FORMALIZĂRI BT

1) anagramele unui cuvânt*

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

a) SOLUȚIE CANDIDAT

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

CONDIȚIE CONSISTENT

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

CONDIȚIE SOLUȚIE

$x = (x_0, x_1, \ldots, x_k)$ soluție dacă $k = |L| - 1$ și x consistent

$|L|$ = nr. elemente în L

b) SOLUȚIE CANDIDAT

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

CONDIȚIE CONSISTENT

$x = (x_0, x_1, \ldots, x_k)$ 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 $1 \ldots |L|$ și literele cuvântului

e.g	r	1
	a	2
	c	3

$\Rightarrow$ problema devine generarea permutărilor (1a)

(formalizare în Curs 12)

2) combinații de $2n+1$ cifre binare

SOLUȚIE CANDIDAT

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

CONDIȚIE CONSISTENT

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

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

CONDIȚIE SOLUȚIE

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

și x consistent

3) n = nr. natural

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

SOLUȚIE CANDIDAT

$x = (x_0, x_1, \dots, x_k)$, $x_i \in D_n = \{d \mid n \vdots d, d \in \mathbb{N}\}$

CONDIȚIE CONSISTENT**

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

$x_0 * x_1 * \dots * x_k \leq n$ și $\forall i, j, i \neq j \Rightarrow x_i \neq x_j$

$0 \leq i \leq k, 0 \leq j \leq k$

CONDIȚIE SOLUȚIE

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

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

** dacă vrem să afișăm grupurile 1 singură dată, i.e. [2,3,5] și nu [2,3,5], [2,5,3], [3,5,2]....

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

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

$n <= 10$

$s <= 20$

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

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

CONDIȚIE SOLUȚIE

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

$k = n-1$ 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) $n \in \mathbb{N}$, permutări $1, 2, \dots, n$ în care elementele pare sunt pct fixe

SOLUȚIE CANDIDAT

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

CONDIȚIE CONSISTENT

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

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

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

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

CONDIȚIE SOLUȚIE

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

*4 Se poate formaliza cu $(x_1, x_2, \dots, x_k)$ pt. a scrie dire

$x_i = i$ pt $i \% 2 = 0$

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

V1 SOLUȚIE CANDIDAT

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

$x_i \in \ell$, ℓ = lista dată

CONDIȚIE CONSISTENT

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

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

poz(x_i, ℓ) = poziția elementului x_i în lista ℓ

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

CONDIȚIE SOLUȚIE

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

V2 SOLUȚIE CANDIDAT

$x = (x_0, \dots, x_k)$ vector de poziții din lista dată (ℓ)

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

CONDIȚIE CONSISTENT

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

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

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

CONDIȚIE SOLUȚIE

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