

Objektum orientált programozás
8. gyakorlat
Abstract osztályok, abstract metódusok

1. A feladat készítése során folyamatosan dokumentálja a munkáját, majd készítsen a projekthez C# dokumentációt!

Készítsen saját névtérben **Hasáb** absztrakt osztályt.

Adattagja: magasság (*int*)

Konstruktor: a paraméterben kapott értékkel inicializálja a magasságot

Metódusok:

- Getter tulajdonság, amely visszaadja a magasságot.
- Abstract metódus az alapterület visszaadására.
- Metódus a térfogat visszaadására.
- Összehasonlító metódus, amely igazat ad ha a hasáb nagyobb térfogatú, mint egy paraméterben kapott másik hasáb térfogata.

Alnévtérben készítsen **Henger** osztályt, amely a Hasáb leszármazottja.

Adattagja: sugár (*double*)

Konstruktor: a paraméterben kapott sugár és magasság értékekkel inicializálja az objektumot

Metódusok:

- Definiálja felül az örökölt alapterületet visszaadó metódust.
- Definiálja felül a *ToString()* metódust: ez összefűzve adja vissza a henger sugarát, magasságát és térfogatát.

Készítsen ugyanebben a névtérben **Téglatest** osztályt, amely a Hasáb leszármazottja.

Adattagjai: az alap két oldala (*double*)

Konstruktor: a három adattagot a paraméterben megkapott értékkel inicializálja

Metódusok:

- Definiálja felül az örökölt alapterületet visszaadó metódus.
- Definiálja felül a *ToString()* metódust: ez összefűzve adja vissza a téglatest alapjának oldalait, magasságát és térfogatát.

Készítsen külön névtérben futtatható osztályt, amelyben létrehoz egy hengert majd kiírja az adatait és a térfogatát. Hozzon létre egy téglatestet és írja ki az adatait és a térfogatát, majd azt hogy melyik a nagyobb térfogatú.

Készítsen a Hasábbal azonos névtérben egy olyan osztályt, amely több hasábot képes tárolni (HasabTomb).

Adattagja: Hasáb típusú tömb adattag

Konstruktor: paraméterben megkapja a hasábok max. számát és ezzel a mérettel hozza létre a tömböt.

Metódusok:

- Setter metódus, amely paraméterben megkap egy indexet és egy hasábot és a tömb adott indexű elemének értékül adja a kapott hasáb referenciáját.
- Getter metódus, amely visszaadja a tömb méretét, azaz a hasábok max. számát.
- Getter metódus, amely paraméterként egy indexet kap és visszaadja a tömb adott indexű elemét.
- Getter metódus, amely visszaadja, hogy hány darab nem null értékű tömbelem van.
- Getter metódus, amely visszaadja a hasábok átlagos térfogatát.
- Getter metódus, amely visszatér a Henger típusú hasábok számát.

Készítsen új futtatható osztályt, amelyben létrehoz egy 5 elemű hasáb-tömb objektumot. A tömb elemeinek adjon értéket úgy, hogy legyen null értékű tömbelem is. Két henger és egy téglatest adatait olvassa be. Írja ki az összes hasáb adatát, majd a hasábok átlagos térfogatát, és a hengerek számát.

Az előző feladatot oldja meg úgy is, hogy a HasabTomb osztály adattagja nem fix méretű tömb, hanem dinamikus tömb (ArrayList) típusú. Figyelje meg a fix méretű és a dinamikus méretezésű tömbök kezelése közötti eltéréseket!

Dinamikus tömb létrehozása:

```
using System.Collections;
```

```
ArrayList arlist = new ArrayList(size); // or  
var arlist = new ArrayList(); // recommended
```

A dinamikus tömbnek nem szokás kezdőméretet adni (a size argumentum elhagyható), az alapértelmezett méret 0.

Házi feladat

1. Az előző gyakorlaton készített **Áru** osztályból legyen absztrakt osztály. Absztrakt metódusa az egységár kiszámító metódus.

Az Áru osztályból leszármaztatjuk a Kenyér osztályt, és a Githubon beadandó házi feladatok során készített Könyv osztályt. A kenyér egységárát a bruttó ár/mennyiség képlettel, a könyv egységárát a bruttó ár/oldalszám képlettel számítsa ki.

Készítsen futtatható osztályt, amelyben beolvassa n db Áru adatait.

- Egységár szerint növekvően rendezze az árukat és írja ki az egységárukat.
- A könyv áruk esetén állapítsa meg, mely szerzőknek van 20 Ft/oldalnál drágább egységárú könyve. Minden ilyen szerzőt csak egyszer írjon ki.