

Algoritmy – animace hledání cesty bludištěm

doc. Mgr. Jiří Dvorský, Ph.D.

Stav prezentace ke dni 15. září 2024

Katedra informatiky

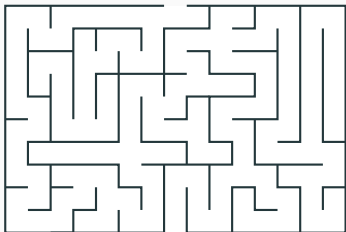
Fakulta elektrotechniky a informatiky

VŠB – TU Ostrava

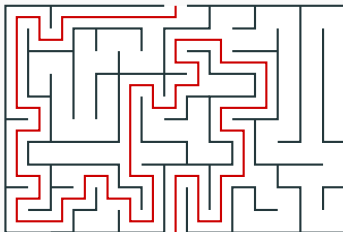


Hledání cesty v bludišti

Bludiště



Nalezená cesta bludištěm

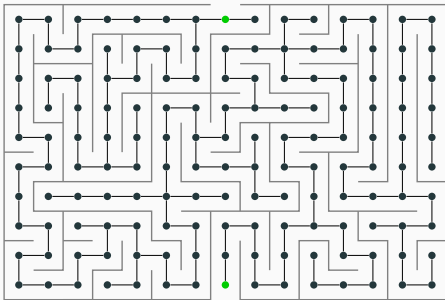


Zadání úlohy

Máme najít cestu daným bludištěm od daného vchodu k danému východu nebo dospět k závěru, že cesta neexistuje.

Hledání cesty v bludišti – postup

Bludiště jako graf



1. Převědeme bludiště na graf.
2. Označíme si vchod a východ.
3. Provedeme vybraný algoritmus průchodu grafem.
4. Pomocí odkazů π sestavíme cestu od východu ke vchodu

Animace průchodu grafem do šířky – legenda

Vrcholy grafu:

- šedá dosud neprozkoumaný vrchol
- žlutá vrchol čekající ve frontě na zpracování
- červená právě zpracovávaný vrchol
- modrá zpracovaný vrchol
- zelená vrchol na cestě mezi vchodem a východem z bludiště
- n vzdálenost (počet hran) od vchodu do bludiště

Hrany grafu:

- šedá hrana mezi neprozkoumanými vrcholy
- žlutá hrana incidentní s čekajícím vrcholem
- červená hrana incidentní s právě zpracovávaným vrcholem
- modrá hrana mezi zpracovanými vrcholy
- zelená hrana na cestě mezi vchodem a východem z bludiště
- $u \rightarrow v$ $\pi[u] = v$

Animace průchodu grafem do šířky

Animace průchodu grafem do šířky – jen barvy

Animace průchodu grafem do hloubky – legenda

Vrcholy grafu:

- šedá dosud neprozkoumaný vrchol
- žlutá vrchol čekající v zásobníku na zpracování
- červená rozpracovaný vrchol
- modrá zpracovaný vrchol
- zelená vrchol na cestě mezi vchodem a východem z bludiště
- $\frac{d[u]}{f[u]}$ logický čas navštívení a dokončení průchodu vrcholem u

Hrany grafu:

- šedá hrana mezi neprozkoumanými vrcholy
- žlutá hrana incidentní s čekajícím vrcholem
- červená hrana incidentní s rozpracovaným vrcholem
- modrá hrana mezi zpracovanými vrcholy
- zelená hrana na cestě mezi vchodem a východem z bludiště
- $u \rightarrow v$ $\pi[u] = v$

Animace průchodu grafem do hloubky

Animace průchodu grafem do hloubky – jen barvy