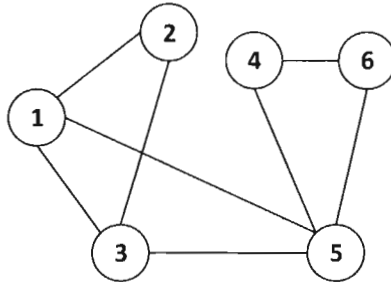


2. [5 bodova] Pronađite put od čvora 1 do čvora 6 u zadanom grafu algoritmom pretraživanja u širinu ili pretraživanja u dubinu (po izboru). Ispišite trenutni čvor, stanje stoga ili reda i listu posjećenih čvorova u svakoj iteraciji. Redoslijed obilaska čvorova je proizvoljan, ali logičan i konzistentan.

Izbjegavamo vraćanje u već posjećena stanja



prije zidaemo one MANJE BROJA

RJEŠENJE:

Odabiremo pretraživanje u dubinu, na stog prvo idu čvorovi većeg broja:

| Korak | Trenutni | Stog | Lista |
|-------|----------|-----------|-----------|
| 0 | - | 1 | - |
| 1 | 1 | 5 3 (2) | 1 |
| 2 | 2 | 5 3 (3) | 1 2 |
| 3 | 3 | 5 3 (5) | 1 2 3 |
| 4 | 5 | 5 3 6 (4) | 1 2 3 5 |
| 5 | 4 | 5 3 6 (6) | 1 2 3 5 4 |
| 6 | 6 | KRAJ | |

susj. od 1 = 2, 3, 5
 susj. od 2 = 1, 3
 susj. od 3 = 1, 2, 5
 susj. od 5 = 1, 3, 4, 6
 susj. od 4 = 5, 6

reditelj za put čvora

- 2 → 1
- 3 → 2
- 5 → 3
- 4 → 5
- 6 → 4

put = 1-2-3-5-4-6

3. [10 bodova] Objasniti svojstvo dopustivosti heuristike i svojstvo dominacije algoritma.

Pretpostavimo da su h_1, h_2, h_3 i h_4 dopustive heurističke funkcije u sklopu A* algoritma takve da za svaki čvor vrijedi: $h_1 < h_2 < h_3 < h_4$. S obrazloženjem odgovorite na sljedeća pitanja:

- a) Da li je $h_5 = 2 h_4$ dopustiva funkcija?
- b) Da li je $h_6 = (h_1 + h_3) / 2$ je dopustiva funkcija?
- c) Da li je $h_7 = \text{median}(h_1, h_2, h_3, h_4)$ dopustiva funkcija?
- d) Da li je $h_8 = \max(h_1, h_2, h_3, h_4)$ informiranija od h_6 ?

RJEŠENJE:

Svojstvo dopustivosti heuristike:

Da bi heuristika bila dopustiva mora vrijediti:

$$\forall n \quad h(n) \leq h'(n)$$

gdje je $h'(n)$ stvarni trošak čvora n .

Svojstvo dominacije algoritma:

Ukoliko za dva algoritma A_1^* i A_2^* s dopustivim heurističkim funkcijama h_1 i h_2 vrijedi da:

$$\forall n \quad h_1(n) < h_2(n)$$

tada kažemo da je A_2^* obavješteniji od A_1^* tj. da A_2^* dominira nad A_1^*

Zad 2.

Z2-BFS

Pretraživanje u širinu (BFS)

u RED idu prvo čvorovi manjeg broja

| korak | trenutni | red | lista posjećeni |
|-----------------|----------------------------|--|-----------------------------------|
| | \emptyset | 1 | - |
| susjedi od 1 su | <u>2, 3, 5</u> | | |
| 1 | 1 | $\textcircled{2}_1, 3_1, 5_1$ | 1 (2 \rightarrow 1) |
| susjedi od 2 su | 1 , <u>3</u> | | |
| 2 | 2 ₁ | $\textcircled{3}_1, 5_1, 3_2, 1_2$ | (3 \rightarrow 1) |
| susjedi od 3 su | 1, 2 , <u>5</u> | | |
| 3 | 3 ₁ | $\textcircled{5}_1, 3_2, 5_3, 1, 2, 3$ | (5 \rightarrow 1) |
| susjedi od 5 su | 1, 3, 4, 6 | | |
| 4 | 5 ₁ | 3₂, 5₃ , $\textcircled{4}_5, 6_5$ | 1, 2, 3, 5 (4 \rightarrow 5) |
| susjedi od 4 su | 5 , 6 | | |
| 5 | 4 ₅ | 3₂, 5₃ , $\textcircled{6}_5, 6_4$ | 1, 2, 3, 5, 4 (6 \rightarrow 5) |
| 6 | 6 ₅ | STOP | |

Put je unatrag 6 \rightarrow 5 \rightarrow 1 ili 1-5-6.