**Problema 2 - Decod 100 puncte**

Copilul lui Gigel, Costel, vrea să se joace de-a rețelistul. Astfel, acesta vrea să învețe cum sunt codificate, decodificate și verificate datele transmise printr-o rețea. El inventează o metodă ciudată prin care adaugă un bit de verificare în fața fiecărei perechi alăturate de octeți, de forma: primul octet cu al doilea octet, al treilea cu al patrulea, și așa mai departe. Acesta are valoarea 0 dacă lungimea celui mai lung subșir comun al celor doi octeți în reprezentare binară are lungimea pară, altfel are valoarea 1. Prin subșir al unui octet b=(b1,b2,...,b8), Costel înțelege un nou șir  b' = (bi1, bi2, ... bik), cu i1 < i2 < ... < iK. De exemplu, octetul b = ( 1, 0, 1, 1, 1, 0, 1, 1) contine ca subșir, șirurile (1, 1, 1, 1) sau (1, 0, 0, 1), dar nu conține subșirul (0,0,1,1,1).

**Cerințe**

1. Codificați un mesaj dat din caractere ASCII în cod binar conform metodei inventate de Gigel.
2. Verificați dacă șirul binar dat a fost transmis corect.

**Date de intrare**

Pe prima linie se va afla numărul natural q care care poate avea valoarea 1 sau 2, în funcție de cerința problemei.

În cazul în care q are valoarea 1, pe următoarea linie se va afla mesajul de codificat. Altfel, dacă q are valoarea 2, pe următoarea linie se va afla mesajul binar de verificat.

**Date de ieșire**

q = 1 :Mesajul codificat

q = 2 : Mesajul DA urmat pe a doua linie de mesajul decodificat dacă șirul binar este corect

Mesajul NU urmat pe a doua linie de numerele de ordine a perechilor de octeti care au bitul de verificare greșit. Indexarea perechilor de octeti de face de la 0.

**Restricţii și precizări**

* **Textul dat pentru q = 1 are lungimea maximă de 4000 de caractere**
* **Se garantează că textele de codificat au lungime pară**
* **Șirul dat pentru q = 2 are lungimea maximă de 60000 de caractere**
* **Se garantează că șirul de biți dat are lungimea corectă, adică lungimea este multiplu de 17**
* **Pentru cerința 1 se acordă 30% din punctaj**
* **Pentru cerința 2 se acordă 30% pentru determinarea corectitudinii șirului binar și 40% pentru partea a doua a cerinței 2**

**Exemplu:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| decod.in | decod.out | Explicație |
| 2  00100001001100101000100000011100111011101010111001000110010100100001 | DA  Be sure! | Toate codurile sunt corecte. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| decod.in | decod.out | Explicație |
| 2  0010010000110000100110100001100001 | NU  1 | A doua pereche de octeți are cel mai lung subșir comun 0110000 care are lungimea 7, ceea ce înseamnă că bitul de verificare ar fi trebuit să fie 1. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| decod.in | decod.out | Explicație |
| 1  Mama | 0010011010110000100110110101100001 | Ambele perechi de octeți au cel mai lung subșir comun de lungime pară, deci biții de verificare vor fi 0. |