



# ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM

## Magasszintű programozási nyelvek II.

2023/2024 tavaszi félév  
1. zárthelyi dolgozat

### Általános információk

Hozzon létre egy *Console Application* projectet, melynek neve az Ön **neptunkódja**! A kijelölt feladatokat ebben implementálja C# nyelven, majd munkája végeztével ugyanilyen néven tömörítse a programot és töltsse föl a megadott címre!

A kicsomagolás után nem beazonosítható dolgozatok automatikusan elégtelenek, ezek újraírására nincs lehetőség!

A dolgozat megírása során semmilyen segédanyagot, AGI-t, vagy órai feladatot nem használhat!

A dolgozat megírása során semmilyen kommunikációs csatorna (levelezőrendszer, chat, stb...) nem lehet nyitva és nem léphet kapcsolatba senkivel.

Bármilyen a fentiekre utaló magatartás esetén azonnal elégtelen a zh eredménye. Ennek újraírására nincsen lehetőség!

Törekedjen részmegoldásokra! Ha valamit nem tud megoldani (pl egy property-t nem tud teljes mértékben kidolgozni), hagyja ott annak szignatúráját, vagy hozza olyan állapotra, hogy tudjon vele tovább dolgozni!

A dolgozat megírására 2 órája van, figyeljen az időbeosztásra!

## Feladatiírás

A zárthelyi dolgozatban egy kis- és nagy háztartási gépek tárolását és azok lekérdezéseit menedzselő alkalmazást kell fejlesztenie.

Az osztályok amelyeket implementálnia kell majd az alábbiak szerint épülnek föl.

- Háztartási gép (ősosztály)
  - Mosógép (a háztartási gép gyermekosztálya)
- Háztartási gép bolt (konténerosztály a háztartási gépek nyilvántartására)

## Háztartási gép

Hozzon létre osztályt **HaztartasiGep** néven, és implementálja benne az alábbiakat!

### Mezők és property-k

- **Kód**: szöveges adat, hossza legfeljebb 13 karakter, az osztályon kívül nem módosítható. Értéke nem lehet null vagy üres string. Csak számokat, az angol ABC nagybetűit és '-' karaktert tartalmazhat. Az első karakter csak angol nagybetű lehet, az utolsó pedig angol nagybetű, vagy szám. Nem szerepelhet benne kétszer egymás után kötőjel! **Figyeljen az időbeosztásra, ez a property is csak néhány részpontot ér!**
- **Gyártás éve**: egész értékű adat, kívülről nem módosítható. Értéke az

$$[aktuális\ év - 10; aktuális\ év]$$

intervallumban érvényes.

- **Kisgép-e**: logikai típusú érték, az osztályon kívül nem módosítható. Értéke csak egyszer adható meg. (Ezt egy segédváltozóval tudják biztosítani.)
- **Fogyasztás (kWh)**: valós típusú adat. Értéke a  $[0,2; 2,5]$  intervallumban érvényes. **Ennél az adathoz írja meg a klasszikus property metódusokat (getter és setter) a nyelvi szinten támogatott property-k helyett!**

**A setter esetén alkalmazzon késői kötést! A setter láthatóságát úgy állítsa be, hogy csak az osztályban, és a gyermekosztályokban legyen elérhető!**

### Konstruktorok

- Készítsen konstruktort, mely az összes adatot (kód, gyártás éve, kisgép-e, fogyasztás) bekéri és eltárolja.
- Készítsen konstruktort, mely minden adatot bekér az évjáraton kívül! Ezt az előző konstruktor meghívásával automatikusan 2024 évre állítja!

## Metódusok

- Készítsen egész értékkel visszatérő paraméter nélküli metódust **Energiaosztaly** néven! Alkalmazzon késői kötést!

Az energiaosztályt egy 1-től 5-ig terjedő skálán mérjük. Ebből a tartományból semelyik feltétellel nem léphetünk ki!

Az energiaosztályt elsősorban a fogyasztás alapján határozzuk meg az alábbi táblázat alapján.

Fogyasztás (kWh)	Energiaosztály
[0,2; 0,6)	1
[0,6; 1)	2
[1; 1,5)	3
[1,5; 2)	4
[2; 2,5]	5

Amennyiben a készülék 5 évnél régebbi, úgy (amennyiben van még rá lehetőség) további egy energiaosztályt romlik.

- Írja felül a **ToString()** metódust úgy, hogy minden tárolt és számított adat ízlésesen megjelenjen! Az energiaosztályt elég számként megjeleníteni! **Extra pont:** Az energiaosztályok jelentése: 1 – *A*, 2 – *B*, 3 – *C*, 4 – *D*, 5 – *E*. Elágazás használata nélkül jelenítse meg a betűjelet a számérték helyett!
- Írja felül az **Equals()** metódust! Két háztartási gép akkor egyezik meg, ha a kódjuk megegyezik!

