

Popis algoritmu k řešení úlohy Zbojníci (FIKS 4. ročník, 1. kolo)

Algoritmus dostane vstup ve tvaru "N M A B", kde N a M jsou výška a šířka hracího pole, A a B jsou délky jednotlivých lodí. Algoritmus má vypsát, kolik různých umístění lodí existuje.

Můj algoritmus pracuje tak, že projede všechna políčka na mapě. Pro každé políčko zkusí umístit loď nejdříve horizontálně a poté vertikálně. Pro každé podařené umístění lodě (horizontální nebo vertikální) zkusí program horizontálně a vertikálně umístit na mapu i druhou loď. Pro každý případ, kdy se mu povede umístit i druhou loď, přičte 1 ke konečnému výsledku.

Po zpracování celé mapy algoritmus vezme v potaz, jestli jsou lodě nerozlišitelné. Když je první loď stejně dlouhá jako druhá loď, nebo když je libovolná z lodí dlouhá pouze 1 políčko, vydělí výsledek dvěma (aby vypadly redundantní výsledky). Výsledné číslo algoritmus vrátí a vypíše.

Složitost algoritmu odhaduji na (za předpokladu, že M a N jsou stejně velká čísla) na $O(N^4)$. Algoritmus, který prochází mapu, má totiž maximální hloubku zanoření 4.

Petr Šťastný