

- 1) Boost kütüphanesi kullanarak **9** Uç noktası (Vertex'i) ve yönleri belirli **14** özgün kenarı olan bir graph veri yapısı oluşturunuz. Oluşturduğunuz graph veri yapısını powerpoint programında çizin ve rapor dökümanına ekleyiniz. Bu veri yapısında **her vertex** sırasıyla başlangıç noktası olarak kabul edildiğinde oluşan **en kısa yol ağaç veri yapısını şema olarak powerpoint üzerinde çizerek** bu başlangıç noktasından her bir vertexe nasıl ulaşıldığını gösteren bir rapor yazınız. Raporunuzda boost kütüphanesini kullandığınız programın çıktıları da olmalıdır. Ödevinizde 1 adet rapor dökümanı ve 1 adet main.cpp kaynak dosyası yüklü olmalıdır (Not ödev dosyalarını sıkıştırmadan ayrı dosyalar halinde yükleyiniz).

Not: Ödevde detaylı bir rapor yazılması ve sonuçların detaylarıyla birlikte açıklanması gerekir. Açıklamaların eksik olduğu ödevler tam puan alamaz. Bu soru toplam 50 puan değerindedir.

- 2) İkili ağaç veri yapısında kaç tane sol alt ağaç ve kaç tane sağ alt ağaç bulunduğu önemlidir. Ağaç veri yapısının ne kadar dengeli olduğunu gösterir. Hafta10'da yaptığımız lab projesi (https://teams.microsoft.com/_#/school/files/General?threadId=19%3Abefdd709f58a47eda3cbd16c2f6b89e5%40thread.skype&ctx=channel&context=Hafta10&rootfolder=%252Fsites%252FVeriYapılar%252FSnf%2520Malzemeleri%252FLablar%252FHafta10) üzerinden başlayarak,
- a) Ağaç veri yapısına notları rastgele olarak 0-100 arasında olacak 12 öğrenci eklenmesini sağlayan bir kod yazınız (main fonksiyonu içerisine, öğrenci adları ve soyadları default değerler olabilir). Bu soru toplam 10 puandır.
 - b) Ağaç veri yapısına elemanlar eklendikten sonra oluşan ağaç veri yapısında kaç tane sol alt ağaç ve kaç tane sağ alt ağaç olduğunu çıktı olarak veren bir fonksiyonu Ağaç veri yapısı içerisinde kodlayınız. (Tree.h içerisine yazılacak.) (Bu soru toplam 10 puandır.) (Yazılan kodların yanında açıklama ve sözde kod olmalıdır.)
 - c) Bu programı 3 kez ayrı ayrı çalıştırarak oluşan ağaç veri yapısını önce powerpoint sayfasına çizin, el ile kaç tane alt ağacı olduğunu bulup çözdükten sonra programın çıktısı ile karşılaştıran bir rapor yazınız. (Bu rapor 30 puan değerindedir.)