

## 2. heti feladatok

**1** Valósítsa meg a következő osztályhierarchiát. Ügyeljen arra, hogy melyik metódusnak kell virtuálisnak lennie annak érdekében, hogy polimorf működést tegyen lehetővé.

- Ősosztályként legyen egy **absztrakt Shape**<sup>1</sup> osztályunk.
  - Tárolja el adattagként, hogy az adott **Shape** példány lyukas-e (`isHoley`), illetve mi a színe (`color`).
  - A szín legyen lekérdezhető és módosítható publikusan is.
  - Az osztály konstruktorán keresztül lehessen megadni a színt és a lyukasságot is. (Ha csak egy paraméterrel hívjuk meg a konstruktort, akkor csak a színt állítsa be, ilyenkor ne legyen lyukas a létrejövő **Shape** példány.)
  - Legyen az alakzatnak egy `MakeHoley()` metódusa, amit meghívva váljon lyukassá az alakzat.
  - Definiáljon egy `Perimeter`<sup>2</sup>() és egy `Area`<sup>3</sup>() metódust, de ezek ne legyenek implementálva.
  - Írja felül az **object** őszosztály `ToString()` metódusát úgy, hogy az adja vissza az objektum színét, lyukasságát, illetve a kerület és terület értékeket.
- A **Shape** osztályból származtasson le egy **Rectangle**<sup>4</sup> osztályt.
  - Adattagként tárolja el a téglalap magasságát (`height`) és szélességét (`width`).
  - A magasság és a szélesség is legyen lekérdezhető és módosítható publikus tulajdonságon keresztül.
  - Az osztály konstruktorán keresztül lehessen magasságot és szélességet is megadni, illetve ha szükséges, akkor más adatokat is.
  - A `ToString()` metódust írja úgy felül, hogy használja a **Shape** őszosztályban már implementált `ToString()` metódust, de többlet információként adja vissza, hogy téglalapunk van.
  - Mivel a **Rectangle** osztály példányosítható, implementálja az őszosztályban előírt, de ott nem implementált metódusokat.
- A **Rectangle** osztályból származtasson le egy **Square**<sup>5</sup> osztályt.
  - Implementálja úgy az osztályt, hogy az ősből megörökölt magasság és szélesség soha ne lehessen különböző.
- A **Shape** osztályból származtassa le **Circle**<sup>6</sup> osztályt is.
  - Egy körnek sugara<sup>7</sup> van, ennek megfelelően vegyen fel adattagot és publikus tulajdonságot, illetve implementáljon konstruktort.
  - A **Rectangle** osztályhoz hasonlóan implementálja az egyes örökölt metódusokat, figyelembe véve, hogy körrel kell dolgoznia.
- Mindegyik osztály esetén írja felül az **object** őszosztályból örökölt `Equals` metódust.
- Tároljon el öt darab síkidomot egy tömbben.

---

<sup>1</sup>síkidom

<sup>2</sup>kerület

<sup>3</sup>terület

<sup>4</sup>téglalap

<sup>5</sup>négyszet

<sup>6</sup>kör

<sup>7</sup>radius

- Készítsen egy metódust, ami egy síkidomot kilyukaszt, ha annak nagyobb a területe, mint a kerülete.
- Készítsen egy metódust, ami megadott oldalhosszak alapján létrehoz egy **Rectangle** vagy egy **Square** objektumot.
- Készítsen egy metódust, ami síkidomok töbmjéből megadja a legnagyobb területű elemet.