce numărul total de secunde.
- [5p] Implementați funcția `int compare_laps(char *lap1_str, char *lap2_str)` care primește timpii efectuați pentru două ture de stadion în formatul `MM:SS` și întoarce: `1` dacă prima tură a fost mai rapidă, `-1` dacă a doua tură a fost mai rapidă sau `0` dacă timpii pentru cele două ture de stadion sunt egali.
- [5p] Implementați funcția `int count_total_time(char *time_arr, int len)` care primește un vector cu cele `len` ture efectuate și întoarce timpul total în secunde al întregului parcurs. `time_arr` este un șir de octeți reprezentând timpi `MM:SS` separați de `0`.
- [5p] Implementați funcția `int count_slower(char *timer_arr, int len, int *demo_lap)` care numără câte ture de stadion date de vectorul `time_arr` sunt strict mai lente decât timpul dat de al treilea parameteru `demo_lap`. `time_arr` este un șir de octeți reprezentând timpi `MM:SS` separați de `0`.

Subiectul 3

Ysera este pasionată de securitatea programelor și are în față un fișier binar `castle.o` și trei provocări.

- [5p] Apelați funcția `control_gates` folosind fișierul `file.c` pentru a deschide poarta A.
- [5p] Apelați funcția `control_gates` folosind fișierul `file.c` pentru a deschide poarta B.
- [5p] Apelați funcția `control_gates` folosind fișierul `file.c` pentru a deschide poarta C.