

Pada suatu hari, antariksawan NASA bernama Anas mendapatkan radarnya menerima pesan yang tidak diketahui siapa pengirimnya. Pesan tersebut terdiri dari gelombang panjang dan gelombang pendek. Anas berusaha memecahkan pesan tersebut dengan mengubahnya menjadi bilangan biner. Gelombang panjang direpresentasikan dengan '1' dan gelombang pendek dengan '0'. Kemudian Anas mendapatkan sekumpulan bilangan yang terurut dari beberapa pesan pertama, yaitu: 0, 10, 110, 1100, 10100, 11110, 101010, 111000, dan 1001000. Menurut Anas, bilangan-bilangan tersebut membentuk sebuah pola. Tugas kalian adalah menentukan bilangan ke-n sesuai yang dibutuhkan oleh Anas.

Input Format

Input hanya terdiri dari satu baris dan satu bilangan.

Constraints

$$1 \leq N \leq 1000000$$

Output Format

Tampilkan bilangan ke-n sesuai yang dibutuhkan oleh Anas.

Sample Input 0

1

Sample Output 0

0

Explanation 0

Masukan adalah 1, sehingga ditampilkan pesan pertama yaitu 0.

Sample Input 1

5

Sample Output 1

10100

Explanation 1

Karena masukan adalah 5 maka ditampilkan pesan ke-5 yaitu 10100.