

Programozás alapja 2.	2. ellenőrző dolgozat.	2016.03.25.	Kurz/Terem: G5/	Elért pontszám:
Név:			Neptun:	

Lego, valamint Duplo kockákból épített tornyokat modellezünk. A kockák egymásra rakhatók a += operátorral. Minden elem meg tudja határozni, hogy az adott elemtől felfelé haladva milyen magas a torony. Modellünkben egy Duplo kocka 2 db Lego elemnek felel meg.

```
class Lego {
    Lego *felul;
public:
    Lego() :felul(NULL) {}
    Lego& operator+=(Lego& rhs) {
        felul = &rhs;
        return *this;
    }
    int magas() const {
        if (felul == NULL)
            return 1;
        return 1 + felul->magas();
    }
};
```

```
class Duplo {
    Lego* a;
public:
    Duplo() {
        a = new Lego[2];
        a[0] += a[1];
    }
    Duplo& operator+=(Duplo& rhs) {
        a[1] += rhs.a[0];
        return *this;
    }
    ~Duplo() { delete[] a; }
    int magas() const {
        return a->magas();
    }
};
```

1. Az alábbi kódrészlet futatásakor keletkezik-e valamilyen hiba (pl. memóriaszivárgás)? (1p)

```
{ Lego a, b, c, d;
  a += b += c += d;
  std::cout << "a torony: " << a.magas() << " egység magas" << std::endl;
  std::cout << "b torony: " << b.magas() << " egység magas" << std::endl; }
```

Válaszát indokolja!

Nem keletkezik hiba. Memóriaszivárgás nincs, dinamikus memóriaterületen nem jönnek létre adatok.

Mit ír a szabványos kimenetre a fenti kódrészlet? (2p)

a torony: 4 egység magas
b torony: 3 egység magas

2. Az alábbi kódrészlet futtatásakor keletkezik-e valamilyen hiba? (1p)

```
{ Duplo a, b, c, d; a += b += c += d; }
```

A Duplo osztály dinamikus memóriaterületet foglal és tart nyilván. Ilyenkor az alapértelmezett destruktorként nem használható. A kódrészletben memóriaszivárgás lép fel.

Módosítsa a megfelelő osztályt, hogy a fenti kódrészlet futtatása ne okozzon hibát! Legyen a Duplo osztálynak is magas tagfüggvénye, ami Duplo-kból összerakott torony magasságát adja! Egy Duplo kocka 2 egység magas. Használja az üres helyeket az osztály deklarációjában!

(4p)

3. Problémamentesen át lehet-e adni értékparaméterként a Lego és a Duplo osztályból létrehozott objektumokat? Válaszát indokolja!

(2p)

A Lego osztály átadható, de a Duplo osztály nem, mivel ez utóbbi dinamikus memóriaterületet foglal és tart nyilván. Ekkor az alapértelmezett másoló konstruktor azonban nem használható.

