

Feladatlap – Parkolóház

A feladatlap a következő (kitalált) témát dolgozza fel:

Egy 12 emeletes parkolóház minden emeletén 6 szektort alakítottak ki a parkoló autók számára. Minden szektorban parkolhatnak autók 0 és 15 között. Minden emeletet elneveztek egy állatfajta nevével, mert így az autósok könnyebben megjegyzik, hogy melyik emeleten parkoltak. A mellékelt állomány a parkolóház egy pillanatnyi állapotát tükrözi. Ennek a parkolóháznak az adatait kell feldolgoznod.

A forrásfájlban a mezők jelentése:

1. szint neve
2. - 7. a szektor számadatai

A forrásfájl (teljes) tartalma:

Macska; 8; 11; 7; 2; 2; 8
Kutya; 5; 8; 3; 9; 0; 4
Papagáj; 14; 10; 3; 2; 2; 0
Ló; 3; 2; 12; 5; 3; 0
Sas; 4; 1; 7; 13; 9; 4
Nyúl; 14; 12; 9; 11; 9; 13
Farkas; 8; 8; 9; 12; 12; 11
Zsiráf; 10; 15; 13; 11; 14; 10
Oroszlán; 7; 5; 10; 10; 9; 2
Majom; 7; 5; 9; 2; 3; 12
Lajhár; 1; 7; 15; 15; 7; 0
Elefánt; 13; 15; 15; 13; 7; 11

1. Készíts egy `Szint` osztályt, amely tartalmazza a szükséges mezőket. **A szektorok létszámadatait egy listában tárold.**
2. Írd meg a konstruktort a `Szint` osztályban. A konstruktor paramétere a fájl egy sora legyen.
3. Készíts egy osztályon belüli virtuális metódust az adatok kiírására, amely a `ToString()` metódust írja fölül. Mezőnevekre nem lesz szükség itt, viszont az adatokat egymástól megfelelő, egyenlő távolságra helyezd el, hogy a végén táblázatos megjelenést kapj.
4. A forrás szöveges állományodat helyezd el a tanult módon az SRC mappában.
5. Az osztály segítségével hozz létre egy listát a főprogramban, amely objektumpéldányokat tartalmaz a forrásfájlból beolvasott adatokkal.
6. Készíts egy fejléctet: Az első sorban értelmező szövegek jelenjenek meg: Szint neve, 1. szektor, 2. szektor, stb.
7. A virtuális metódus segítségével írd ki az irodaház adatait. Minden sor elején írd ki a szinteket sorszámmal, ami 1-től kezdődjön: 1. szint, 2. szint, stb.

A következő feladatokat a `Program` osztályban elhelyezett **statikus metódusok** segítségével oldd meg, hacsak a LINQ megoldás nem ad optimálisabb megoldást.

Minden feladat előtt szerepeljen a feladat sorszáma a képernyőre írva.

További feladatok

8. Melyik szinten parkol a legkevesebb autó? Írd ki a szint nevét a képernyőre.
9. Írd ki a képernyőre, hogy van-e olyan szektor, ahol nincs autó. Írd ki ennek a szintnek a számát és a szektor sorszámát. Ha nincs ilyen, írd ki hibaüzenetet.
10. Írd ki a képernyőre, hogy hány szektorban van jelenleg
 - átlagos mennyiségű autó?
 - átlag alatti mennyiségű autó?
 - átlag fölötti mennyiségű autó?

Az átlagot a jelenlegi adatokból számold két tizedesjegy pontossággal.
11. Melyik szintek melyik szektoraiban van csak 1-1 autó? Soronként írd ki egy új fájlba a szint nevét, mellé kötőjellel elválasztva a szektorok sorszámát / sorszámait. (LINQ-val: haladó)
12. Írd ki a képernyőre: igaz-e, hogy a legfelső szinten van a legtöbb autó? Ha nem igaz, akkor írd ki, hogy melyik szinten van a legtöbb autó.
13. Írd ki a fenti fájlba, hogy hányas feladat megoldása következik, majd új sorban kezdve, soronként írd ki a szintek sorszámát, és az adott szinten levő szabad helyek számát.
14. Írd ki a képernyőre, hogy hány szabad hely van jelenleg a parkolóházban.

Haladó feladatok

A fenti feladatsor egyetlen forrásfájlt dolgoz fel, ami nem életszerű. Az a feladatod, hogy írd egy konzol alkalmazást, ami elsőként generál egy teljes naphoz óránkénti tesztadatokat. A parkolóház reggel 5-től éjfélig van nyitva. Az első teszt adatszerkezet a 6 órakor „megfigyelt” random adatokat tartalmazza, az utolsó pedig a 24 órakor megfigyelt tesztadatokat. Éjszakára is maradhat autó a parkolóházban. Ezeket az adatokat írd ki egy fájlba.

Egy másik alkalmazás legyen az, ami ezeket beolvassa és feldolgozza. A tartalom abban különbözzön a fentiekől, hogy az emeletek neveit egy, csak ezeket a neveket tartalmazó fájlból olvasd be, majd tárold optimálisan, egy helyen.

A fenti kikötés, miszerint a számadatokat egy listában kell tárolni, nem érvényes. Keress egy jobb adatszerkezetet.

Kikötés: miután az adatszerkezetet kitaláltad, konzultálj velem.

További haladó feladatok

1. Melyik órában volt a legjobban tele a parkolóház?
2. Hány autó maradt zárás után?
3. Keresd meg a legforgalmasabb órát (amikor a nyitó és a záró autó-darabszám között a legnagyobb a különbség. A legforgalmasabb órában az alsó szintek (1-3-ig), vagy a felső szintek (10-12-ig) voltak forgalmasabbak?
4. Ki lehet-e jelenteni, hogy a nap 9 órától 18 óráig tartó szakaszában nagyobb a forgalom a parkolóházban, mint az egyéb órákban?