**Problema kds – descrierea soluției**

Autori Mihail Cosmin Piț-Rada și prof. Ionel-Vasile Piț-Rada

Deoarece valorile listei a[1], a[2],…, a[N] sunt numere naturale putem rezolva problema data gasind K elemente disjuncte si ne-vecine a caror suma sa fie minima.

**Solutie O(NK)**

Se analizeaza submultimile cu K elemente alese din pozitii neadiacente.

**Solutie O(N\*N\*K)**

Se rezolva circularitatea prin prelungirea vectorului initial cu a[N+i]=a[i].

Se utilizeaza definitia

*best[i][k]=suma minima formata din k elemente ne-vecine din secventa a[p…i]*

*best[i][0]=0*

*best[i][k]=minim(best[i-2][k-1]+a[i], best[i-1][k])*

si se calculeaza best[][] pentru fiecare lista liniara a[p]…a[p+N-2] si se actualizeaza suma minima.

La final se scade din suma totala suma minima

**Solutie O(N\*K)**

Vom trata doar doua cazuri liniare si vom alege optimul dintre ele:

*cazul 1:* a[1] va fi selectat printre cele K elemente si atunci nu vor putea fi selectate a[2] si a[N] (datorita circularitatii si conditiilor impuse selectiei) si mai trebuie gasite K-1 elemente in lista liniara a[3],…,a[N-1]

*cazul 2:* a[1] nu va fi selectat printre cele k elemente si atunci trebuie determinate cele K elemente in lista liniara a[2],…,a[N]

Pentru rezolvarea listei liniare putem folosi una din definitiile de mai jos:

*best[i][k]=suma minima formata din k elemente ne-vecine din secventa a[1…i]*

*best[i][0]=0*

*best[i][k]=minim(best[i-2][k-1]+a[i], best[i-1][k])*

Se observa ca pentru calcularea lui best[] se poate utiliza un tablou unidimensional. Astfel complexitatea spatiu este O(N).