

FORMALIZĂRI BT

a) anagramele unui cuvânt*

$$L = \{l \mid l \text{ literă a cuvântului dat}\}$$

a) SOLUȚIE CANDIDAT

$$x = (x_0, x_1, \dots, x_k), x_i \in L$$

CONDITIE CONSISTENT

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ consistent dacă $\forall i, j, i \neq j \Rightarrow x_i \neq x_j$

CONDITIE SOLUȚIE

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ soluție dacă $k = |L| - 1$ și x consistent
 $|L| = \text{nr. elemente în } L$

b) SOLUȚIE CANDIDAT

$$x = (x_0, x_1, \dots, x_k), x_i \in L$$

CONDITIE CONSISTENT

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ consistent dacă

(1) $\forall i, j$ cu $i \neq j \Rightarrow x_i \neq x_j$

și (2) $\forall i \geq 1$: x_i vocală și x_{i-1} consoană

sau

x_i consoană și x_{i-1} vocală

* altă soluție: stabilirea unui mapping între numerele 1... $|L|$ și literele cuvântului

e.g. r 1

a 2 \Rightarrow problema devine generarea

c 3 permutărilor (1a)

(formalizare în curs 12)

2) combinatorii de $2m+1$ cifre binare

SOLUȚIE CANDIDAT

$$x = (x_0, x_1, x_2, \dots, x_k) \quad x_i \in \{0, 1\}$$

CONDITIE CONSISTENT

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ consistent dacă

$$\forall i, i \geq 1 \quad x_i * x_{i-1} \neq 1$$

CONDITIE SOLUȚIE

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ soluție dacă $k = 2m$

și x consistent

3) $m = m_r$ număr natural

modalități de a-l scrie pe m ca produs de divizori proprii distincți

SOLUȚIE CANDIDAT

$$x = (x_0, x_1, \dots, x_k), \quad x_i \in D_m = \{d \mid m \div d, d \in \mathbb{N}\}$$

CONDITIE CONSISTENT**

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ consistent dacă

$$x_0 * x_1 * \dots * x_k \leq m \quad \text{și} \quad \forall i, j, i \neq j \Rightarrow x_i \neq x_j \\ 0 \leq i \leq k, 0 \leq j \leq k$$

CONDITIE SOLUȚIE

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ soluție dacă

$$x_0 * x_1 * \dots * x_k = m$$

** dacă vom să afișăm grupurile 1 singură dată, i.e.

$[2, 3, 5]$ și nu $[2, 3, 5], [2, 5, 3], [3, 5, 2] \dots$

condiția a doua poate deveni: $\forall i, i \geq 1 \quad x_i > x_{i-1}$

4) $m, s \in \mathbb{N}$ numerele cu m cifre care au suma
 $m \leq 10$ cifrelor egală cu s și în care oricare
 $s \leq 20$ 2 cifre alăturate au paritate diferită.

SOLUȚIE CANDIDAT

$$x = (x_0, x_1, \dots, x_k), x_0 \in \{1, 2, 3, \dots, 9\}^{***}$$

$$x_1 \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$$

CONDIȚIE CONSISTENT

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ consistent dacă

$$\sum_{i=0}^k x_i \leq s \text{ și } \forall i, i \geq 1 \quad x_{i-1} \% 2 \neq x_i \% 2$$

CONDIȚIE SOLUȚIE

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ soluție dacă
 $k = m-1$ și x consistent

*** putem adăuga o condiție în verificarea consistenței
 $x_0 \neq 0$ pt. a nu a avea domenii diferite pentru
componentele soluției

5) $m \in \mathbb{N}$, permutări $1, 2, \dots, n$ în care elementele pare sunt pt fixe

SOLUȚIE CANDIDAT

$$x = (x_0, x_1, \dots, x_k), x_i \in \{1, \dots, m\}$$

CONDIȚIE CONSISTENT

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ consistent dacă

$$\forall i, \text{dacă } i \% 2 = 1 \Rightarrow x_i = i + 1$$

$$\forall i, j, i \neq j : x_i \neq x_j$$

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & 2 & 3 & \dots \\ x_0 & x_1 & \dots & x_k \end{array}$$

CONDIȚIE SOLUȚIE

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$ soluție dacă x consistent și $k = m - 1$

*4 Se poate formaliza cu (x_1, x_2, \dots, x_k) pt. a scrie direcțional $x_i = i$ pt $i \% 2 = 0$

6) subsecvențe crescătoare de lungime > 1 pt o listă dată

V1 SOLUȚIE CANDIDAT

$$x = (x_0, \dots, x_k)$$

$$x_i \in l, l = \text{lista dată}$$

CONDIȚIE CONSISTENT

$x = (x_0, \dots, x_k)$ consistent dacă $1 \leq k \leq \text{lungime}(l)$

și $\forall i, j \in \{0, \dots, k\}, i < j \Rightarrow \text{poz}(x_i, l) < \text{poz}(x_j, l)$

$\text{poz}(x_i, l) = \text{poziția elementului } x_i \text{ în lista } l$

și $\forall i \in \{1, \dots, k\}, x_i > x_{i-1}$

CONDITIE SOLUTIE

$x = (x_0, \dots, x_k)$ solutie daca x consistent si $k \geq 1$

V2

SOLUTIE CANDIDAT

$x = (x_0, \dots, x_k)$ vector de pozitii dim lista data (ℓ)

$x_i \in \{0, \dots, m-1\}$ unde $m = \text{lungime}(\ell)$

CONDITIE CONSISTENT

$x = (x_0, \dots, x_k)$ consistent daca

(1) $\forall i, j \quad 0 \leq i \leq k \quad i \neq j \Rightarrow x_i \neq x_j$ (nu putem pune o pozitie din lista de 2 ori)

(2) $\forall i, 1 \leq i \leq k, \quad x_i > x_{i-1} \quad \text{si} \quad \ell[x_i] > \ell[x_{i-1}]$

CONDITIE SOLUTIE

$x = (x_0, \dots, x_k)$ solutie daca x consistent si $k \geq 1$