

Exercițiu curs 3, slide 43

Considerăm problema gasirii unui rute in figura de mai jos de la start la stop. Agentul se muta un patrat la fiecare pas vertical sau orizontal. Nu se poate deplasa in patratele hasurate. Etichetati cu litere in ordine alfabetica patratele daca se utilizeaza o cautare in adancime, iar ordinea operatiilor este: sus, stanga, dreapta si jos.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|-------|------|---|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | | stop | | |
| 3 | | | | | | |
| 4 | | | | | | |
| 5 | | | | | | |
| 6 | | | start | | | |

Soluție

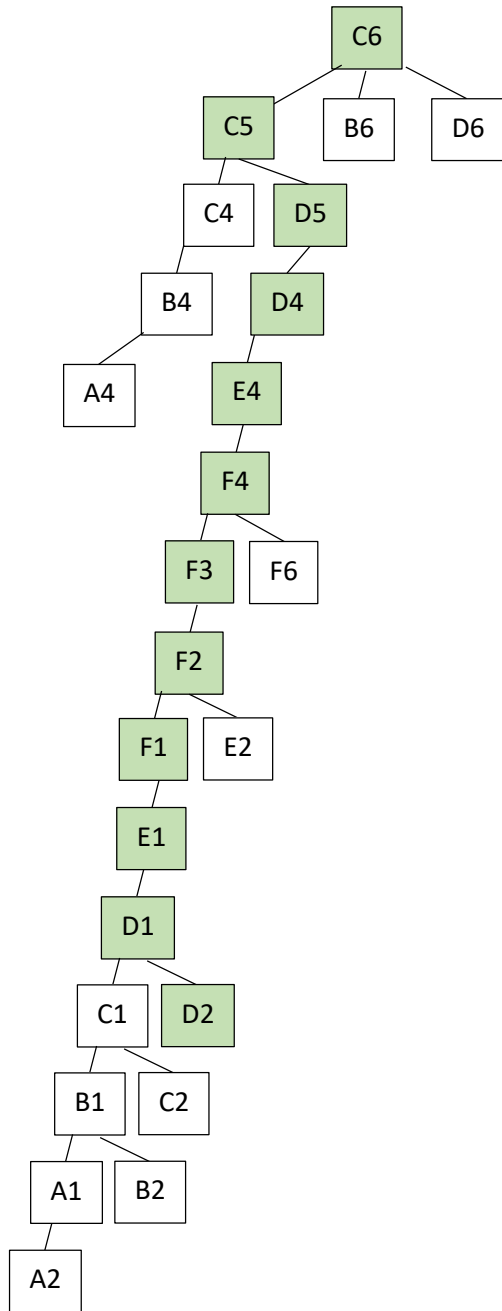
Observați ca am notat coloanele cu litere de la A la F si liniile cu numere de la 1 la 6 ca să putem referi celulele mai ușor. Așadar, aplicăm căutarea în adâncime pentru a ajunge de la C6 la D2.

Iată conținutul variabilei noduri, pas cu pas, dacă aplicăm algoritmul de căutare în adâncime:

| Pas | Componenta variabilei <i>noduri</i> | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|--|
| 1 | C6 | | | | | | | | |
| 2 | C5 | B6 | D6 | | | | | | |
| 3 | C4 | D5 | B6 | D6 | | | | | |
| 4 | B4 | D4 | D5 | B6 | D6 | | | | |
| 5 | A4 | D4 | D5 | B6 | D6 | | | | |
| 6 | D4 | D5 | B6 | D6 | | | | | |
| 7 | D5 | B6 | D6 | | | | | | |
| 8 | F5 | B6 | D6 | | | | | | |
| 9 | F4 | F6 | B6 | D6 | | | | | |
| 10 | F3 | F6 | B6 | D6 | | | | | |
| 11 | F2 | F6 | B6 | D6 | | | | | |
| 12 | F1 | E2 | F6 | B6 | D6 | | | | |
| 13 | E1 | E2 | F6 | B6 | D6 | | | | |
| 14 | D1 | E2 | F6 | B6 | D6 | | | | |
| 15 | C1 | D2 | E2 | F6 | B6 | D6 | | | |
| 16 | B1 | C2 | D2 | E2 | F6 | B6 | D6 | | |
| 17 | A1 | B2 | C2 | D2 | E2 | F6 | B6 | D6 | |
| 18 | A2 | B2 | C2 | D2 | E2 | F6 | B6 | D6 | |
| 19 | B2 | C2 | D2 | E2 | F6 | B6 | D6 | | |
| 20 | C2 | D2 | E2 | F6 | B6 | D6 | | | |
| 21 | D2 | E2 | F6 | B6 | D6 | | | | |

Pas cu pas se construiește și arborele. Acesta ne ajută să identificăm din ce nod s-a ajuns în alt nod, adică să reținem părinții fiecărui nod. Astfel, la final, putem identifica ruta de la *start* la *stop*.

Arborele este reprezentat pe pagina următoare. Ruta găsită este hașurată.



Ruta găsită este reprezentată pe tabela inițială în pagina următoare.

| | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|-------|------|---|---|
| 1 | | | | j | i | h |
| 2 | | | | stop | | g |
| 3 | | | | | | f |
| 4 | | | | | | e |
| 5 | | | a | b | c | d |
| 6 | | | start | | | |