

Pastaba. 4, 5, 6 ir 7 uždutis spręskite įsistatę a , b , c ir m reikšmes, kurios Jums priskirtos pagal užduočių variantą.

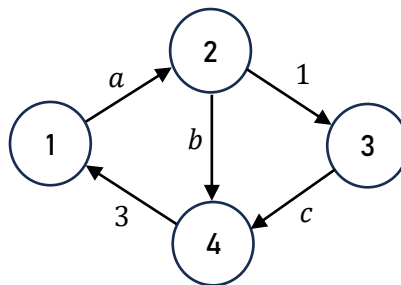
1. Pseudokodu ir blokine schema pavaizduokite algoritmą, kuriuo suma $1^k + 2^k + \dots + n^k$ būtų apskaičiuojama $O(nk)$ sudėtingumu ($n, k \in \mathbb{N}$). Paaiškinkite, kodėl algoritmo sudėtingumas $O(nk)$.
2. Keturženklis šešioliktainis skaičius sudaromas jo skaitmenis parenkant iš aibės $\{A, B, C, D, E, F\}$ (skaičiuje skaitmenys gali kartotis).
 - a) Kiek skirtingų tokių skaičių galima sudaryti?
 - b) Kam lygi visų šių skirtingų skaičių suma dešimtainiu pavidalu?
3. Argumentuotai pagrįskite arba paneikite teiginį, jog „Ilgiausias medžio takas visada eina per medžio centrą“.
4. Sąrašas $[2, a, 0, b, 2, c, 3]$ išrikiuojamas didėjimo tvarka šiais algoritmais:
 - a) išrinkimo algoritmu,
 - b) Šelo algoritmu,
 - c) piramidės rikiavimo algoritmu.

Kuriais atvejais parodomas šių rikiavimo algoritmų nestabilumas? Atsakymus pagrįskite.

5. Medis, kurio viršūnių reikšmės sutampa su viršūnių numeriais (numeracija prasideda nuo 1), apibrėžtas Priuferio kodu $[a, b, c]$. Ar galima parinkti šio medžio šakninę viršūnę taip, kad jis būtų
 - a) dvejetainis medis,
 - b) dvejetainis paieškos medis?

Atsakymus pagrįskite.

6. Kiek yra skirtingų bekilpių numeruotųjų m -tosios eilės grafų, kurių gretimumo matricos simetriškos abiejų įstrižainių atžvilgiu? Sprendimą pagrįskite.
7. Žemiau pavaizduotame svoriniame digrafe vykdoma trumpiausių takų tarp viršūnių paieška Floido-Varšalo algoritmu.



Šio algoritmo vykdymo metu sudaromos atstumų matricos D_0, D_1, D_2, D_3, D_4 , kam jos lygios? Galite remtis ADS kurso 10 paskaitos 52–65 skaidrėmis.