

**UBO – 2006**

**Ulusal Bilgisayar Olimpiyatı**

**BİRİNCİ AŞAMA SINAVI**

**CEVAP ANAHTARI**

Soru	Yanıt
1	A
2	D
3	C
4	E
5	E
6	B
7	B
8	C
9	B
10	A
11	B
12	D
13	A
14	C
15	B
16	E
17	C
18	A
19	A
20	D
21	E
22	A
23	D
24	C
25	C

26	B
27	B
28	E
29	C
30	A
31	C
32	E
33	D
34	D
35	D
36	A
37	B
38	C
39	C
40	B
41	A
42	D
43	E
44	B
45	A
46	A
47	D
48	C
49	D
50	E



TÜBİTAK

TÜRKİYE BİLİMSEL VE TEKNİK ARAŞTIRMA KURUMU  
BİLİM İNSANI DESTEKLEME DAİRE BAŞKANLIĞI

**14. ULUSAL BİLGİSAYAR OLİMPİYATI - 2006**  
**BİRİNCİ AŞAMA SINAVI**

**6 Mayıs 2006 Cumartesi, 10:00-12:00**

**SINAVLA İLGİLİ UYARILAR:**

- Bu sınav çoktan seçmeli **50** adet sorudan oluşmaktadır. Süre **120** dakikadır.
- Her sorunun sadece bir doğru cevabı vardır. Doğru cevabınızı, cevap kağıdınızdaki ilgili kutucuğu tamamen karalayarak işaretleyiniz. Soru kitapçığındaki hiç bir işaretleme değerlendirmeye alınmayacaktır.
- **Her soru eşit değerde olup, dört yanlış cevap bir doğru cevabı götürcektir.** Boş bırakılan soruların değerlendirmede olumlu ya da olumsuz bir etkisi olmayacaktır.
- Sorular zorluk sırasında **DEĞİLDİR**. Dolayısıyla yanıtlamaya geçmeden önce bütün soruları gözden geçirmeniz önerilir.
- Sınavda herhangi bir yardımcı materyal, elektronik hesap makinası ya da karalama kağıdı kullanımı yasaktır. Soru kitapçığının sayfalarındaki boşlukları karalama için kullanabilirsiniz.
- Sınav süresince görevlilerle konuşulması ve soru sorulması, öğrencilerin birbirlerinden kalem, silgi vb. şeyler istemeleri yasaktır.
- Sorularda bir yanlışın olması düşük bir olasılıktır. Böyle bir şeyin olması durumunda sınav akademik kurulu gerekeni yapacaktır. Bu durumda size düşen, en doğru olduğuna karar verdiğiniz seçeneği işaretlemenizdir.
- Sınav sırasında kopya çeken, çekmeye teşebbüs eden ve kopya verenlerin kimlikleri sınav tutanağına yazılacak ve bu kişilerin sınavları geçersiz sayılacaktır. Görevliler kopya çekmeye veya vermeye kalkışanları uyararak zorunda değildir, sorumluluk size aittir.
- Sınav başladıktan sonraki ilk yarım saat içinde sınav salonundan ayrılmak yasaktır.
- Sınav süresince resimli bir kimlik belgesini masanızın üzerinde bulundurunuz.
- Sınav salonundan ayrılmadan önce cevap kağıdınızı görevlilere teslim etmeyi unutmayınız.
- Aksi belirtilmedikçe, **program parçaları C dilindedir**. Bu sorularda cevap yalnızca gözüken program parçasından çıkarılabilmektedir. Tüm gerekli başlık dosyalarının (*header files*) derleme sırasında doğru olarak katılmış olduğunu kabul ediniz. Tanımları verilmemiş değişkenler kullanıldıkları türde tanımlanmışlardır. Ayrıca bu tür soruların hiçbirisi
  - derleme hatasına yol açacak sözdizimsel yanlışlara;
  - ‘hesapta taşma’ (*overflow*) kavramına

dayandırılmamıştır. Diğer bir deyişle, programın parçası olduğu asıl programın hatasız derlendiğini ve çalıştırılması sırasında hiç bir işlemde taşma olmadığını varsayabilirsiniz.

Bazı sorular tanım bölgesi ile de ilgilidir. Bu sorularda tanım bölgesi icra bölgesinden ~~~~~~ (dalgalı çizgi) ile ayrılmıştır.

