

Ödev 1

Teslim Tarihi: 8 Mart 23:59 uzak.etu.edu.tr

Bu ödevde basit bir çizge(graph) veri yapısının temel yapı taşı olan düğüm(graphNode) sınıfını kodlamanız bekleniyor.

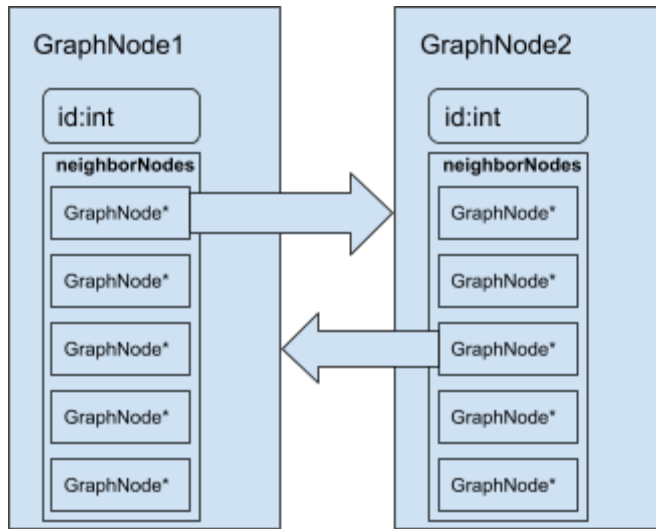
Bu ödev için **Yönlü çizge** geliştireceğiz (twitter follower çizgesi gibi) yani bir düğümden diğerine doğru olan bağlantının(kenarın) yönü olmalı. Her iki yönlü bağlantı da olabilir..

Ayrıca bir düğümden yine kendine doğru olan kenara izin verildiğini varsayınız.

Not: Bu ödev için dinamik hafıza yönetimi **kullanmayınız**.

Q1) GraphNode.cpp sınıfının aşağıdaki üye alanları bulunmaktadır

- id:integer (private) (her düğümün id'si farklı olmak zorunda)
- GraphNode pointer'larından oluşan 5 elemanlı bir dizi(array). (private)
 - A düğümündeki dizideki 5 pointerdan herhangi birisi çizgedeki B düğümünü gösteriyorsa A'dan B'ye doğru **yönlü bir kenar (edge)** olduğu anlamına gelmektedir.



Yukarıdaki çizimde iki graphNode nesnesinin karşılıklı kenarları gösterilmiştir.

Yönlü çizgelerde kenarlar karşılıklı olmak zorunda değildir.

- Parametre olarak id alan yapıcı fonksiyon(constructor) geliştiriniz.
- id için setter ve getter fonksiyonlarını geliştiriniz. Main fonksiyon içinde basit testler yapınız.
- bool setNeighborNode(GraphNode n)** üye fonksiyonunu geliştiriniz. Bu fonksiyon neighborNodes dizisi içindeki değeri null olan herhangi pozisyona n`in adresini yazmalıdır. Bu başarılı bir şekilde yapılabilir ise true, eğer dizi zaten doluysa ya da o bağlantı zaten varsa false dönmelidir. Main fonksiyon içinde basit testler yapınız. Fonksiyon arayüzünü(interface) değiştirmeniz gerekebilir.
- bool deleteNeighborNode(GraphNode n)** üye fonksiyonunu geliştiriniz. Bu fonksiyon neighborNodes dizisinde n`in adresi bulunuyorsa bunu null olarak değiştirmelidir. Bu

basarili bir sekilde yapilabilir ise true, eger dizide zaten yoksa false dönmelidir. Main fonksiyon içinde basit testler yapınız. Fonksiyon arayüzünü(interface) değiştirmeniz gerekebilir.

e) **GraphNode getNeighborAtIndex(int index)** üye fonksiyonunu geliştiriniz. Main fonksiyon içinde basit testler yapınız. Fonksiyon arayüzünü(interface) değiştirmeniz gerekebilir.

f) Main fonksiyon içinde:

i) id=1, id=2, id=3, id=4 olan 4 adet (n1,n2,n3,n4) graphNode nesnelerini üretin.

ii) 1->3, 2->4, 3->4, 4->1, 3->1 kenarlarını üretin.

iii) **GraphNode n5(5); n5 = n1 + n2;** kodlarının çalışması yani n5'in n1 ve n2 den gelen kenarlarının birleşim kümesindeki düğümlere doğru bağlantı kurması için gereken **operator overloading** fonksiyonunu geliştirin.

iv) **GraphNode* graphnodes[] = {&n1,&n2,&n3,&n4,&n5}** dizisini oluşturun ve Bu 5 düğümden oluşan çizgedeki bütün kenarları ekrana aşağıdaki şekilde bastıran bir for döngüsü yazınız. For döngüsü dizi üzerinde gezmeli ve bağlantıları ekrana basmalıdır.

1->3

2->4

3->4

4->1

3->1

5->3

5->4

GraphNode.cpp ve/veya GraphNode.h dosyalarınızı uzak.etu.edu.tr ye yükleyin.