

Öğrenci Adı – Soyadı: _____
Öğrenci Numarası: _____

S1	S2	S3	Toplam

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

2014-2015 BAHAR DÖNEMİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

BBM202 – Algoritmalar

3. Ara Sınav

05.05.2015

Sınav Süresi: 60 dakika

Sınava başlamadan önce aşağıda yazılanları mutlaka okuyunuz!

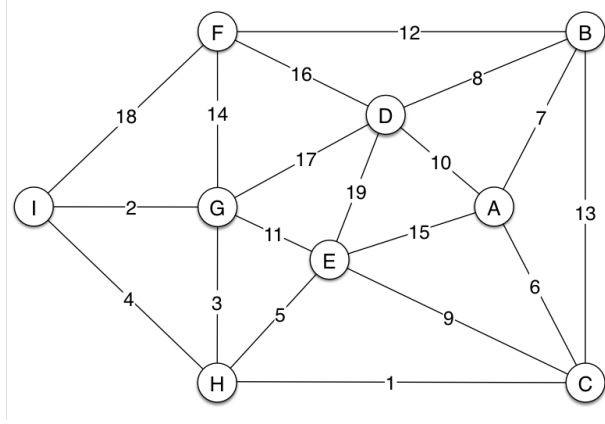
- Bu sınav **kapalı kaynak** bir sınavdır. Yani sınav süresince ilgili ders kitapları veya ders notlarınızdan faydalanmanız yasaktır.
- **Sınavda kopya çekmek yasaktır.** Kopya çekmeye teşebbüs edenler hakkında ilgili idare işlemler **kesinlikle** başlatılacaktır.
- Her bir sorunun sınav içindeki toplam ağırlığı soru numarasının ardında parantez içinde belirtilmiştir.
- **Ayrıca belirtilmedikçe sorularda belirtilen algoritmaların gerçekleştirimleri-nin derste gördüğümüz halleri olduğunu varsaymalısınız.**
- Sınav 3 soru ve toplam 100 puan üzerinden değerlendirilecektir.

Sınav bu kapak sayfası dahil toplam 5 sayfadan oluşmaktadır. Lütfen kontrol ediniz!

BAŞARILAR!

Soru 1. (54 puan) *Minimum örten ağaç (Minimum Spanning Tree)*

Aşağıda ağırlıklı kenarlara sahip bir çizge verilmiştir.



(a) (20 puan) Minimum örten ağacındaki kenar dizisini Prim'in algoritmasının onları keşfettiği sırayı gözeterek belirtiniz. Bu soruyu yanıtlarken Prim'in algoritmasını A düğümünden başlatınız. *Bu soruyu yanıtlarken algoritmanın Lazy gerçeğini kaale alınız.*

(b) (16 puan) Minimum örten ağacındaki kenar dizisini Kruskal'ın algoritmasının onları keşfettiği sırayı gözeterek belirtiniz.

(c) **(8 puan)** Yukarıda verilen çizgede D ve I düğümleri arasına w ağırlığına sahip yeni bir kenarın eklendiğini varsayınız. Bu durumda w 'nın hangi değerleri için D-I kenarı minimum örten ağacında yer alır? Kısaca açıklayınız.

(d) **(10 puan)** Yönsüz bir çizgede yer alan iki düğüm arasındaki en kısa patika daima ilgili çizgenin minimum örten ağacının bir parçası mıdır? Eğer öyleyse bunun nedenini açıklayınız. Eğer değilse bir karşı örnek veriniz.

Soru 2. (24 puan) *Katar sıralaması (String sorting)*

Aşağıda 10 farklı katar verilmiştir:

GAAG CGTT TCGT ATAA CAGA TCTT CAGT CATC GCAG GCGT

Bu katarları sıralı bir hale getirmek için LSD radix sıralama algoritmasının kullanılması düşünülmektedir. Bu sıralama işlemi sırasında gerçekleşen üçüncü anahtar-endeksli sayma (key-indexed counting) işleminin sonunda oluşan diziyi belirtiniz.

Soru 3. (22 puan) *Altıatar araması (Substring search)*

Boyer-Moore algoritması kullanarak

1 3 4 3 8

karakter örüntüsünü aşağıda verilen metin üzerinde arayınız.

0 2 5 6 0 7 8 3 4 0 9 8 2 2 5 1 2 4 3 2 3 1 3 4 5 8 8

Aramanın her işlemini ayrı bir satırda belirtiniz.