# Mosógép

Hozzon létre osztályt **Mosogep** néven! Jelölje meg ősként a **HaztartasiGep** osztályt és implementálja benne az alábbiakat!

## Mezők és property-k

- **Minimum vízhőmérséklet ( $C^\circ$ )**: egész típusú adat. Értéke a 20, 25, 30, 35, 40 értékek valamelyike.
- **Vízfogyasztás mosásonként**: valós típusú adat. Értéke a  $[4; 6]$  intervallumban érvényes.
- **Szín**: felsorolás típusú adat. Lehetséges értékei: **feher**, **fekete**, **inox**. Elég csak a property szignatúráját megírni! (auto-implementált property)

## Konstruktorok

- Készítsen konstruktort, mely minden adatot bekér, az ős és a jelen osztály adatai közül, kivéve azt, hogy kisgép-e. Ennek az értékét az ős konstruktor hívásával **hamis**-ra állítja, valamint az összes ebben az osztályban definiált adatot elmenti.
- Készítsen konstruktort, mely minden adatot bekér, az ős és a jelen osztály adatai közül, kivéve azt, hogy kisgép-e és hogy milyen színű. Az ebben az osztályban definiált konstruktor hívásával a színt **feher**-re állítja.

## Metódusok

- Írja felül a **HaztartasiGep** osztályban definiált, a **fogyasztás** mezőhöz definiált **settert**! A fogyasztás értéke a  $[0,5; 1,5]$  intervallumban érvényes
- Írja felül a **HaztartasiGep** osztályban definiált **Energiaosztaly** metódust az alábbiak szerint! Számítsa ki a

$$k = \text{fogyasztás} \cdot \text{minimum vízhőmérséklet} \cdot \text{vízfogyasztás}$$

szorzatot! Az energiahatékonyság ezen érték alapján a következőképpen alakul.

$k$	Energiaosztály
$[40; 75)$	1
$[75; 135)$	2
$[135; 210)$	3
$[210; 280)$	4
$[280; 360]$	5

- Írja felül a **ToString()** metódust úgy, hogy minden tárolt és számított adat ízlésesen megjelenjen!

# Háztartási bolt

Hozzon létre osztályt **HaztartasiBolt** néven, és implementálja benne az alábbiakat!

## Mezők és property-k

- **Háztartási gépek**: kívülről nem hozzáférhető háztartási gépeket tartalmazó lista. Ne írjon hozzá property-t!
- **Bolt neve**: szöveges adat, nem kell ellenőriznie semmit! Elég a property szignatúráját megírni!

## Metódusok

- **Gép hozzáadása**: metódus, mely paraméterben vár egy háztartási gép objektumot. Ha az már szerepel az adatbázisunkban (a lista), akkor dobjon kivételt, ellenkező esetben mentse el a listába!

## Lekérdezések

- **Öt évnél régebbi háztartási gépek**: csak olvasható property, mely összegyűjti egy listába és visszaadja az 5 évnél öregebb háztartási gépeket! (év < 2019)
- **Adott energiasztályba tartozó mosógépek**: metódus, mely összegyűjti egy listába és visszaadja azon mosógépeket, melyek a paraméterben kapott energiasztályba tartoznak!
- **Indexelő**: Megkeresi és visszaadja az indexként kapott kóddal rendelkező háztartási gépet!
- **(Extra feladat plusz pontért)** Legalacsonyabb energiafogyasztással (kWh) rendelkező inox mosógép csak olvasható property!

# Főprogram

A főprogram megírásához felhasználhatja az alábbi linken található forráskódot:

<https://pastebin.com/chaWy8MG>

- Hozzon létre egy **Háztartási bolt** példányt, és állítsa be a nevét a "<**Vezetéknév**> <**Keresztnév**> **boltja**" értékre! (Természetesen itt mindenki írja be a saját nevét a helyőrzők helyére!)
- Olvassa be a mellékelt **haztartasigepek.csv** pontosvesszővel tagolt fájlt, és annak adatai alapján töltse fel a boltot általános háztartási gép-, illetve mosógép típusú objektumokkal! Az input fájlban az adatok a mezők ebben a dokumentumban definiált sorrendje szerint vannak elhelyezve! Az egyes sorok a típusuk szerint 'H' vagy 'M' betűt tartalmaznak az első pontosvessző előtt.
- Jelenítse meg az összes a konténerosztályban implementált lekérdezés eredményét!

Szöveg konvertálása enummá:

```
MyEnum myEnum = (MyEnum)Enum.Parse(typeof(MyEnum), "text");
```