6. Házi Feladat

Döntsd el egy **tetsz?leges, irányítatlan gráfról**, hogy páros gráf-e, vagy nem.

Instrukciók:

- A feladat egy SAGE-ben írt függvény megírása.
- A függvény **bemenete** egy tetsz?leges, irányítatlan (Graph) gráf.
- A program **"http://wiki.math.bme.huprint"http://wiki.math.bme.hu** függvénnyel írja ki a kimenetre a gráf párosságát (**"http://wiki.math.bme.huA gráf páros"http://wiki.math.bme.hu**, vagy **"http://wiki.math.bme.huA gráf nem páros gráf"http://wiki.math.bme.hu**).
- Jelölések:
  - A csúcsok száma a gráfban **N**, a csúcsok indexelése: **0..N-1**
  - Ha a gráf páros, akkor a csúcsai kettéoszthatók **A** és **B** diszjunkt halmazokra úgy, hogy csak ezen két halmaz között vannak élek. Másképp fogalmazva a gráf csúcsai kiszínezhet?ek két színnel úgy, hogy élek csak különböz? szín? csúcsok között futnak.
- A függvény minden esetben adjon vissza (**"http://wiki.math.bme.hureturn"http://wiki.math.bme.hu**) egy listát (**colors**):
  - Ha a gráf **nem** páros, akkor ez egy **üres** lista legyen.
  - Ha a gráf páros, akkor ez a lista legyen **N hosszúságú**, és colors[i] adja meg az i-edik csúcs "http://wiki.math.bme.huszínét"http://wiki.math.bme.hu:
    - colors[i]=1, ha az i. csúcs az A halmazba tartozik.
    - colors[i]=0, ha az i. csúcs a B halmazba tartozik.
- A függvény legyen képes **nem összefügg?** gráfok kezelésére is.

Segítség:

- A megoldáshoz az egyszer?, irányított gráf paritását meghatározó algoritmust, és a szélességi keresés algoritmusát kell végiggondolni.
- A szomszédoknak mindig ellentétes szín?eknek kell lennie, mint a vizsgált csúcsnak.
- A nem összefügg? gráfok esetén a BFS algoritmust mindig újra kell indítani, legyen ez mindig a colors[] listában az els? olyan csúcs, mely még nincs benne egyik halmazban sem.