

Cvičení 5

21.3.2018

1. Dokažte, že pokud se v grafu na alespoň třech vrcholech nachází most, pak je tam také artiklace. Ukažte, že opačná implikace neplatí.
2. Definujme relaci \sim na vrcholech tak, že $x \sim y$ právě tehdy, leží-li x a y na nějaké společné kružnici. Dokažte, že tato relace je ekvivalence. Jejím ekvivalenčním třídám se říká *komponenty hranové 2-souvislosti*, jednotlivé třídy jsou navzájem pospojovány mosty. Upravte algoritmus na hledání mostů, aby graf rozložil na tyto komponenty.
3. Jak spočítat, kolik mezi danými dvěma vrcholy obecného orientovaného grafu vede nejkratších cest?
4. Kdy je topologické uspořádání grafu určeno jednoznačně?
5. V orientovaném grafu jsou některé vrcholy obarvené zeleně. Jak zjistit, jestli existuje cyklus obsahující alespoň jeden zelený vrchol?
6. Asfaltování: Máme mapu městečka v podobě neorientovaného grafu. Parta asfaltérů umí za jednu směnu vyasfaltovat dvě na sebe navazující ulice. Jak vyasfaltovat každou ulici právě jednou? Jde to pokaždé, když je ulic sudý počet?

Cvičení 5

21.3.2018

1. Dokažte, že pokud se v grafu na alespoň třech vrcholech nachází most, pak je tam také artiklace. Ukažte, že opačná implikace neplatí.
2. Definujme relaci \sim na vrcholech tak, že $x \sim y$ právě tehdy, leží-li x a y na nějaké společné kružnici. Dokažte, že tato relace je ekvivalence. Jejím ekvivalenčním třídám se říká *komponenty hranové 2-souvislosti*, jednotlivé třídy jsou navzájem pospojovány mosty. Upravte algoritmus na hledání mostů, aby graf rozložil na tyto komponenty.
3. Jak spočítat, kolik mezi danými dvěma vrcholy obecného orientovaného grafu vede nejkratších cest?
4. Kdy je topologické uspořádání grafu určeno jednoznačně?
5. V orientovaném grafu jsou některé vrcholy obarvené zeleně. Jak zjistit, jestli existuje cyklus obsahující alespoň jeden zelený vrchol?
6. Asfaltování: Máme mapu městečka v podobě neorientovaného grafu. Parta asfaltérů umí za jednu směnu vyasfaltovat dvě na sebe navazující ulice. Jak vyasfaltovat každou ulici právě jednou? Jde to pokaždé, když je ulic sudý počet?

Cvičení 5

21.3.2018

7. Dokažte, že pokud se v grafu na alespoň třech vrcholech nachází most, pak je tam také artiklace. Ukažte, že opačná implikace neplatí.
8. Definujme relaci \sim na vrcholech tak, že $x \sim y$ právě tehdy, leží-li x a y na nějaké společné kružnici. Dokažte, že tato relace je ekvivalence. Jejím ekvivalenčním třídám se říká *komponenty hranové 2-souvislosti*, jednotlivé třídy jsou navzájem pospojovány mosty. Upravte algoritmus na hledání mostů, aby graf rozložil na tyto komponenty.
9. Jak spočítat, kolik mezi danými dvěma vrcholy obecného orientovaného grafu vede nejkratších cest?
10. Kdy je topologické uspořádání grafu určeno jednoznačně?
11. V orientovaném grafu jsou některé vrcholy obarvené zeleně. Jak zjistit, jestli existuje cyklus obsahující alespoň jeden zelený vrchol?
12. Asfaltování: Máme mapu městečka v podobě neorientovaného grafu. Parta asfaltérů umí za jednu směnu vyasfaltovat dvě na sebe navazující ulice. Jak vyasfaltovat každou ulici právě jednou? Jde to pokaždé, když je ulic sudý počet?

Cvičení 5

21.3.2018

1. Dokažte, že pokud se v grafu na alespoň třech vrcholech nachází most, pak je tam také artiklace. Ukažte, že opačná implikace neplatí.
2. Definujme relaci \sim na vrcholech tak, že $x \sim y$ právě tehdy, leží-li x a y na nějaké společné kružnici. Dokažte, že tato relace je ekvivalence. Jejím ekvivalenčním třídám se říká *komponenty hranové 2-souvislosti*, jednotlivé třídy jsou navzájem pospojovány mosty. Upravte algoritmus na hledání mostů, aby graf rozložil na tyto komponenty.
3. Jak spočítat, kolik mezi danými dvěma vrcholy obecného orientovaného grafu vede nejkratších cest?
4. Kdy je topologické uspořádání grafu určeno jednoznačně?
5. V orientovaném grafu jsou některé vrcholy obarvené zeleně. Jak zjistit, jestli existuje cyklus obsahující alespoň jeden zelený vrchol?
6. Asfaltování: Máme mapu městečka v podobě neorientovaného grafu. Parta asfaltérů umí za jednu směnu vyasfaltovat dvě na sebe navazující ulice. Jak vyasfaltovat každou ulici právě jednou? Jde to pokaždé, když je ulic sudý počet?