

**YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**ELEKTRİK ELEKTRONİK FAKÜLTESİ / BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

Dersin Adı: BLM3021 Algoritma Analizi	Tarih/Saat: 25.11.2020			Sınav süresi:75 dakika	
Sınav Türü:	Vize 1 ✓	Vize 2	Mazeret	Final	Bütünleme
Ders Yürütücüsü Unvan Ad-Soyad: Doç. Dr. M. Elif KARSLIGİL - Dr. Öğr.Üyesi M. Amaç GÜVENSAN					

1. Aşağıda verilen  $f(n)$  ve  $g(n)$  fonksiyonları için 1.sütunu doldurunuz. Eğer aynı anda iki şart sağlanıyorsa en uygun olanı yazınız. **(6 Puan)**  
**(Çözüm PDF dosyasında yer almalıdır.)**

Örnek :  $f(n) = \Omega(g(n))$  ise 1. sütuna  $\Omega$  yazınız.

$O \Theta \Omega$	$f(n)$	$g(n)$
	$n^2$	$n^3$
	$n \lg n$	$n$
	1	$2 + \sin n$
	$n \lg n$	$n^{150/100}$
	$\lg(\sqrt{10} n)$	$\lg n^3$
	$n!$	$(n+1)!$

2. Aşağıdaki rekürans bağıntılarını adımları göstererek çözünüz.**(8 Puan)**  
**(Çözüm PDF dosyasında yer almalıdır.)**

- a)  $x(n) = x(n - 1) + 5$  for  $n > 1$ ,  $x(1) = 0$   
b)  $T(n) = 4T(n/2) + n^2$ ,  $T(1) = 1$

3. İki ayrı dizide verilen iki kümenin **kesişim kümesini** Hashing yöntemi ile bulan algoritmanın standart C dilinde **tam programını** (main fonksiyonu dahil) yazınız. Hash tablosunda çakışma problemini linear probing yaklaşımı ile çözünüz. **(30 Puan)**  
**İpucu: Birinci kümeyi Hash tablosuna yerleştirmeniz yeterlidir.**  
Not : Hashing işlemleri için hazır fonksiyon kullanmayınız.  
**(Çözüm ÖğrenciNo\_3.c uzantılı dosyasında yer almalıdır.)**

4. N yarışmacıdan oluşan bir koşu yarışmasında **koşucuların sırt no ve yarışı bitirme süreleri** saat, dakika ve saniye cinsinden bir struct veri yapısında verilmektedir.

- a. **Hangi yarışmacının altın madalya kazandığını** divide-and-conquer yaklaşımı ile bulan algoritmanın C kodunu yazınız. **(20 Puan)**  
**(Çözüm ÖğrenciNo\_4.c uzantılı dosyasında yer almalıdır.)**  
b. Algoritmanıza ait rekürans bağıntısını yazıp çözünüz. **(10 Puan)**  
c. Divide-and-Conquer yaklaşımı ile çözmek yerine Brute-Force yaklaşımı kullanmak (dez)avantaj mıdır? Neden?**(3 Puan)**  
**(b ve c şıklarının çözümleri PDF dosyasında yer almalıdır.)**