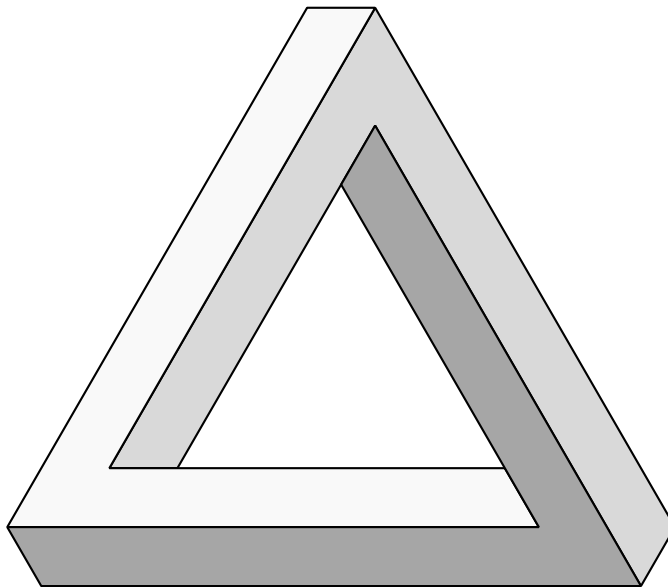


1. **[Vizsga: 2009. június 11.]** Egy adott egyszerű, irányítatlan gráfban maximális méretű párosítást akarunk találni. Írja le ezt a problémát egy egész értékű programozási feladatként! (A kapott egész értékű programozási feladatot nem kell megoldani.)
  2. Bizonyítsuk be, hogy a következő algoritmus legfeljebb  $2\tau(G)$  ponttal lefog egy tetszőleges  $G$  gráfot: Keresünk egy tovább nem bővíthető független élhalmazt, és kiválasztjuk ezen élek végpontjait. Éles ez a korlát?
  3. **[Vizsga: 2006. június 12.]** Van  $n$  fájlunk, az  $i$ -edik fájl hosszát jelölje  $h_i$ . Tegyük fel, hogy a fájlok hosszuk szerint nem csökkenő sorrendben követik egymást, azaz  $0 < h_1 \leq h_2 \leq \dots \leq h_n$ . Mentéskor két egyforma méretű lemez áll rendelkezésünkre. A mentésnek sorban kell történnie, előbb az első fájlról kell megmondani, melyik lemezre kerüljön, azután a másodikról, stb. (Fájlokat szétvágni nem szabad, minden fájl teljes egészében kerül az egyik vagy a másik lemezre.) Amikor a soron következő fájl már egyik lemezre sem fér rá, akkor abba hagyjuk az eljárást. Egy ilyen eljárás optimális, ha a lehető legtöbb fájl lehet segítségével kimenteni. Mutassa meg, hogy az a mohó eljárás, amikor a következő fájl oda tesszük, ahol több hely van, nem feltétlenül optimális. Legfeljebb hány fájllal fogunk kevesebbet kimenteni ezzel a mohó eljárással az optimális (szintén sorrendben mentő) megoldáshoz képest?
- 
4. **[Vizsga: 2009. június 4.]** Egy adott egyszerű, irányítatlan gráfban maximális méretű teljes részgráfot akarunk találni. Írja le ezt a problémát egy egész értékű programozási feladatként! (A kapott egész értékű programozási feladatot nem kell megoldani.)
  5. **[Vizsga: 2010. június 3.]** Fogalmazza meg egész értékű programozási feladatként az alábbi problémát! Egy adott  $G = (V, E)$  irányítatlan egyszerű gráfban keresünk olyan maximális méretű  $D \subseteq V$  csúcshalmazt, melyre teljesül, hogy minden  $x \in V$  csúcsnak legfeljebb 2 szomszédja van a  $D$  halmazban!
  6. **[Vizsga: 2010. június 17.]** Adott egy  $G = (V, E)$  egyszerű, irányítatlan gráf. Egy olyan  $W \subseteq V$  halmazt keresünk, amely a lehető legtöbb csúcsból áll és teljesül rá, hogy a gráfban bármely 2 független él 4 végpontjából  $W$  legfeljebb 2 pontot tartalmaz.  
Hogyan lehet ezt a problémát egészértékű programozási feladatként felírni? (A kapott EP feladatot nem kell megoldani!)
  7. **[Vizsga: 2009. június 17.]** A Ládapakolás problémának tekintsük azt a speciális esetét, amikor az  $n$  tárgy mindegyike vagy  $a$  vagy  $b$  méretű, ahol  $0 < a < b < 1$  és  $a + b = 1$ . Adjon ennek megoldására  $O(n)$  lépésszámú algoritmust!
  8. **[Vizsga: 2009. május 28.]** Egy csomagküldő szolgálatnál csupa egyforma dobozokba pakolják az elküldendő árut. Céljuk az, hogy a ládáknak maradó üres helyet kitöltő anyagból minél kevesebbe legyen szükség. Igaz-e, hogy a Ládapakolásra megismert First Fit eljárás erre a problémára is egy 2-közelítő algoritmus?
  9. **[Vizsga: 2014. január 2.]** Adott egy  $G = (V, E)$  egyszerű, irányítatlan gráf, és egy  $c : E \rightarrow \mathbb{R}$  súlyfüggvény. Adott még a gráf minden  $v$  csúcsához egy  $g(v) \geq 0$  egész szám is. A  $G$  gráfnak egy olyan  $H$  részgráfját keressük, melyben minden  $v$  csúcsra legfeljebb  $g(v)$  él illeszkedik és ha  $H$  éleire összeadjuk a  $c$  súlyfüggvény értékét, a lehető legnagyobb összeget kapjuk.  
Fogalmazza meg a kérdést egészértékű programozási feladatként! (A feladatot nem kell megoldani, csak átfogalmazni!)

10.  $P?NP$
11. Gondolkozz el a félévben tanultakon, fogalmazz meg kérdéseket, stb!
12. Oldj meg sok feladatot a vizsgára, tanulj sokat, ha valami nem világos, akkor a gyakvezéredet is megkérdezheted a `drotos@cs.bme.hu` címen!
13. ???
14. Profit! (80 pont körüli vizsga!)



Köszönöm a részvételt a gyakorlatokon, kellemes vizsgázást!