

Test č. 3, úloha č. 3

Pripomeňme si, že sled $v_0, v_1, \dots, v_n$ v orientovanom grafe nazývame *uzavretým*, ak je v_0 rovné v_n . *Orientovanou kružnicou* alebo *cyklom* v orientovanom grafe rozumieme uzavretý sled $v_0, v_1, \dots, v_n$ taký, že $n \geq 1$ a vrcholy $v_0, \dots, v_{n-1}$ sú po dvoch rôzne. Každá slučka je tak súčasne aj orientovanou kružnicou.

Dĺžkou orientovanej kružnice $v_0, \dots, v_n$ rozumieme dĺžku tohto sledu – čiže číslo n .

Priložený ZIP archív obsahuje balík graphs s triedami pre grafy z prednášky; okrem toho obsahuje aj kostru triedy FixedLengthCycles, ktorá má realizovať hľadanie orientovaných kružníc danej pevnej dĺžky v danom orientovanom grafe začínajúcich a končiacich v danom vrchole. V triede FixedLengthCycles doprogramujte:

- Konštruktor `public FixedLengthCycles(DirectedGraph g, int length, int vertex)`, ktorý nájde všetky orientované kružnice v grafe `g` dĺžky `length` začínajúce a končiace vo vrchole `vertex`. Môžete predpokladať korektnosť všetkých argumentov konštruktora.
- Metódu `public Set<List<Integer>> getCycles()`, ktorá vráti orientované kružnice nájdene konštruktorom v podobe nemodifikovateľnej množiny nemodifikovateľných zoznamov (každý zo zoznamov bude obsahovať postupnosť vrcholov tvoriacich tú-ktorú kružnicu).

V prípade potreby môžete v triede FixedLengthCycles definovať aj ďalšie pomocné metódy a premenné inštancie. Úlohu je odporúčané riešiť prehľadávaním s návratom.

Na testovač odovzdávajte iba súbor FixedLengthCycles.java obsahujúci zdrojový kód vami doplnenej triedy.