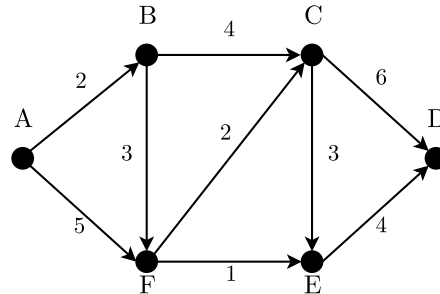


# Algel XI. gyakorlat

## DAG! PERT! ZH!

2009. április 21/23.

1. Határozzuk meg a PERT-módszer segítségével az alábbi tevékenységekhez szükséges összidőt, és a kritikus tevékenységeket!



2. Adjunk algoritmust, mely egy éllistával megadott irányítatlan gráfban vagy talál egy kört, vagy igazolja a gráf körmentességét  $O(|V|)$  időben (függetlenül attól, hogy  $|E|$  akár sokkal nagyobb is lehet, mint  $|V|$ )!
3. [ZH: 2005. április 8.] Cirkuszi akrobaták egymás vállára állva minél nagyobb tornyot szeretnének létrehozni (a toronyban minden szinten csak egy akrobata lesz). Esztétikai és gyakorlati szempontok miatt egy ember vállára csak egy olyan állhat, aki nála alacsonyabb és könnyebb is. A cirkuszban  $n$  akrobata van, adott mindegyikük magassága és súlya. Adjon algoritmust, amely  $O(n^2)$  lépésben megadja a lehetséges legtöbb emberből álló torony összeállítását.
4. [Vizsga: 2003. május 30.] Éllistával adott egy  $G$  gráf, melynek  $n$  csúcsa és  $e$  éle van. A gráf minden csúcsához hozzá van rendelve egy 1 és  $k$  közötti egész szám (címke). Találjunk (ha létezik) olyan *tarka* utat a gráfban, amelyben minden  $1 \leq i \leq k$  címke pontosan egyszer fordul elő. Az algoritmus lépésszáma legyen  $O(k!(e + n))$ .
5. [Vizsga: 2006. június 12.] Van  $n$  fájlunk, az  $i$ -edik fájl hosszát jelölje  $h_i$ . Tegyük fel, hogy a  $h_i$  számok egészek. Mentéshez két egyformán  $L$  méretű lemez áll rendelkezésünkre ( $L$  pozitív egész szám). A cél, hogy minél nagyobb  $k$  számra az első  $k$  darab fájl mindegyikét mentsük ki a lemezekre. Fájlokat szétvágni nem szabad, minden fájl teljes egészében kerül az egyik vagy a másik lemezre. Adjon algoritmust, ami adott  $L$  és  $h_i$  számokhoz meghatározza, hogy melyik fájlt melyik lemezre tegyük ahhoz, hogy  $k$  a lehető legnagyobb legyen. Az algoritmus lépésszáma legyen  $O(L^2)$ .