

el?z? fel következ?

## Feladatok

A feladatok megoldásához szükség lesz az el?adáson használt kódra!

### Bevezet?

Másoljuk be a bináris fa definícióját. Ezen az osztályon fogunk dolgozni.

- Írjunk egy `count(self)` metódust, ami megszámolja a fa elemeinek a számát!
- Írjunk egy `sum(self)` metódust, ami a fa összes csúcsában lévő értékeket összegezi!
- Írjunk egy `height(self)` metódust, ami megmondja, hogy milyen magas a fa!
- Írjunk egy `is_list(self)` metódust, ami megmondja, hogy a bináris fa listává fajult-e. Egy bináris fa akkor fajult listává, ha minden csúcsának legfeljebb egy gyereke van.

### Számológép

Az el?adáson mutatott számológép-kezdeményt fejlesztjük tovább. Kezdjük új fájlba. El?ször hozzunk létre egy üres Node osztályt!

- Írjuk meg a konstruktort a következőképp. A bemenet egy sztring, ezt kell értelmeznünk. Egyelőre a bemeneti sztring nem tartalmazhat zárójelet, sem negatív számokat.
  - ◆ Ha a sztring egy szám, akkor egyszer?en eltároljuk a `self.data` változóban mint számot.
  - ◆ Ha nem szám (azaz a négy alapművelet egyike szerepel a sztringben), akkor szétvágjuk a sztringet két részre a legalacsonyabb precedenciájú művelet mentén.

Mivel zárójeleket nem engedünk meg, a legalacsonyabb szintű művelet az első + vagy - jel, ha nincs ilyen, akkor pedig az első \* vagy /. A `self.data` értéke a műveleti jel lesz mint karakter, a bal, illetve a jobb gyereke pedig a sztring két széthasított része alapján épüljön fel!

- Számoljuk ki egy ilyen műveletsor értékét!
- Szeretnénk hatványozni is, építsük bele ezt a ^ jellel!
- Írjunk hozzá `__repr__` metódust, ami kiírja fát.
  - ◆ Ez volt el?adáson, most metódusként írjuk meg.
  - ◆ Implementáljuk az ú.n. lengyel normál alakot

Tanuljunk meg zárójeleket kezelni. Ehhez használjuk az el?z? órán implementált `"http://wiki.math.bme.hu/zárójelkitör?"http://wiki.math.bme.hu` függvényt!

- Ha a bemeneti sztring teljes egészében zárójelben van (ez részfaépítésnél bizony megtörténik), szedjük le róla!
- Keressük meg azt a műveletet, amit utoljára kell elvégeznünk. Ezt a karaktert a sztring azon részében keressük, ami nincs zárójelek között!
- Rekurzíó!

el?z? fel következ?