

Adı-Soyadı:

Numarası:

 NÖ  İÖ

Soru	1	2	3	4	5	Toplam
Puan						

**NOT: Lütfen soruları iyi okuyunuz ve cevaplarınızı okunaklı yazınız. Aksi belirtilmedikçe, her soru diğerinden bağımsızdır. Başarılar.**

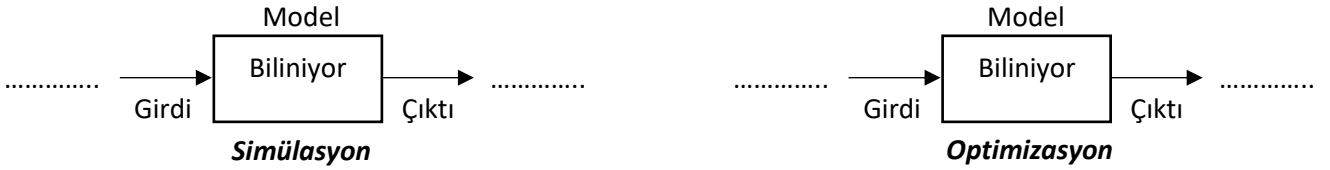
Yrd. Doç. Dr. İbrahim KÜÇÜKKOÇ

**SORULAR**

1- a) Popülasyon temelli algoritma nedir? Ne amaçla kullanılır? Tanımlayınız. (5P)

b) Popülasyon temelli algoritmalara üç adet örnek vererek her birini birer cümle ile açıklayınız. (5P)

2- Aşağıdaki şekillerde bulunan boşlukları doldurunuz ve simülasyon ile optimizasyon arasında nasıl bir fark olduğunu kısaca açıklayınız. (15P)



3- a) Aşağıda verilen kromozomları, istenen çaprazlama türünü dikkate alarak çaprazlayınız. (10P)

Çaprazlama ↓ Noktası

Eb1: 

1	0	0	1	0	1	1	1	0	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Eb2: 

1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Tek Noktalı Çaprazlama** →

C1: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C2: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

---

Eb1: 

2	1	3	1	4	1	2	3	2	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Eb2: 

1	4	1	3	3	2	1	2	4	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Uniform Çaprazlama** →

C1: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

C2: 

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Kalıp: 

1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

b) Aşağıda verilen kromozomu, 'insert' ve 'swap' metodlarını kullanarak iki kez ayrı ayrı mutasyona uğratınız.

Not: Sonuçta 2 adet mutant elde edeceksiniz. Gerekli rastsal sayıları kendiniz belirleyiniz ve belirtiniz. (10P)

D	F	B	E	A	K	C	J	H	G	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

4- Aşağıda verilen sırt çantası (knapsack) problemi için, maksimum faydayı elde etmek amacıyla bir genetik algoritma geliştirilecektir. Sırt çantası kapasitesi **16kg**'dır.

Eşya	1	2	3	4	5	6	7	8
Fayda	2	5	1	4	10	3	8	2
Ağırlık (kg)	3	3	6	2	4	1	2	4

a) Uygun kromozomlardan oluşan rastgele bir başlangıç popülasyonu oluşturunuz (*popülasyon büyüklüğü: 6*) ve popülasyondaki her bir kromozom için fitness değerlerini hesaplayıp yanına yazınız. (15P)

b) Oluşturduğunuz popülasyondan, çaprazlamaya gönderilmek üzere turnuva yöntemini dikkate alarak 2 tane kromozom seçiniz (turnuva büyüklüğü,  $t=3$ ) ve bunları tek noktalı çaprazlama ile çaprazlayınız (gerekirse tamir uygulayınız). Nihai olarak elde edeceğiniz 2 yeni bireyin (çocuk) fitness değerlerini hesaplayınız. (15P)

c) Bir önceki adımda (b adımında) elde ettiğiniz bireyleri, 'popülasyondaki en kötüyü değiştir' kuralını işleterek, başlangıç popülasyonundaki en kötü bireylerin yerine koyunuz ve yeni jenerasyonu oluşturunuz. (10P)

5) GA'nın parametreleri nelerdir? 5 adet parametrenin ismini yazınız ve her bir parametrenin ne anlama geldiğini birer cümle ile açıklayınız. (15P)