

APS 2 vaje 12: 29. - 30. Maj. 2024

Martin Božič

1. V grafu, ki vsebuje 4 vozlišča, označena z zaporednimi števkami od 1 do 4, so cene povezav definirane kot sledi: $w(1, 2) = 6$, $w(1, 3) = 5$, $w(2, 4) = 4$, $w(3, 2) = 2$, $w(4, 1) = 1$, $w(4, 3) = 3$. S posplošenim algoritmom Bellman-Ford izračunajte najcenejše poti do vseh vozlišč v grafu.

2. V grafu, ki vsebuje 5 vozlišč, označenih z zaporednimi števkami od 1 do 5, so cene povezav definirane kot sledi: $w(1, 4) = 1$, $w(2, 1) = 3$, $w(2, 5) = 6$, $w(3, 2) = 5$, $w(4, 2) = 2$, $w(4, 5) = 3$, $w(5, 3) = 2$. S posplošenim algoritmom Bellman-Ford izračunajte najcenejše poti do vseh vozlišč v grafu.

3. V uteženem neusmerjenem grafu, ki vsebuje 7 vozlišč, označenih z zaporednimi števkami od 1 do 7, so cene povezav definirane kot sledi: $w(1, 2) = 2$, $w(1, 3) = 8$, $w(1, 4) = 6$, $w(1, 5) = 5$, $w(2, 3) = 3$, $w(3, 4) = 4$, $w(4, 5) = 3$, $w(4, 6) = 2$, $w(4, 7) = 7$, $w(5, 6) = 1$, $w(6, 7) = 4$.

- a) Simulirajte postopek določitve minimalnega vpetega drevesa z uporabo Primovega algoritma, če začnete v točki 3.
- b) Simulirajte postopek določitve minimalnega vpetega drevesa z uporabo Kruskalovega algoritma.

4. V uteženem neusmerjenem grafu, ki vsebuje 8 vozlišč, označenih z zaporednimi števkami od 1 do 8, so cene povezav definirane kot sledi: $w(1, 2) = 3$, $w(1, 3) = 7$, $w(1, 4) = 9$, $w(1, 5) = 10$, $w(2, 3) = 4$, $w(3, 4) = 5$, $w(4, 5) = 6$, $w(4, 6) = 3$, $w(4, 7) = 8$, $w(5, 6) = 2$, $w(6, 7) = 5$, $w(7, 8) = 6$, $w(6, 8) = 1$.

- a) Simulirajte postopek določitve minimalnega vpetega drevesa z uporabo Primovega algoritma, če začnete v točki 6.
- b) Simulirajte postopek določitve minimalnega vpetega drevesa z uporabo Kruskalovega algoritma.

5. Izračunajte rezultat optimalnega polnjenja 0/1 nahrbtnika prostornine 14, če uporabljate predmete velikosti $v=(3, 5, 7, 4)$ in cenami $c=(1, 4, 5, 2)$. Reševanja se lotite na tabelarni način.

6. Izračunajte rezultat optimalnega polnjenja 0/1 nahrbtnika prostornine 12, če uporabljate predmete velikosti $v=(4, 9, 3, 2)$ in cenami $c=(2, 5, 4, 3)$. Reševanja se lotite na tabelarni način.