

Korszerű Programozási Technikák

KisZH III

Adott a **Toy** osztály, ami egy játékot reprezentál a következő adattagokkal: *name* (játék neve – **string**), *type* (játék típusa – **string**), ami “Lego” vagy “Duplo” lehet, illetve *age* (ennyi éves kortól lehet játszani vele – **int**). Az adattagokat a konstruktor állítja be és getterekkel elérhetők. A két típusnak megfelelően adottak még a **Lego** és **Duplo** származtatott osztályok. A feladat a **Singleton** és a **Clone/Prototype** tervezési minta segítségével játékok kiválasztása és létrehozása bizonyos paraméterek és tárolt prototípusok alapján.

1. Készíts egy **ToyFactory** osztályt, ami a játékok kiválasztását végzi. Az osztálynak legyen egy lista adattagja, amiben a **Toy** prototípusokat (**Toy***) tároljuk, valamint egy *addToy* metódusa, ami a paraméterként megkapott játék mutatót eltávolítja. (1 pont)
2. A **ToyFactory** osztályból csak egy példány létezhesen a **Singleton** mintának megfelelően. (1 pont)
3. A **Toy** osztálynak van egy tisztán virtuális *Clone* függvénye, a két származtatott osztályban írd felül ezt a függvényt, hogy a **Clone** mintának megfelelően tudjunk másolatokat készíteni belőlük. (1 pont)
4. A **ToyFactory** osztálynak továbbá legyen egy *selectToy* metódusa, ami kap egy típust (**string**) és egy kort (**int**). A függvény keressen a tárolt prototípusok között egy olyat, aminek megegyezik a típusa a paraméterben megadottal és a paraméterként megadott kor legalább annyi, mint a prototípus játékban lévő korhatár. Amennyiben van ilyen, akkor az első megfelelőt másolja le klónozással és adja vissza a függvény, egyébként 0-val térjen vissza. (1 pont)
5. A **ToyFactory** destruktorában szabadítsd fel a prototípusok által dinamikusán foglalt memóriát. (1 pont)