

Név:.....

Neptunkód:

Az emberiség a jövőben elérkezettnek látta az időt, hogy egy új otthont keressen magának. A technológia már olyan szintre fejlődött, hogy a fénysebességnél gyorsabb sebesség elérésére képes űrhajókat építettünk, amelyekkel a galaxis bármely pontjára eljuthatunk. Készítsünk programot, amely a feltérképezett naprendszerek közül megállapítja, hogy hol érdemes gyarmatot alapítanunk!

- Készítsünk egy **IEgitest** interfészt, amely az alábbiakat tartalmazza: (2 pont)
 - **double Tavolsag** – Tulajdonság, a Földtől való távolságot tárolja fényévekben (a Proxima Centauri a legközelebbi csillag, melynek távolsága a Naptól 4.25 fényév).
 - **double Gravitacio** – Tulajdonság, az égitest gravitációs vonzását határozza meg N/Kg-ban (a Föld esetében ez az érték ~ 10 N/Kg).
 - **int Legkor** – Tulajdonság, az égitest légkörének nyomása millibarban. Ha az égitestnek nincs légköre, akkor ez az érték 0 (a Föld esetében ez az érték ~ 1000 millibar).
- Készítsük el az alábbi osztályokat, amelyek megvalósítják az **IEgitest** interfészt: (3 pont)
 - **Bolygó** osztály: Legyen egy *bool VanViz* tulajdonsága, amely megadja, hogy található-e víz a bolygón.
 - **Aszteroida**: Legyen egy *int Sebesseg* tulajdonsága, amely km/s-ban fejezi ki a sebességét. (egy átlagos aszteroida sebessége 25 km/s)
 - **Csillag**: Legyen egy *bool Szupernova* tulajdonsága, amely megmondja, hogy a csillagból hamarosan fekete lyuk lesz-e.
- Hozzunk létre rendezett **Láncolt Lista** adatszerkezetet, amely egy-egy naprendszert jelképez. Minden naprendszernek tartalmaznia kell legalább egy csillagot, azonban legfeljebb négyet. Egyéb égitestek korlátlan számban lehetnek jelen. A rendezés az égitest típusa szerint történjen, vagyis a különböző típusú égitestek egymás mellé kerüljenek. Az egyes **IEgitest** típusú elemek paraméterei szabadon választhatók, azonban ügyeljünk arra, hogy a csillagoknak és az aszteroidáknak nincs légköre, valamint az egy naprendszerhez tartozó égitestek távolsága a Földtől ugyanakkora. (10 pont)
- A **Láncolt Lista** valósítsa meg az **IEnumerable** interfészt, és ennek megfelelően hozzuk létre benne a szükséges segédosztályt, amely az **IEnumerator** interfészt valósítja meg. (5 pont)
- Készítsünk egy generikus **Bináris Keresőfát**, amely láncolt listákat tartalmaz. A fa rendezésének kulcsa legyen az egyes listák elemszáma. (10 pont)
- Készítsünk algoritmust, amelyik meghatározza, hogy hány olyan bolygó van, amelyik alkalmas az élet fenntartására. Ennek a feltételei a következők: (10 pont)
 - A naprendszerben nem található olyan csillag, amelyik szupernova.
 - A bolygón van víz.
 - A bolygó légköre 800 és 1200 millibar között van, gravitációs vonzása pedig 5 és 12 N/Kg között mozog.

A megoldásra 120 perc áll rendelkezésre.