

Vasúti járműkezelő rendszer

A vállalatunk egy vasúti járműkezelő rendszert kíván fejleszteni. A rendszer célja, hogy lehetővé tegye a különböző típusú vasúti járművek (mozdonyok, személyszállító kocsik, tehervagonok stb.) kezelését és nyomon követését.

A vasúti járműveknek különböző típusai lehetnek, úgymint mozdonyok, személyszállító vagonok és tehervagonok. Minden vasúti járműnek nyilvántartjuk az azonosítóját, a tömegét és az engedélyezett maximális sebességét. A személyvagonoknak ezenkívül nyilvántartjuk a kapacitását, tehát hány utast tud elszállítani, a tehervagonoknak pedig a maximálisan szállítható áruk tömegét. A mozdonyok esetében szeretnénk tudni, hogy maximálisan hány tonnás szerelvényt tud elvontatni (a mozdony saját tömege nem számolódik ebbe bele).

A nyilvántartásunkban fel kell tudni vinni új járművet, létező járművet tudnunk kell selejtezni és tudnunk kell összeállítani szerelvényeket. Minden szerelvényben van pontosan 1 mozdony és legalább 1 vagon. A szerelvényekről tudni szeretnénk, hogy az abba besorozott mozdony képes-e a tömege alapján elvontatni azt (csak az üres vagonok számítanak bele), kizárólag akkor lehet egy szerelvényt létrehozni, ha a mozdony képes elvontatni a vagonokat. A szerelvény sikeres létrehozásáról szeretnénk információt kapni. Továbbá tudnunk kell már létező szerelvényt felbontani. A szerelvényeknek a tulajdonságait járműre lebontva szintén szeretnénk megjeleníteni.

Ugyanaz a feladat az eddigi módon

- A feladat elkezéséhez a mellékelt projekt tartalmaz kódokat. A megoldás bizonyos feladatoknál ezekhez a kódokhoz is hozzá kell nyúlni, és a teszteléshez a **Main** függvényben a nem használt kódokat ki lehet kommentezni.
- Készíts egy absztrakt osztályt, amely vasúti járműveket reprezentál, a neve legyen **Vehicle**. A járműveknek legyen egy azonosítója (**Id** : string), egy tömege (**Mass** : double), egy sebessége (**Speed** : int) és egy absztrakt típusa (**Type** : string), amely csak getterrel rendelkezik. Az osztálynak legyen egy konstruktora, amely a típuson kívül minden más tulajdonságot megkap paraméterben és beállítja azokat.
- A **Vehicle** osztályból származtasd a következő osztályokat:
 - **Engine**: a mozdonyt reprezentálja, legyen egy plusz tulajdonsága, amely a mozdony által elvontatható tömeget adja meg (**TowableMass** : double). A típusának gettere az **Engine** értékkel térjen vissza.
 - **FreightCar**: a tehervagonokat írja le, legyen egy plusz tulajdonsága, amely a tehervagonban szállítható termékek mennyiségét adja meg (**Capacity** : double). A típusának gettere a **FreightCar** értékkel térjen vissza.
 - **PassengerCar**: a személykocsikat írja le, legyen egy plusz tulajdonsága, amely a szállítható utasok számát adja meg (**PassengerNumber** : int). A típusának gettere a **PassengerCar** értékkel térjen vissza.
- Készíts a **Vehicle** osztályba egy absztrakt **PrintDetails** metódust. A metódusnak ne legyen visszatérési értéke és ne várjon semmit paraméterben. A függvény az egyes járművek tulajdonságait írja ki a konzolra. Valósítsd meg a **PrintDetails** függvényt a gyerekosztályokban.
- Hozz létre egy **TrainManager** nevű osztályt, amely a vasúti járműveink kezelését valósítja meg. Az osztály egy listában tárolja a járműveinket (**Vehicles** : List). Ezt a listát a konstruktora hozza létre üresen.
- A **TrainManager** osztályba hozd létre az **AddVehicle** függvényt, amely paraméterben egy járművet vár és hozzáadja a listánkhoz. Ennek párhuzamosan hozd létre a **RemoveVehicle** függvényt, amely a paraméterben kapott járművet törli a nyilvántartásból.
- A **TrainManager** osztályba hozd létre egy **Print** függvényt, amely kiírja a járművek adatait. Ehhez használd a **PrintDetails** függvényét a járműveknek.
- Készíts egy **TrainSet** osztályt, amely egy szerelvényt reprezentál. A szerelvény járművekből áll, ezeket egy listában tároljuk (**Vehicles** : List). Az osztálynak legyen egy konstruktora, amely a járművek listáját várja paraméterben és ez alapján beállítja a szerelvény járműveinek listáját.
- A **TrainSet** osztályba készíts egy **EngineCanTowed** függvényt, amely azzal tér vissza, hogy a szerelvény mozdonya el tudja-e vontatni a vagonokat a tömegük alapján. A mozdony saját tömegét nem kell ebbe beleszámolni.
- A **TrainSet** osztályba készíts egy **GetEngineId** függvényt, amely visszatér a szerelvény mozdonyának azonosítójával (feltételezzük, hogy egy szerelvényben egy mozdony van).
- A **TrainManager** osztályt módosítsd úgy, hogy szerelvények listáját is tudja tárolni, amit szintén a konstruktora hoz létre üresen (**Sets** : List).
- A **TrainManager** osztály tartalmazzon egy **CoupleSet** függvényt, amely paraméterben vár járműlistát és azzal tér vissza, hogy abból sikerül-e egy szerelvényt összeállítani. Egy

szerelvény akkor állítható össze, ha pontosan 1 mozdony és legalább 1 vagon van benne és a mozdony képes elvontatni a vagonokat.

- A **TrainManager** osztály tartalmazzon egy **DecoupleSet** függvényt, amely egy szerelvényt vár paraméterben, és eltávolítja azt a szerelvényeink listájából.
- A **TrainManager** osztályban valósíts meg egy **SearchSet** függvényt, amely paraméterben egy mozdony azonosítóját kapja meg, és ez alapján visszaadja a teljes szerelvényt. Ha nem találja a szerelvényt, akkor null értékkel térjen vissza.
- A **TrainManager** osztály tartalmazzon továbbá egy **PrintTrainSets** függvényt, amely kiírja a tárolt szerelvények adatait. Ehhez használd a **TrainSet Print** metódusát.