**Úkol č. 8: Hledání cesty v 2D mapě**

**Komentář**

**Přepínání mezi algoritmy:**

od/zakomentování řádků 94–96 v metodě "path\_planner()"

**Úprava vizualizace:**

* světle modré čtverečky – uzly expandované během prohledávání (bez uzlů finální cesty)
* žluté čtverečky – nalezená cesta od startovních k cílovým souřadnicím

1. **Greedy best-first search**

Používá pouze heuristiku (manhattanská metrika). Vždy expanduje uzel, který je nejblíž k cíli podle heuristiky. Rychlý (nejméně expandovaných uzlů), ale ne vždy optimální.

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

Nalezená cesta: 17 kroků

Počet expandovaných uzlů: 32

1. **Dijkstrův algoritmus**

Expanduje uzly systematicky podle skutečné vzdálenosti od startu. Pomalý (nejvíce expandovaných uzlů), ale garantuje optimum (nalezení nejkratší cesty).

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

Nalezená cesta: 17 kroků

Počet expandovaných uzlů: 66

1. **Algoritmus A\***

Kombinuje skutečnou vzdálenost a heuristiku. Nejlepší kompromis mezi rychlostí a optimalitou (nejkratší cesta s menším počtem expandovaných uzlů než Dijkstra).

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

Nalezená cesta: 17 kroků

Počet expandovaných uzlů: 54

Pro lepší důkaz rozdílné rychlosti výše zmíněných algoritmů vyzkoušíme odlišnou variantu mapy s pozměněnou strukturou i polohou startu a cíle:

1. **Greedy BFS**

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

Nalezená cesta: 18 kroků

Počet expandovaných uzlů: 18

1. **Dijsktra**

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

Nalezená cesta: 14 kroků

Počet expandovaných uzlů: 85

1. **A\***

A screenshot of a video game

AI-generated content may be incorrect.

Nalezená cesta: 14 kroků

Počet expandovaných uzlů: 31

**Závěr**

Upravená varianta mapy v praxi potvrdila teoretické předpoklady v případě všech tří algoritmů. Algoritmus Greedy BFS expandoval nejméně uzlů, nalezená cesta je však nejdelší. Jak Dijkstra, tak A\* nalezli optimální cestu, přičemž A\* s využitím méně expandovaných uzlů, kterých je však vice než u Greedy BFS.