

Problema 3-E4 – Cifrare text

În criptografie, cifrul lui Caesar este una dintre cele mai simple metode de criptare a mesajelor: fiecare literă din mesaj este înlocuită cu o literă care se află în alfabet la o distanță (“cheie”) fixă față de cea înlocuită. Pentru a obține o criptare mai eficientă, se pot folosi mai multe chei.

Cerință

Având la dispoziție un text (șir de caractere), numărul de chei de criptare utilizate, cât și valorile acestor chei (numere întregi), să se realizeze criptarea multi-cheie după principiul descris în continuare. Prima literă din text este modificată utilizând prima cheie. Acest lucru se realizează prin înlocuirea literei cu litera din alfabet care se găsește la distanță egală cu valoarea cheii de litera curentă. A doua literă din text se modifică utilizând a doua cheie după același principiu, și așa mai departe până sunt epuizate toate cheile. După epuizare, cheile sunt refolosite de la capăt în aceeași ordine (parcurs circulară) până sunt epuizate toate literele din text. Se va folosi alfabetul următor: A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z (litere mari sau mici), cu observația că literele mari vor fi înlocuite tot cu litere mari și literele mici vor fi înlocuite tot cu litere mici. Alfabetul se folosește în mod circular, de exemplu dacă cheia considerată este 3, litera ‘Z’ se transformă în litera ‘C’, iar litera ‘y’ se transformă în litera ‘b’. Celelalte caractere din text care nu fac parte din alfabet, nu sunt criptate. Să se afișeze pe ecran textul obținut în urma criptării.

Date de intrare

Se vor citi de la tastatură (fluxul *stdin*) următoarele date:

- un text, pe o singură linie, care se termină cu caracterul *newline* (tasta *Enter*);
- o valoare întreagă, *n*, pentru numărul de chei de criptare, urmată de caracterul *newline* (tasta *Enter*);
- valorile celor *n* chei de criptare, valori întregi, câte o valoare pe linie urmată de caracterul *newline* (tasta *Enter*).

Date de ieșire

Programul va afișa pe ecran la ieșire, pe o singură linie, textul obținut în urma criptării terminat cu caracterul *newline* (tasta *Enter*).

ATENȚIE la respectarea cerinței problemei: afișarea rezultatelor trebuie făcută EXACT în modul în care a fost indicat! Cu alte cuvinte, pe stream-ul standard de ieșire nu se va afișa nimic în plus față de cerința problemei; ca urmare a evaluării automate, orice caracter suplimentar afișat, sau o afișare diferită de cea indicată, duc la un rezultat eronat și prin urmare la obținerea calificativului „Respins”.

Restricții și precizări

1. Textul introdus este fără diacritice și poate conține spații și semne de punctuație care rămân ca atare în textul criptat (nu sunt criptate). Textul conține cel puțin 2 caractere, dar mai puțin de 256;
2. Valoarea *n* este o valoare întreagă în intervalul [2; 10];
3. **Atenție:** În funcție de limbajul de programare ales, fișierul ce conține codul trebuie să aibă una din extensiile .c, .cpp, .java, sau .m. Editorul web **nu va adăuga automat** aceste extensii și lipsa lor duce la imposibilitatea de compilare a programului!
4. **Atenție:** Fișierul sursă trebuie numit de candidat sub forma: <nume>.<ext> unde nume este numele de familie al candidatului și extensia este cea aleasă conform punctului anterior. Atenție la restricțiile impuse de limbajul Java legate de numele clasei și numele fișierului!

Exemplu

Intrare	Ieșire
ABCZ efgh! 3 1 2 3	BDFA gihj!
Explicație: text intrare = "ABCZ efgh!" 'A' este înlocuit cu 'B' (cheie 1 – B este la distanța 1 de A) 'B' este înlocuit cu 'D' (cheie 2 – D este la distanța 2 de B) 'C' este înlocuit cu 'F' (cheie 3 – F este la distanța 3 de C) 'Z' este înlocuit cu 'A' (cheie 1 – A este la distanța 1 de Z) ' ' rămâne neschimbat 'e' este înlocuit cu 'g' (cheie 2 – g este la distanța 2 de e) 'f' este înlocuit cu 'i' (cheie 3 – i este la distanța 3 de f) 'g' este înlocuit cu 'h' (cheie 1 – h este la distanța 1 de g) 'h' este înlocuit cu 'j' (cheie 2 – j este la distanța 2 de h) '!' rămâne neschimbat text criptat = "BDFA gihj!"	

Timp de lucru: 120 de minute