

2018.1.9 - Permutări circulare

George tocmai a învățat despre sistemul de numerație cu bază 2 (sistemul de numerație *binar*). I se pare interesant și a inventat *jocul PC* (permutări circulare), pe care vrea să îl joace cu prietenul său Armin. George îi spune lui Armin un număr natural nenul n , scris în baza 10 (sistemul zecimal), pe care acesta trebuie să-l transforme în baza 2. Se obține astfel o secvență de cifre binare (biți), care trebuie să înceapă cu 1 (primul bit din stânga în reprezentarea binară a numărului n să fie 1).

Ideea jocului inventat de George a fost aplicarea uneia sau mai multor *permutări circulare* asupra scrierii în baza 2 a numărului n . Într-o *permutare circulară*, toate cifrele secvenței date, exceptând-o pe ultima, sunt mutate cu o poziție spre dreapta, ultima cifră devenind prima.

De exemplu, dacă $n=107$, scrierea sa în baza 2 este 1101011. Prin permutări circulare succesive putem obține, în ordine, secvențele:

```
1110101
1111010
0111101
1011110
0101111
...
```

Fiecare astfel de secvență reprezintă transcrierea în bază 2 a unui număr natural m care are o anumită valoare în baza 10. Lui George jocul nu i s-ar mai părea așa interesant dacă n-ar reuși să scrie un program care să determine în locul lui numărul natural m . Ajutați-l!

Cerință

Să se afle cel mai mare număr natural m , scris în baza 10, a cărui scriere în baza 2 se poate obține prin una sau mai multe permutări circulare ale scrierii în baza 2 a numărului n .

Date de intrare

Se va citi de la tastatură (fluxul standard de intrare, *stdin*) pe o singură linie, numărul natural nenul n , în baza 10, care respectă cerința din enunț (primul bit din stânga al reprezentării sale în bază 2 să fie 1).

Date de ieșire

Programul va afișa la consolă (stream-ul standard de ieșire, *stdout*), pe o singură linie, numărul natural m , cu semnificația cerută în enunț.

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. $0 < n \leq 100000$
2. **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!
3. **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	Explicații
13	14	<p>Scrierea în baza 2 a lui 13 este 1101. Rezultă că numărul de biți utilizați pentru procesarea de date este 4. Dintre cele 4 permutări circulare ale acestui șir:</p> <p>1101 1110 0111 1011</p> <p>Cea care generează numărul maxim în zecimal este 1110, adică 14.</p>

Timp de lucru: 120 de minute