

# ESZTERHÁZY KÁROLY KATOLIKUS EGYETEM

## Magasszintű programozási nyelvek II.

2022/2023 tavaszi félév  
2. zárthelyi dolgozat (levelező)

### Általános információk

Töltse le a mellékelt programot vagy hozzon létre *.NET Framework* projectet a **C:\temp** mappába! Mindkét esetben a program (mappa) neve legyen az Ön **neptunkódja**! A kijelölt feladatokat ebben implementálja C# nyelven, majd munkája végeztével ugyanilyen néven tömörítse a programot és töltsse föl az alábbi címre!

<https://xdepot.uni-eszterhazy.hu/index.php/s/QZBbpyajMhXU26r>

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

A dolgozat megírása során semmilyen segédanyagot, órai feladatot nem használhat!

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

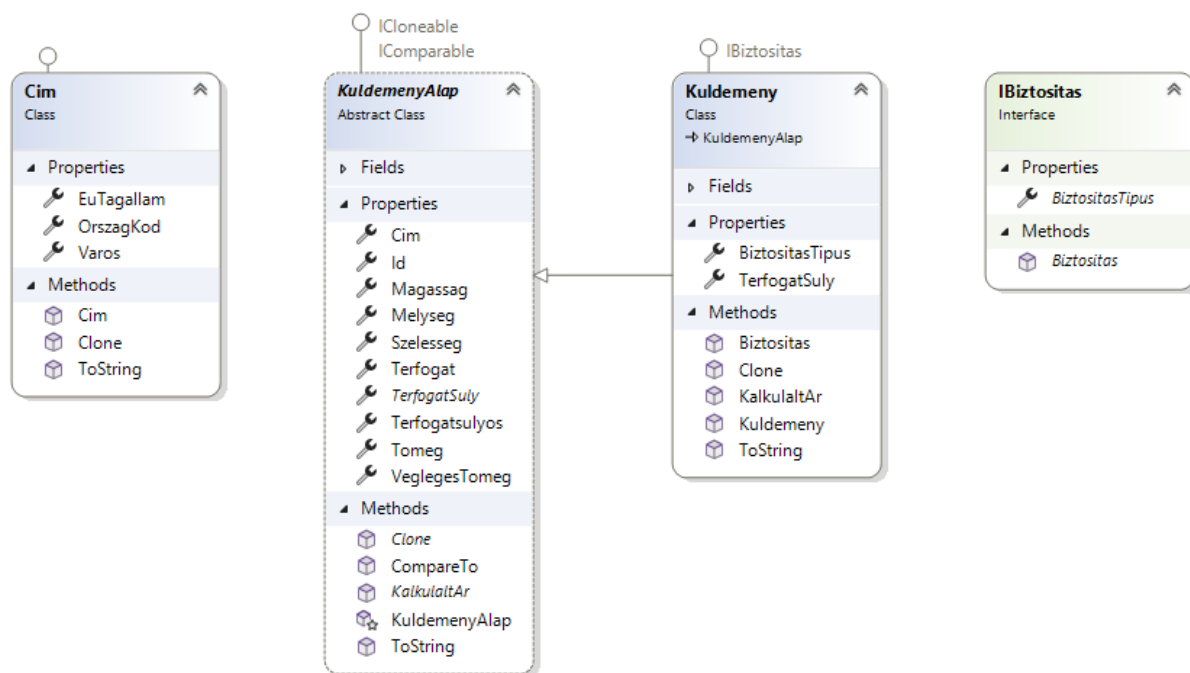
Bármilyen a fentiekre utaló magatartás esetén azonnal elégtelen a zh eredménye. Ennek újraírására nincsen lehetőség!

Törekedjen rész megoldásokra!

A második zárthelyi dolgozat fókuszában az osztálystruktúra és a program összetettsége áll. Éppen ezért ahol nem fejtjük ki, hogy egy adatot milyen módon kell validálni, ott elég, ha egy ellenőrzések nélküli property szignatúrát készít!

## Feladatkiírás

A zárthelyi dolgozatban egy fiktív szállítóvállalat csomagjait kezelő alkalmazás alapjait kell lefejlesztenie! A program alapját képező struktúrát megtekintheti az alábbi osztálydiagramon!



A program alapját a **KuldemenyAlap** osztály szolgáltatja, mely sokféle küldeménynek (általános küldemény, sztenderd dobozméretetek, stb. . . ) lehet az alapja, de Önnek csak egyfélével kell dolgoznia, az átlános küldeménnyel, melynek neve **Kuldemeny**!

