

<b>A</b>	<b>Név:</b>	<b>EHA Kód:</b>	
<b>Gép sorszám:</b>	<b>Gyakorlatvezető:</b>	<b>Értékelő tanár:</b>	<b>Jegy:</b>

**Feladat: Gráf**

Készítsük el egy súlyozatlan egyszerű gráf adatszerkezet típust (*Graph*), amely dinamikusan lefoglalt csúcsmátrix segítségével van reprezentálva, azaz egy olyan logikai értékeket tároló mátrixszal, amely  $(i, j)$  koordinátája megadja, hogy a két csúcs között van-e él ( $i \rightarrow j$ ). A csúcsok 1-től  $n$ -ig vannak sorszámozva az  $n$  pontú gráfban.

**Részfeladatok:**

- (2 pont)** Valósítsuk meg a konstruktor és destruktor műveleteket, valamint a méretlekérdezést (*NumberOfPoints()*). A konstruktor paraméterben definiáljuk, hány pontból álljon a gráf. Amennyiben az érték 1-nél kisebb, vagy 1000-nél nagyobb, dobjunk kivételt (*SIZEINVALID*).
- (1 pont)** Lehesse élt felvenni a gráfba az *AddArc(i, j)* művelettel, amely az  $i$  és  $j$  csúcsok között vesz fel élt, továbbá lehessen élt törölni a *RemoveArc(i, j)* művelettel és lekérdezni az *IsConnected(i, j)* művelettel. A műveletek dobjanak kivételt, ha valamelyik él sorszáma nem megfelelő (*INDEXINVALID*). Amennyiben már létező élt próbálunk újra beírni, vagy nem létező élt törölni, szintén kivételt kapunk (*INVALIDOPERATION*)
- (1 pont)** Valósítsuk meg a másoló konstruktort, valamint az értékadás operátort.
- (1 pont)** Biztosítsunk műveletet, amely lekérdezi, hogy a gráf szimmetrikus-e (*IsSymmetric()*), azaz minden élnek van egy párja (ha  $i \rightarrow j$ , akkor  $j \rightarrow i$ ).

A típus teszteléséhez használjuk az alábbi főprogramot (a főprogram a megadott programrészek visszakommentelésével egyúttal pontozza is a megoldást):

[http://people.inf.elte.hu/groberto/zh/main\\_a.cpp](http://people.inf.elte.hu/groberto/zh/main_a.cpp)

**Jó munkát!**

**Giachetta Roberto**