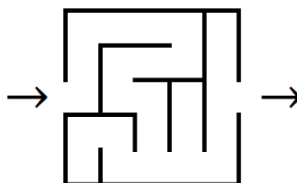
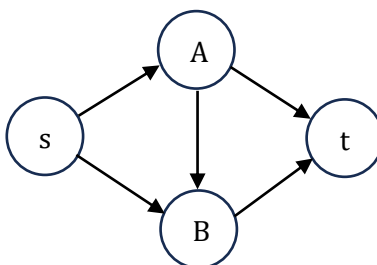


1 variantas

1. Blokinė schema pavaizduokite algoritmą, kuriuo būtų patikrinama, ar natūralieji skaičiai  $a < b < c$  yra trys iš eilės einantys Fibonačio sekos nariai. Pakomentuokite, kaip šis algoritmas veikia.
2. Skaičiavimais parodykite, kaip Euklido algoritmu randamas trijų skaičių 140, 155 ir 111 didžiausias bendras daliklis.
3. Žinome, kad išrinkimo algoritmas, Šelo metodas ir piramidės rikiavimas nėra stabilūs rikiavimo algoritmai. Sugalvokite kiekvienam šių algoritmų po skirtingą 5 elementų sąrašą, kuriuo būtų parodomas kiekvieno šių algoritmų rikiavimo nestabilumas. Samprotavimus pagrįskite.
4. Remdamiesi Priuferio kodo savybėmis, paaiškinkite, kodėl iš viso yra  $n^{n-2}$  skirtingų  $n$ -tosios eilės numeruotųjų medžių.
5. Ar egzistuoja toks raudonas-juodas medis, kurį sudaro viena raudona ir šešios juodos vidinės viršūnės, o visi NIL lapai viename aukštyje? Atsakymą argumentuotai pagrįskite.
6. Žemiau pateiktą labirintą pavaizduokite digrafu ir parodykite, kaip tame digrafe vykėtų paieškos į gylį algoritmas siekiant šį labirintą pereiti: surašykite, kokia tvarka būtų priskiriami ir kokias reikšmes įgytų laiko atributai  $d[v]$  ir  $f[v]$  bei tėvystės atributai  $\pi[v]$  viršūnėms  $v \in V$ .

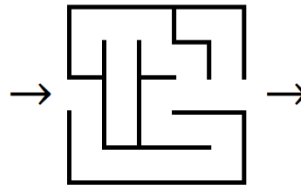


7. Žemiau pavaizduotame tinkle (svoriniame digrafe) vykdoma maksimalaus srauto paieška iš šaltinio viršūnės  $s$  į tikslo viršūnę  $t$ . Priskirkite šiuos svorius 31, 8, 30, 44, 31 skirtingoms digrafo briaunoms taip, kad maksimalus srautas būtų didžiausias. Samprotavimus pagrįskite.

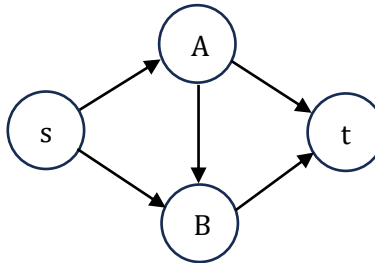


2 variantas

1. Blokine schema pavaizduokite algoritmą, kuriuo būtų patikrinama, ar natūralieji skaičiai  $a < b < c$  yra trys iš eilės einantys Fibonačio sekos nariai. Pakomentuokite, kaip šis algoritmas veikia.
2. Skaičiavimais parodykite, kaip Euklido algoritmu randamas trijų skaičių 244, 154 ir 112 didžiausias bendras daliklis.
3. Žinome, kad išrinkimo algoritmas, Šelo metodas ir piramidės rikiavimas nėra stabilūs rikiavimo algoritmai. Sugalvokite kiekvienam šių algoritmų po skirtingą 5 elementų sąrašą, kuriuo būtų parodomas kiekvieno šių algoritmų rikiavimo nestabilumas. Samprotavimus pagrįskite.
4. Remdamiesi Priuferio kodo savybėmis, paaiškinkite, kodėl iš viso yra  $n^{n-2}$  skirtingų  $n$ -tosios eilės numeruotųjų medžių.
5. Ar egzistuoja toks raudonas-juodas medis, kurį sudaro dvi raudonos ir penkios juodos vidinės viršūnės, o visi NIL lapai viename aukštyje? Atsakymą argumentuotai pagrįskite.
6. Žemiau pateiktą labirintą pavaizduokite digrafu ir parodykite, kaip tame digrafe vyktų paieškos į gylį algoritmas siekiant šį labirintą pereiti: surašykite, kokia tvarka būtų priskiriami ir kokias reikšmes įgytų laiko atributai  $d[v]$  ir  $f[v]$  bei tėvystės atributai  $\pi[v]$  viršūnėms  $v \in V$ .