A feladat megoldásához érdemes megismerni a **térfogatsúly** fogalmát. A szállítóvállalatok bizonyos térfogatok esetén egy nagyjából kikövetkeztethető tömegre számítanak. Vannak azonban olyan küldemények, melyek tömege meglepően alacsony, a méretük viszont meglehetősen nagy. Ezeket a sztenderd árszabás alapján nem érné meg elvinni, ilyenkor kiszámítják a térfogatsúlyt (*nyilván nem Newton-ban*), ami a  $m^3$ -ben mért térfogat és egy előre megállapított együttható (139) hányadosa. Összevetik a mért tömeggel, és amelyik a nagyobb, azzal kalkulálnak. [Erre az adott feladatrésznél ki fogunk térni, nem kell a megértésével időt töltenie!](#)

A küldemények szélességét, hosszát és mélységét *cm*-ben, míg a tömegüket *kg*-ban tároljuk!

## DLL + Console alkalmazás

A feladatot úgy készítse el, hogy az enumok, interfészek és osztályok mind egy DLL-be legyenek implementálva, majd ezt egy másik konzolos alkalmazásban használja fel a főprogramban!

Ne feszüljön rá, ez csak 2 pontot ér! Ha nem biztos magában, írjon mindent egyetlen konzolalkalmazásba!

---

## Csatolt forrásfájlok

Annak érdekében, hogy ne kelljen mindent teljesen előlről megírnia, mellékelten talál egy solutiont. Azt, hogy a tartalmát átmásolja egy DLL-be, vagy adott alkalommal átmásolja ebből a szükséges kódrészleteket a saját programjába, vagy éppen végig ebben dolgozik, Önre bízunk!

Javasoljuk, hogy szánjon 2 – 3 percet a programfájlok átnézésére!

---

## Interfészek

A feladatban egyetlen saját interfészt kell létrehoznia!

### IBIZTOSITAS

Hozzon létre egy interfészt **IBiztositas** néven, és implementálja benne az alábbi metódusok és propertyk szignatúráit!

- **Biztositas** nevű egész típussal visszatérő függvény, mely paraméterben vár egy egész értéket, melynek neve **ertek**.
- **BiztositasTipus** nevű BiztositasTipus (enum) típusú **getter**rel és **setter**rel is rendelkező property.

# Osztályhierarchia

A program lényegi részét a küldemények képezik. Ezek alapja a *KuldemenyAlap* absztrakt osztály, amelynek egy gyermekosztálya van, a *Kuldemeny*. A küldemények címét a **Cim** osztályban kezeljük, feladatait ezzel érdemes kezdeni!

## CIM

Töltse be a mellékelt **Cim** osztályt, és végezze el az alábbi feladatokat!

- Implementálja az **ICloneable** interfészt!
- Fejtse ki az **EuTagallam** nevű logikai értékű propertyt! Ennek értékét az **OrszagKod** alapján tudja meghatározni! Ehhez az osztályban talál egy statikus listát, mely országkódonként tartalmazza, hogy az tagállam-e.
  - Amennyiben nem találja meg az országkódot, úgy dobjon saját kivételt, melynek neve **OrszagkodNemTalhatoException**, és melynek konstruktora paraméterben bekéri a nem talált országkódot és elmenti azt!

## KULDEMENYALAP

Töltse be a mellékelt **KuldemenyAlap** osztályt, és végezze el az alábbi feladatokat!

### Propertyk

- Fejtse ki a **Tomeg** property-t a szokásos módon! Amennyiben a bejövő érték 0,1-nél kisebb, úgy dobjon saját kivételt, melynek neve **TomegAlacsonyException**!
- Hozzon létre egy valós értékkel visszatérő, csak getterrel rendelkező **TerfogatSuly** nevű **absztrakt** propertyt!
- Hozzon létre egy valós értékkel visszatérő, csak getterrel rendelkező **VeglegesTomeg** nevű propertyt! Adja vissza a Tomeg és a TerfogatSuly közül a nagyobb!
- Hozzon létre egy logikai értékkel visszatérő, csak getterrel rendelkező **Terfogatsulyos** nevű propertyt! Értéke igaz, ha a TerfogatSuly nagyobb, mint a Tomeg!

### Metódusok

- Hozzon létre egy egész értékkel visszatérő **KalkulaltAr** nevű, paraméter nélküli **absztrakt** metódust!
- Írja felül az **Equals()** metódust! Két küldemény azonos, ha megegyezik az **Id**-jük!

### Interfészek

- Implementálja az **ICloneable** interfészt! Lévén az osztály absztrakt, a **Clone()** metódust tegye absztrakttá!
- **Extra:** Implementálja az **IComperable** interfészt! Két küldemény esetén az a nagyobb, amelynek a **VeglegesTomeg** értéke nagyobb!

