

# Cifrul lui Jules Verne

Unul din personajele lui Jules Verne, contele Mathias Sandorf cripta mesaje secrete folosind ca cifru un patrat de carton impartit in  $n \times n$  patrate dintre care unele erau decupate. Acest patrat are proprietatea de a genera complet si unic elementele unei matrici daca aceste valori sunt introduse numai prin patratele decupate si cartonul se aplica peste matrice de 4 ori asezat pe rand in cele 4 directii cardinale (N, E, S, V).

Ex:            N                            E                            S                            V                            deci in final:

Avand un mesaj secret in fisierul **secret.txt** si un patrat de criptare (considerat corect) in fisierul **cifru.txt** sa se codifice mesajul si sa se scrie in fisierul **rezultat.txt** pe linii de cate 100 de caractere fiecare (mai putin ultima linie care poate contine mai putin de 100 caractere).

Un mesaj vid se codifica printr-un sir vid de caractere, un mesaj nevid se va codifica dupa urmatorul algoritm:

1. Se extinde mesajul prin adaugarea repetata a caracterului # pana ce lungimea lui devine multiplu de  $n \times n$  ( $n$  este dimensiunea patratului de criptare si se citeste de pe prima linie a fisierului **cifru.txt**)
2. Se inverseaza mesajul (in fisierul **invers.txt**).
3. Se aplica cifrul de 4 ori (pe cele patru directii cardinale) si se introduc in ordine caracterele de la punctul 2, obtinandu-se o matrice de caractere de dimensiune  $n \times n$  care va fi introdusa pe linii in fisierul **rezultat.txt**.
4. Daca mai avem caractere de codificat se reia punctul 3.

Ex: Pentru fisierele de intrare

**secret.txt**

Ceaiul a inceput ca doctorie si a ajuns cu vremea o bautura.

**cifru.txt** (pentru cartonul desenat in exemplul de mai sus)

6

1 0 1 0 1 0

1 1 1 1 0 1

1 1 0 1 1 1

1 0 1 1 0 1

1 1 1 1 1 0

1 1 1 0 1 1

rezulta fisierul:

**invers.txt**

#####.arutuab o aemerv uc snuja a is eirotcod ac tupecni a luiaeC

apoi construim matricea

	#		#		#		#		#		#		a	#		#	r	#	a	#	v	#
				#			#		#	#	b		#		#	#	b	_	#	u	#	#
		#					#	#				_	#	#	o		c	_	#	#	o	_
	#			#		.	#		#	a	.	#	_	#	a	.	#	s	_	#	a	

					#			r		u	#		a	r		u	#	n	a	r	u	u	#
			#				t		#		u	e	t	m	#	e	u	e	t	m	#	e	u

rezultat.txt

r#a#v#b #u##c ##o .#s #anaruu#etm#eu jcaa ilarut ouitiapsceeocd c  
neia

## BOZO

In continuare va prezentam regulile jocului BOZO:

Acest joc este jucat de un numar n de copii aranjati in ordine. Pe rand, fiecare va spune un numar dupa urmatoarea regula:

- primul copil spune numarul 1, urmasorii spunand numarul de dinainte +1.

daca unui copil ii vine randul sa spuna un numar divizibil cu 5, atunci el spune BOZO si sensul jocului se schimba, iar daca numarul e divizibil cu 7 sau numarul are ultima cifra 7 sensul jocului se schimba de asemenea.

Ex:

primul copil spune: UNU

al doilea spune: DOI

al treilea spune: TREI

al patrulea spune: PATRU

al cincilea spune: BOZO - se schimba sensul

al patrulea spune: SASE

al treilea spune: SAPTE - se schimba sensul

al patrulea spune: OPT

al cincilea spune: NOUA

al saselea spune: BOZO - se schimba sensul

etc.

Sa se scrie un program, care citeste de la tastatura numarul de copii care vor sa joace jocul BOZO si numarul de pasi ai jocului si care returneaza pe prima linie DA sau NU, in functie de posibilitatea ca nr. de copii sa se poata juca acest joc, pe a doua linie numarul primului copil care nu ia parte la joc, iar pe linia a treia numarul de copii care au spus BOZO.

***ATENTIE! Daca un copil spune BOZO de doua ori, el se numara o singura data!***

Exemplul 1:

Intrare:

Numarul de copii: 20

Numarul de pasi: 40

Iesire:

DA

11

7

**Exemplul 2:**

Numarul de copii: 10

Numarul de pasi: 50

**Iesire:**

NU