Descriere soluție **Pavare**

Autor**: prof. Daniel Popa, Colegiul Național "Aurel Vlaicu", Orăștie**

Calculăm distanța maximă ce poate fi acoperită folosind **x** dale ce respectă cerința și obținem:

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Dist(**x**)	1	2	4	6	9	12	16	20	25
Dale	1	11	121	1221	12321	123321	1234321	12344321	123454321

Pentru o distanță dată **n** căutăm cel mai mic **x** pentru care Dist(x)>=**n**.
Se observă că pentru **x** impar $Dist(x)=((x+1)/2)^2$, iar pentru **x** par Dist(x)=x/2*(x/2+1).
Calculând, se poate obține **x**=2*sqrt(n)-1+(sqrt(n) != (int)sqrt(n)).
Pentru a determina soluția de pavare cea mai mică din punct de vedere lexicografic sunt 2 posibilități:

1) Se generează într-un vector șirul de dale de lungime **x** care are cea mai mare lungime, iar apoi pornind de la **x**/2+**x**%2(de la jumătatea vectorului) în jos se scade unu din fiecare termen. Numărul de termeni din care se face scăderea este egal cu Dist(**x**)**-n**, unde **x** este numărul de dale, iar **n** lungimea drumului**.**
2) Bazându-ne pe ideea de mai sus generăm rând pe rând lungimile dalelor (1, 2, 3, …. ; pe poziția **i** având o dală de lungime **i**)având grijă ca dalele de dinaintea poziției **x**/2+**x**%2 (de la **x**/2-Dist(**x**)**+n**+1+**x**%2 până la **x**/2+**x**%2) să fie mai mici cu o unitate față de cele calculate prin metoda anterioară, iar dalele de la poziția **x**/2+**x**%2+1 până la final vor avea valori descrescătoare de la **x**/2 până la 1.

Rezolvarea primei cerințe se face în timp constant.
Construcția soluției minim lexicografice de lungime minimă are complexitatea în timp de ordin sqrt(n).