

## Készítsen munkabeosztó rendszert

Szükség volna az Ön szakértelmére egy iskolai partnercég esetében, ahol a titkárnők válláról szeretnének terhet levenni egy jól automatizálható folyamat leprogramozásával.

E munkabeosztó rendszerben különböző emberek kerülnek felvitelre, más-más helyekről és végzettséggel, ezért, hogy a rendszer megfelelően működjön egy **IMunkaraAlkalmas** interfészen keresztül biztosítsa a működést, ami tartalmaz:

- *Név* tulajdonságot
- *DolgozóAzonosító* tulajdonságot
- *MunkaDíj* ( óraszám ) metódust, amely megadja, hogy adott ember alkalmazása mekkora anyagi vonzattal jár
- *Terhelés* ( munkaóra ) metódust, amely adott embert leterhel a munkaórák számával
- *Teherbírás* ( ) metódust, amely adott ember teherbírását adja vissza, amely 0 és 1 közötti érték
- *TerhelhetőMég* ( ) metódust, amely igaz/hamis értéket ad vissza
- *FeladatKörök* tulajdonságot, amely rendezett bináris keresőfa formájában tárol el *FeladatKör* típusú elemeket

Készítsen el és építsen ki megfelelő osztályhierarchiát, amelyekkel megvalósíthatja a feladatokat. Tartalmazzon absztrakt és lezárt osztályokat, ahol az életszerűség megköveteli. A szükséges osztályok valósítsák meg a fentebbi interfészt, és ezekből hozzon létre mintapéldányokat.

- Pl. Gipsz Jakab ( név: Gipsz Jakab, dolgozóAzonosító: F-123AA, lakhely: ... )

Biztosítsa, hogy a minimálisan szükséges adatok mellett, legyenek még az életszerűséget reprezentáló mezők/tulajdonságok és metódusok az egyes osztályokban! A **FeladatKör** osztály egy string típusú megnevezés mezőt és hozzá tartozó tulajdonságot tartalmazzon minimum, tetszés szerint ha a feladat megköveteli bővíthető.

Készítsen egy **MunkaCsoport** osztályt, ahol  $n$  darab dolgozót tudunk egy csoportba tenni. A belső adatszerkezet rendezett láncolt lista legyen. Egy darab munkacsoport példány, egy darab munkacsoportba tartozó dolgozókat reprezentál. A rendezettséget a dolgozó azonosítójának számjegyeket tartalmazó részét vegye alapul.

Dolgozók létrehozását egy dedikált, **AlkalmazottKezelo** osztályon keresztül végezze, metódusokkal. A Main függvényből ne legyen direktben példány létrehozva, ezt a funkciót szervezze ki ide, az osztályba. Hasonlóképpen, adott munkacsoporthoz is ezen a vezérlő osztályon keresztül tudjon alkalmazottat hozzáadni. Szintén ezen osztályon belül:

**[1]** Készítsen metódust, amellyel *MunkaCsoport* típusokat tudunk felvinni, amelyeket az osztályon belül egy rendezett bináris keresőfa adatszerkezetben tároljon el. A rendezés alapját a munkacsoport első emberének munkaaazonosítója (azon belül a 3 számjegy) adja a sorrendet.

**[2]** Készítsen egy belső használatra való metódust, amely a dolgozó azonosító generálását végzi el. A generálás eredménye, egy 5 karakterből álló string kell legyen, ahol az első karakter a férfi/nő megfeleltetést jelenti. Ezt jelölje F (mint férfi) vagy N (mint nő). Ezt követően kötőjellel elválasztva egy generált 3 számjegyű érték, majd egyből utána két darab generált nagybetűs karakter.

**[3]** A dolgozók rendelkezzenek egy *NemAlkalmazhatóTobbet* nevű eseménnyel. Amennyiben ez aktiválódik, akkor erről a szükséges rendszer is értesüljön és távolítsa el a dolgozót az adott munkacsoportból. Ha ő volt az utolsó ember e csoportban, úgy a munkacsoportot is szüntesse meg, és erről esemény formájában jelezzen.

**[4]** Készítsen egy optimális csapatbeosztás funkciót, amely visszalépéses keresés segítségével minden egyes munkacsoportot megvizsgál és azon belül a csoportban úgy osztja be az embereket, hogy mindenki szerepet kaphasson a munkában, egyik se legyen túlterhelt, ugyanakkor alulterhelt sem. Túlterhelésről akkor beszélhetünk, ha a dolgozó 95%-osan vagy a fölött van terhelve, alulterhelésről pedig ha 15% vagy annál alacsonyabb. Ehhez használja a dolgozó feladat körök listáját, amelyből látható, hogy mely dolgozót mely feladat körökre lehet beosztani.

A feladat megoldása során tartsa be a tanult OOP alapelveket, kivételkezelés segítségével kezelje a felmerülő problémás eseteket. Ahol szükségesnek érzi, egészítse ki a megadott osztályhierarchiát, illetve használja a tanult technikákat (pl. generikus típusok). A tananyaghoz kapcsolódó adatszerkezeteket (lista, bináris keresőfa, stb.) ön valósítsa meg és működésükhöz implementálja a szükséges metódusokat (pl. Hozzáadás, Törlés, Keresés, Beszúrás).