Operációkutatási verseny, 1. forduló

1. A $D = (V, A)$ irányított gráfban adott egy s-gyökerű $F \subseteq A$ feszítőfenyő. Adjunk olyan polinomiális algoritmust, ami eldönti, hogy F előállhat-e DFS-faként.

2. A G irányítatlan gráfban F, $F' \subseteq E(G)$ feszítőfák. Adjunk egy olyan polinomiális algoritmust, ami ad egy $\varphi : F \to F'$ bijekciót, amire $F - e + \varphi(e)$ feszítőfa minden $e \in F$-re.

3. $D = (V, A)$ egy irányított gráf az $s \neq t$ pontokkal, egész élkapacitásokkal, és egy súlyfüggvénnyel az éleken. Adjunk polinomiális algoritmust egy minimális súlyú élhalmaz keresésére, amelyen a kapacitásokat 1-gyel növelve nő a maximális folyam értéke.

4. Adott egy $D = (V, A)$ irányított gráf. Adjunk polinomiális idejű algoritmust, ami vagy talál egy 3 élű irányított utat, vagy megszínezi 3 színnel a gráf csúcsait úgy, hogy minden él két végpontja különböző színű legyen.

   Mi mondható 3 helyett k-ra?

5. Adott egy $D = (V, A)$ irányított gráf és egy $c : A \to \mathbb{R}$ élsúlyozás, ami nem konzervatív. Adjunk egy olyan polinomiális algoritmust, ami megkeresi azt a legkisebb δ számot, amire a c' élsúlyozás konzervatív lesz, ahol $c'(e) := c(e) + \delta$ minden $e \in A$ esetén.

Beadási határidő: 2005. október 5. 14 óra

Hely: Az Operációkutatás előadás (Északi Tömb, 0.81 Ortvay terem) vagy az Operációkutatási Tanszék titkársága