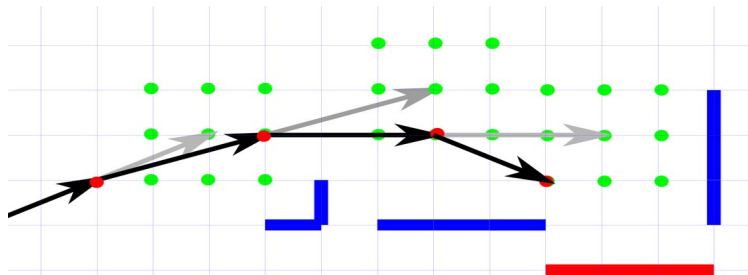


Autíčka

Autíčka se pohybují v krocích po celočíselných souřadnicích (čtverečkový papír). Cílem je dojet ze startu do cíle na co nejmenší počet kroků.

Rychlost znamená vektor – rozdíl mezi minulou a aktuální polohou. Na začátku má autíčko rychlost $(0,0)$.

Krok spočívá v tom, že se autíčko posune o rychlost, ale může k ní ve směru X i ve směru Y přičíst nebo od ní odečíst jedničku, tj. přesune se na políčko v jedničkovém okolí políčka, na které by ho zanesla dosavadní rychlost. Tím bude určena rychlost pro příští krok.



Autíčko se pohybuje po **průsečících** čtverečkové sítě, některé hrany čtverečků mohou tvořit **překážky**. Překážka má vždy podobu hrany jednoho čtverečku. Autíčko při pohybu nesmí projet překážkou.

Cílová páska je úsečka spojující dva celočíselné body (průsečíky). Projetí cílové pásky autíčkem je cílem závodu.

Vstupní data jsou v textovém souboru, přičemž první znak na řádce vždy určuje, jakou informaci řádka obsahuje:

- **S** start: x (int) a y (int)
- **C** cílová páska: x_1 (int), y_1 (int), x_2 (int), y_2 (int),
- **P** překážka: x_1 (int), y_1 (int), x_2 (int), y_2 (int)

Zadání

Navrhněte program, který ze zadaných vstupních dat spočte nejmenší počet kroků potřebných k tomu, aby autíčko projelo cílovou páskou.

Počty a omezení:

rozměry hrací plochy: $\leq 100 \times 100$

maximální rychlost autíčka: 10 v každé ose v každém směru.

paměť = 10MB, v případě nouze bez omezení,
čas = přiměřeně (sekundy až minuty).

V odpovědi popište

- 1) postřehy
- 2) zdůvodněnou volbu algoritmu
- 3) reprezentaci dat
- 4) dekompozici programu
- 5) diskusi

, v případě potřeby i 0) upřesnění zadání.