

## PROIECTAREA SI IMPLEMENTAREA ALGORITMILOR – LABORATOR 12

### METODA PROGRAMĂRII DINAMICE

1. Sirul numerelor lui Fibonacci.
2. Problema subsirului crescator de lungime maxima.

*Exemplu:* Determinati un subsir crescator de lungime maxima pentru  $A = (12, 5, 9, 8, 17, 6, 2, 7, 10, 4)$ .

Aplicăm algoritmul de programare dinamică  
cu varianta maximă:

Avem  $n = 10$ :

$$\begin{aligned} L[1] &= 1; \\ L[2] &= 1; \quad P[2] = -1; \\ L[3] &= 2; \quad P[3] = 2; \\ L[4] &= 2; \quad P[4] = 2; \\ L[5] &= 3; \quad P[5] = 3; \\ L[6] &= 2; \quad P[6] = 2; \\ L[7] &= 1; \quad P[7] = -1; \\ L[8] &= 3; \quad P[8] = 6; \\ L[9] &= \textcircled{4}; \quad P[9] = 8; \\ L[10] &= 2; \quad P[10] = 7; \end{aligned}$$

Deci, lungimea maximă a unui subsir  
crescător este  $K = 4$

iari un subsir crescător de lungime maximă  
este dat de indicii:

$$\begin{aligned} t_4 &= 9; \quad t_3 = P[t_4] = 8; \quad t_2 = P[t_3] = 6; \\ t_1 &= P[t_2] = 2; \end{aligned}$$

Adică subsirul  $(5, 6, 7, 10)$

3. Se citeste de la tastatura un sir de  $n$  numere naturale. Sa se scrie un program care afiseaza cea mai lunga secventa si cel mai lung subsir al sirului dat cu proprietatea ca suma elementelor sale este divizibila cu 3.

*Exemplu:* Pentru sirul (5,8,3,12,4,1,2,8,6,4,2) o secventa de lungime maxima este (8,3,12,4,1,2,8,6,4). Cel mai lung subsir al sirului (2,3,5,7,9,0,14) este (2,3,5,9,0,14).

4. Se dau doua siruri de numere intregi. Sa se afiseze subsirul crescator de lungime maxima al sirului obtinut prin intercalarea, in orice mod, a sirurilor date.

*Exemplu:* Pentru sirurile (3,1,4), (2,2,1,5) se obtine (1,2,2,4,5).