

## Дефиниции

## Задачи

### Лесни

#### Задача 1.1 - Kenneth Rosen

Нека  $G = (V, E)$  е граф. Да се докаже, че едно ребро е мост тогава и само тогава когато не е част от цикъл в графа.

#### Задача 1.2 - Записки на Ангел Димитриев

Нека  $G = (V, E)$  е граф. Да се докаже, че  $G$  е свързан или  $\overline{G}$  е свързан.

#### Задача 1.3

Да се докаже, че ако  $|E| < |V| - 1$ , то  $G$  не е свързан.

## По-забавни

#### Задача 2.1 - Kenneth Rosen

Фермер трябва да закара вълк, овца и зеле през реката. Фермера има само една малка лодка, която може да побере само него и още един обект. Той може да преминава реката колкото си иска пъти. Проблемът е, че вълкът иска да изяде овцата, а овцата иска да изяде зелето. Ако фермерът е на същия бряг, където може да стане беля - няма проблем, но в противен случай тя е гарантирана. Състояние може да се представи като наредена двойка от вика  $\langle FG, WC \rangle$  (фермерът и вълка са на левия край, а овцата и зелето на десния) или  $\langle FWGC, \emptyset \rangle$  (всички са на левия край).

- Пресметнете и намерете всички разрешени състояния
- Постройте граф(насосчен или ненасочен?), в който всеки връх е състояние, а ребрата са дали може да се премине от едното състояние до другото
- Намерете няколко пътя от началното  $\langle FWGC, \emptyset \rangle$  до финалното  $\langle \emptyset, FWGC \rangle$ .

- Намерете най-оптималното решение (най-малко преминавания през реката).

### **Задача 2.2 - Kenneth Rosen**

Нека  $G = (V, E)$  е граф. Да се докаже, че връх  $v \in V$ , който е край на мост  $(u, v)$  е артикулационна точка тогава и само тогава, когато  $d(v) \neq 1$ .

### **Задача 2.3 - Kenneth Rosen**

Нека  $G = (V, E)$  е граф и  $|V| \geq 2$ . Да се докаже, че съществуват поне два върха, които не са артикулационни точки.

## **Решения**