|  |
| --- |
| **Baranyai Dominik** **1.beadandó/10.feladat**  2020.03.07  JH0M5P  [bdominik14@indamail.hu](mailto:bdominik14@indamail.hu)  11.csoport |

**Feladat**

Valósítsa meg az egész számokat tartalmazó zsák típust! Ábrázolja a zsák elemeit (az előfordulás számukkal együtt) egy sorozatban! Implementálja a szokásos műveleteket (adott elem betevése, kivétele, üres-e a zsák), valamint a zsák legnagyobb elemének kiválasztását (ehhez célszerű a zsákot reprezentáló sorozat mellett külön eltárolni a legnagyobb elemet, és ezt karbantartani), továbbá egy zsák kiírását!

**Egész számokat tartalmazó zsák**

A feladat lényege egy felhasználói típusnak a zsák típusnak a megvalósítása.

**Típusérték-halmaz**

Olyan egész számokat tartalmazó zsák amiknek a zsák nyilvántartja az előfordulási számát.

**Típus-műveletek**

1. Zsákba rakás

A zsákba egy egész szám berakása amit a felhasználó adhat meg.

1. Zsákból kivétel

A felhasználó által megadott szám kivétele a zsákból.

1. Legnagyobb elem lekérdezése

A zsák legnagyobb elemének lekérdezése.

1. Zsák üresség ellenőrzése

Ellenőrzés ami megnézi hogy a zsákban található-e bármilyen elem.

**Reprezentáció**

Egy vector amiben minden elemnek megtalálható az értéke és hogy hányszor fordul elő a zsákban.

value = elem értéke

mult = elem előfordulása a zsákban

**Implementáció**

1. Zsákba rakás

a elem v zsákba rakása ha az v[i].value == a

|  |  |
| --- | --- |
| a ∈v | |
| v[i].mult = v[i].mult + 1 | v.push(a) |

1. Zsákból kivétel

a elem v zsákból kivétele ha az v[i].value == a

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a ∈v | | |
| v[i].mult == 1 | | HIBA(a-t nem lehet kivenni v zsákból |
| v.pop(a) | v[i].mult = v[i].mult - 1 |

1. Legnagyobb elem lekérdezése

v zsákban max elemre igaz:

∀[0<=i<=v.size]:v[i]<=max

1. Zsák üresség ellenőrzése

v zsákra igaz:

|  |  |
| --- | --- |
| v.size == 0 | |
| IGAZ | HAMIS |

**Tesztelési terv**

Megvalósított műveletek tesztelése (fekete doboz tesztelés)

1. Különféle elemek zsákhoz való hozzáadása
2. 3,4,3,5 elemek hozzáadása
3. Egyes elemek kivétele a zsákból
4. 3,4,3 elemek kivétele, 1 elem kivétele és megfelelő hibaüzenet tesztelése
5. Zsák üresség ellenőrzése
6. Ellenőrzés üres és nem üres zsákokra is
7. Legnagyobb érték lekérdezése
8. Legnagyobb érték lekérdezése olyan zsákokra ami egy vagy több elemet tartalmaznak
9. Legnagyobb érték lekérdezése miután kivettük a legnagyobb elemet a zsákból és annak ellenőrzése hogy a legnagyobb érték változott
10. Legnagyobb érték lekérdezése üres zsákra és megfelelő hibaüzenet tesztelése

Tesztesetek a kód alapján (fehér doboz tesztelés)

1. Kivételek generálása és elkapása.