

APS2 – Vaje 8. teden

Jani Suban & Boris Radovič

1. Izračunajte rezultat optimalnega polnjenja 0/1 nahrbtnika prostornine 8, če imate na razpolago predmete s prostornino $w=[2,3,4,5]$ in vrednosti $v=[1,2,5,6]$.
2. Implementirajte metodo, ki reši problem optimalnega polnjenja nahrbtnika. Metoda prejme kot vhod polje vrednosti, prostornin in volumen nahrbtnika.
3. Problem rezanja palice: Palico dolžine n želimo zrezati na manjše palice tako, da maksimiziramo njihovo skupno ceno. Palica dolžine i ima ceno c_i . Na primer, če ima vhodna palica dolžino 2, potem lahko bodisi jo ne zrežemo, bodisi jo zrežemo na dve palici dolžine 1. Katera izmed dveh možnosti je boljša odvisi od cene palic dane dolžine, t. j., v primeru da $c_2 < 2c_1$ se splača vhodno palico zrezati, v nasprotnem primeru pa ne. Zasnujte algoritem, ki ob vhodu prejmete dolžino palice n in ceno palic $c_i; 1 \leq i \leq n$, in določi maksimalno ceno izrezanih palic.
 - Zapišite naivni algoritem, ki reši problem rekurzivno brez optimizacij.
 - Prešnji algoritem pohitrite z uporabo memoizacije.
 - Zapišite dinamični algoritem, ki reši problem in ki deluje “od spodaj navzgor”.
4. S pomočjo do sedaj predstavljenih podatkovnih struktur in algoritmov predlagajte algoritem, ki preveri, ali je graf povezan (namig: disjunktne množice).