## KULDEMENY

Töltse be a mellékelt **Kuldemeny** osztályt, és végezze el az alábbi feladatokat!

- Jelölje meg ősként a **KuldemenyAlap** osztályt!

### Propertyk

- Fejtse ki a **TerfogatSuly** örökölt propertyt! Ennek értéke a **Terfogat** értéke  $m^3$ -ben és a **TERFOGATSULY\_EGYUTTHATO** hányadosa.
- Fejtse ki a **KalkulaltAr** metódust! Mind a térfogatsúlyos, mind a sima küldeményeknek van egy alap ára (statikus mezőben), melyhez hozzá kell adni a **VeglegesTomeg** és az **AR\_KILOGRAMMONKENT** szorzatát. Ezen felül a nem EU országok esetén még adja hozzá az **EUN\_KIVULI\_FELAR** értékét is!

### Metódusok

- Fejtse ki a **Clone()** metódust!
  - [Extra: alkalmazzon mély klónozást!](#)

### Interfészek

- Implementálja a **IBiztositas** interfészt!
  - A **BiztositasTipus** property esetén semmit sem kell ellenőriznie!
  - Fejtse ki a **Biztositas()** metódust! Amennyiben a biztosítás típusa **Alap**, úgy a kapott érték 10%-a, míg **Extra** esetén annak 20%-a a biztosítás. Minden más esetben 0 Ft!

### Konstruktor

- Az osztályban található konstruktort egészítse ki a **BiztositasTipus** paraméterrel, melyet ha nem adnak meg, az alapértelmezetten kapja meg a **Nincs** értéket!
- Hívja meg az ős konstruktort!

# Konténerosztály

A konténerosztály feladata kezelni a küldemények listáját, és bizonyos lekérdezések eredményeit szolgáltatni.

## SZALLITO VALLALAT

Hozza létre a **SzallitoVallalat** osztályt, és végezze el az alábbi feladatokat!

### Mezők

- Készítsen egy **KuldemenyAlap** típusú objektumokat tárolni képes listát és inicializálja! NE írjon hozzá propertyt!

### Metódusok

- Készítsen metódust, melynek neve **Rogzit** és paraméterben vár egy **KuldemenyAlap** típusú objektumot! Amennyiben a lista még nem tartalmazza a küldeményt, úgy adja hozzá a listához, ellenkező esetben dobjon kivételt megfelelő üzenettel!
- **Extra:** Amennyiben implementálta az **IComperable** interfészt, rendezze a listát az alapértelmezett összehasonlítás alapján!

### Propertyk

- Készítsen csak getterrel rendelkező property-t, melynek neve **EunKivuliKuldemenyek!**
  - A lekérdezést Lambda-kifejezésekkel írja meg!
  - Gyűjtse ki a nem EU tagállamokba szállítandó **Kuldemeny** típusú objektumok klónjait! (Ha nem tudja a **Kuldemeny**-eket kiválogatni, akkor térjen vissza **KuldemenyAlap** objektumokkal!)
  - A gyűjteményt országcódok szerint növekvő, majd város szerint növekvő, végül térfogat szerint csökkenő sorrendben adja vissza!

### Interfészek

Implementálja az **IEnumerable** interfészt, és térjen vissza a tárolás sorrendjében az összes küldemények klónjaival!

### Delegate-ek (extra)

- Hozzon létre egy **delegate**-et, mely **KuldemenyAlap** változós és **egész értékű** függvényt reprezentál. (Ezt kihagyhatja, ha a következő feladatban **Func<>**-ot használ.)
- Készítsen egész értékkel visszatérő függvényt **Min** néven, mely a fenti delegate típusú függvényt kap paraméterben! Keresse meg és térjen vissza az listában szereplő, ezzel a függvénnyel számított legkisebb értékkel!
- A főprogramban jelenítse meg, mekkora a legkisebb térfogat, amit beregisztráltak!

## Főprogram

Töltse be a mellékelt **Program.cs** fájlt, és végezze el az alábbi feladatokat!

- Készítse fel a beolvasást arra, hogy esetleg rossz fájlnevet adtak meg!
- Készítse fel a példányosítást a **TomegAlacsonyException** kivételekre! Ilyen esetben hozzon létre egy küldeményt, melynek a tömege 0,1 kg és azt tárolja el, valamint a képernyőn valahogy jelezze a szituációt!

További feladatok:

- Jelenítse meg a nem EU-s küldeményeket!
- Keresse meg az **EP0057**-es küldeményt az **Id**-ja alapján és számítsa ki, hogy amennyiben 48500 Ft alapján kötünk rá biztosítást, akkor szállítással és biztosítással együtt mennyit kell fizetni!