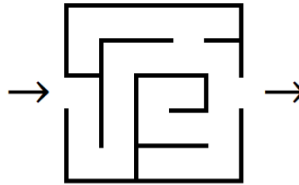


7. Žemiau pavaizduotame tinkle (svoriniame digrafe) vykdoma maksimalaus srauto paieška iš šaltinio viršūnės  $s$  į tikslo viršūnę  $t$ . Priskirkite šiuos svorius 30, 15, 31, 50, 31 skirtingoms digrafo briaunoms taip, kad maksimalus srautas būtų didžiausias. Samprotavimus pagrįskite.

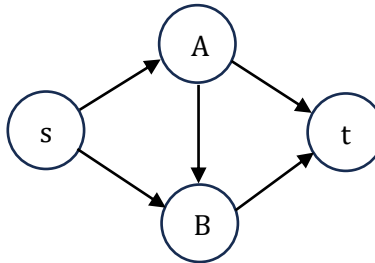


3 variantas

1. Blokine schema pavaizduokite algoritmą, kuriuo būtų patikrinama, ar natūralieji skaičiai  $a < b < c$  yra trys iš eilės einantys Fibonačio sekos nariai. Pakomentuokite, kaip šis algoritmas veikia.
2. Skaičiavimais parodykite, kaip Euklido algoritmu randamas trijų skaičių 321, 165 ir 141 didžiausias bendras daliklis.
3. Žinome, kad išrinkimo algoritmas, Šelo metodas ir piramidės rikiavimas nėra stabilūs rikiavimo algoritmai. Sugalvokite kiekvienam šių algoritmų po skirtingą 5 elementų sąrašą, kuriuo būtų parodomas kiekvieno šių algoritmų rikiavimo nestabilumas. Samprotavimus pagrįskite.
4. Remdamiesi Priuferio kodo savybėmis, paaiškinkite, kodėl iš viso yra  $n^{n-2}$  skirtingų  $n$ -tosios eilės numeruotųjų medžių.
5. Ar egzistuoja toks raudonas-juodas medis, kurį sudaro trys raudonos ir keturios juodos vidinės viršūnės, o visi NIL lapai viename aukštyje? Atsakymą argumentuotai pagrįskite.
6. Žemiau pateiktą labirintą pavaizduokite digrafu ir parodykite, kaip tame digrafe vyktų paieškos į gylį algoritmas siekiant šį labirintą pereiti: surašykite, kokia tvarka būtų priskiriami ir kokias reikšmes įgytų laiko atributai  $d[v]$  ir  $f[v]$  bei tėvystės atributai  $\pi[v]$  viršūnėms  $v \in V$ .

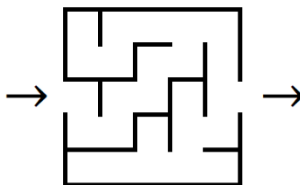


7. Žemiau pavaizduotame tinkle (svoriniame digrafe) vykdoma maksimalaus srauto paieška iš šaltinio viršūnės  $s$  į tikslo viršūnę  $t$ . Priskirkite šiuos svorius 30, 48, 31, 9, 30 skirtingoms digrafo briaunoms taip, kad maksimalus srautas būtų didžiausias. Samprotavimus pagrįskite.



4 variantas

1. Blokine schema pavaizduokite algoritmą, kuriuo būtų patikrinama, ar natūralieji skaičiai  $a < b < c$  yra trys iš eilės einantys Fibonačio sekos nariai. Pakomentuokite, kaip šis algoritmas veikia.
2. Skaičiavimais parodykite, kaip Euklido algoritmu randamas trijų skaičių 440, 264 ir 212 didžiausias bendras daliklis.
3. Žinome, kad išrinkimo algoritmas, Šelo metodas ir piramidės rikiavimas nėra stabilūs rikiavimo algoritmai. Sugalvokite kiekvienam šių algoritmų po skirtingą 5 elementų sąrašą, kuriuo būtų parodomas kiekvieno šių algoritmų rikiavimo nestabilumas. Samprotavimus pagrįskite.
4. Remdamiesi Priuferio kodo savybėmis, paaiškinkite, kodėl iš viso yra  $n^{n-2}$  skirtingų  $n$ -tosios eilės numeruotųjų medžių.
5. Ar egzistuoja toks raudonas-juodas medis, kurį sudaro keturios raudonos ir trys juodos vidinės viršūnės, o visi NIL lapai viename aukštyje? Atsakymą argumentuotai pagrįskite.
6. Žemiau pateiktą labirintą pavaizduokite digrafu ir parodykite, kaip tame digrafe vyktų paieškos į gylį algoritmas siekiant šį labirintą pereiti: surašykite, kokia tvarka būtų priskiriami ir kokias reikšmes įgytų laiko atributai  $d[v]$  ir  $f[v]$  bei tėvystės atributai  $\pi[v]$  viršūnėms  $v \in V$ .



7. Žemiau pavaizduotame tinkle (svoriniame digrafe) vykdoma maksimalaus srauto paieška iš šaltinio viršūnės  $s$  į tikslo viršūnę  $t$ . Priskirkite šiuos svorius 31, 12, 31, 19, 28 skirtingoms digrafo briaunoms taip, kad maksimalus srautas būtų didžiausias. Samprotavimus pagrįskite.

