

### P3: Utilizarea facilitatii de backtracking in Prolog

1. Se dau  $N$  puncte in plan (prin coordonatele lor). Se cere sa se determine toate submultimile de puncte coliniare.
2. Fiind dat un numar  $n$  pozitiv, se cere sa se determine toate descompunerile sale ca suma de numere prime distincte.
3. Se da sirul  $a_1, \dots, a_n$ . Se cere sa se determine toate subsirurile strict crescatoare ale sirului  $a$ .
4. Se dau doua numere naturale  $n$  si  $m$ . Se cere sa se afiseze in toate modurile posibile toate numerele de la 1 la  $n$ , astfel incat intre orice doua numere afisate pe pozitii consecutive, diferenta in modul sa fie  $\geq m$ .
5. Sa se genereze lista submultimilor cu  $N$  elemente, cu elementele unei liste date. Ex:  $[2,3,4]$   $N=2 \Rightarrow [[2,3],[2,4],[3,4]]$
6. Sa se genereze toate sirurile de  $n$  paranteze ce se inchid corect. Exemplu:  $n=4$  sunt 2 solutii:  $((()))$  si  $()()()$
7. Sa se genereze lista aranjamentelor de  $K$  elemente, cu elementele unei liste date. Ex:  $[2,3,4]$   $K=2 \Rightarrow [[2,3], [3,2], [2,4], [4,2], [3,4], [4,3]]$  (nu neaparat in aceasta ordine)
8. Un jucator la PRONOSPORT vrea sa aleaga pronosticuri pentru 4 meciuri. Pronosticurile pot fi 1,X,2. Sa se genereze toate variantele posibile stiind ca:
  - ultimul pronostic nu poate fi 2
  - sa nu fie mai mult de doua pronosticuri X.
9. Dandu-se o valoare  $N$ , se cere sa se genereze permutarile de  $N$  elemente cu proprietatea ca oricare ar fi  $2 \leq i \leq n$  exista un  $1 \leq j \leq i$  astfel incat  $|v(i) - v(j)| = 1$ .
10. Se da sirul  $a_1, \dots, a_n$  cu elemente numere intregi distincte. Se cere sa se determine toate submultimile avand suma divizibila cu  $n$ .
11. Sa se genereze toate subsirurile de lungime  $2n+1$ , formate doar din 0, -1 sau 1, astfel incat  $a_1 = 0, \dots, a_{2n+1} = 0$  si  $|a_{i+1} - a_i| = 1$  sau 2, pentru orice  $1 \leq i \leq 2n$ .
12. Se da sirul  $a_1, \dots, a_n$  format din numere intregi distincte. Se cere sa se afiseze toate submultimile cu aspect de "munte" (o secvență se spune ca are aspect de "munte" daca elementele cresc pana la un moment dat, apoi descresc. De ex. 10 16 27 18 14 7).
13. "Colorarea hartilor". Se dau  $n$  tari. Se cer toate modalitatile de colorarea celor  $n$  tari cu  $m$  culori, astfel inca doua tari vecine sa nu fie colorate la fel.
14. Sa se scrie un program care genereaza lista submultimilor de suma  $S$  data, cu elementele unei liste. Ex:  $[1,2,3,4,5,6,10]$  si  $S=10 \Rightarrow [[1,2,3,4], [1,4,5], [2,3,5], [4,6], [10]]$   
(nu neaparat in aceasta ordine)
15. Se da un numar  $n$  pozitiv. Se cere sa se determine toate descompunerile lui

$n$  ca suma de numere naturale consecutive.