

Pisni izpit pri predmetu
PROGRAMIRANJE 2

15. junij 2015 ob 9.00

Čas reševanja: 90 min.

Rešitve oddate na spletno učilnico,
vsi oddani programi morajo biti prevedljivi z ukazom "gcc --std=c99".

1. Za dano datoteko nas zanima število pojavitev tistega bajta, ki v tej datoteki nastopa kot n -ti najpogostejši bajt.

Napišite program, ki s standardnega vhoda prebere ime datoteke in število n , na standardni izhod pa izpiše število pojavitev n -tega najpogostejšega bajta. Izpis rezultata naj bo zaključen z znakom za prehod v novo vrstico ($\backslash n$).

Omejitev: 3 sek, ime vhodne datoteke ni daljše od 108 znakov, velikost podane datoteke ni omejena.

2. Dana je mreža $x \times y$ celic, ki so označene z $(0, 0)$ do $(x - 1, y - 1)$. Celica (i, j) vsebuje število $f(i, j) \bmod m$, pri čemer velja

$$f(i, j) = \begin{cases} \text{rnd}(1) & i = 0 \wedge j = 0 \\ \text{rnd}(f(x - 1, j - 1)) & i = 0 \wedge j > 0 \\ \text{rnd}(f(i - 1, j)) & i > 0 \wedge j \geq 0 \end{cases}$$

in $\text{rnd}(n) = 75n \bmod 65537$.

Napišite program, ki s standardnega vhoda prebere števila x, y, m in s , na standardni izhod pa izpiše število kvadratov velikosti $s \times s$, v katerih je vseh s^2 vrednosti različnih.

Primer: $(x = 7, y = 3, m = 4, s = 2) \implies 2$

3 1 1 3 2 2 0
1 1 3 0 3 3 1
2 1 1 2 2 3 0

Omejitev: 3 sek, $x \leq 1000, y \leq 1000, m \leq 32, s \leq 16$.

3. n -permutacija je poljubno zaporedje n števil, v katerem se vsako število od 1 do n pojavi natanko enkrat. n -permutacija je omejena z d , če je razlika med poljubnima sosednjima številoma manjša ali enaka d .

Napišite program, ki s standardnega vhoda prebere števili n in d , na standardni izhod pa izpiše število n -permutacij, ki so omejene z d .

Primer: $(n = 5, d = 2) \implies 20$

$(1\ 3\ 2\ 4\ 5), (3\ 5\ 4\ 2\ 1)$ — sta omejeni z 2;

$(3\ 2\ 5\ 1\ 4), (1\ 5\ 2\ 3\ 4)$ — nista omejeni z 2.

Omejitev: 1 sek, $n \leq 16 \wedge d \leq 3$ ali $n \leq 13 \wedge d \leq 4$.