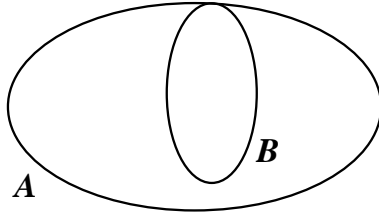
*Başarılar Dileriz.*

BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR

**[1-3] soruları için açıklama**

Aynı düzlem üzerinde bulunan iki kapalı şekil arasındaki uzamsal ilişkileri sembolik olarak betimlemek istiyoruz.  $A$  ve  $B$  iki kapalı şekil olsun.  $A$ 'nın sınır çizgisini  $sA$ ,  $A$ 'nın sınır çizgisinin içinde kalan bölgeyi  $iA$ , dışında kalan bölgeyi ise  $dA$  ile gösterelim. Benzer biçimde,  $B$  özelinde aynı kavramlar için  $sB$ ,  $iB$  ve  $dB$  simgelerini kullanalım.

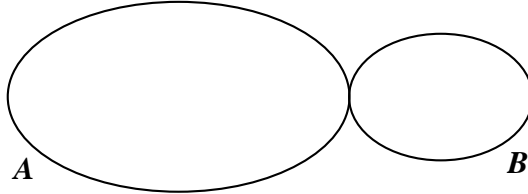
Sırasıyla  $sA$ ,  $iA$  ve  $dA$  satırları;  $sB$ ,  $iB$  ve  $dB$  sütunları oluşturmak üzere  $3 \times 3$  boyutlarında, elemanları ikililer (0 veya 1) olan bir tablo oluşturalım. Tablonun her bir elemanı, elemana ait satır ile sütuna karşılık gelen iki adet bölge veya çizgi arasında ortak nokta(lar) varsa 1, yoksa 0 değerini alır. Örnek olarak, aşağıdaki tablo,  $A$  şeklinin  $B$  şeklini kapsadığı ve  $B$ 'nin  $A$ 'ya dokunduğu durumu belirtmektedir.



	$sB$	$iB$	$dB$
$sA$	1	0	1
$iA$	1	1	1
$dA$	0	0	1

**Soru 1**

$A$  ile  $B$  şekilleri arasında aşağıda gösterilen ilişkiyi betimleyen tablo hangisidir?



A)

1	0	1
0	0	1
1	1	1

B)

1	0	1
0	0	0
1	0	1

C)

1	0	1
1	0	1
1	1	1

D)

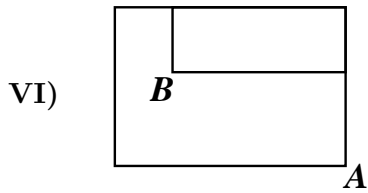
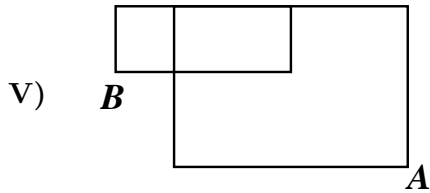
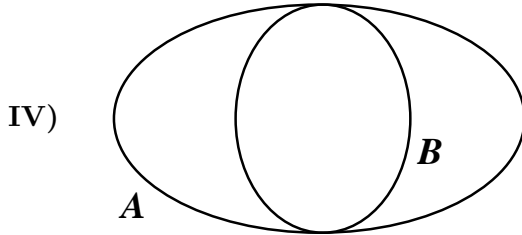
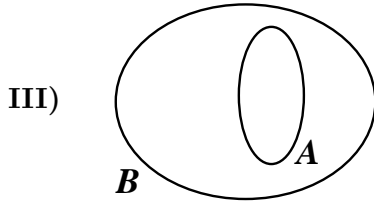
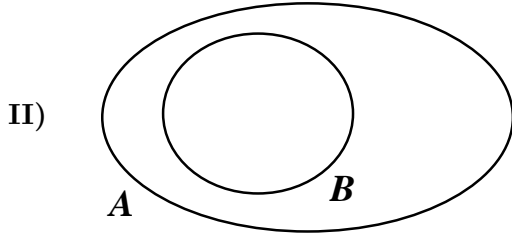
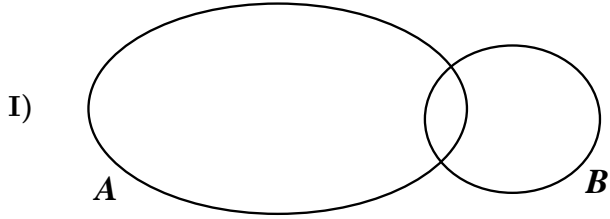
1	0	1
0	0	1
0	1	1

E)

1	0	1
0	1	1
1	1	1

**Soru 2**

Aşağıdaki ilişki çiftlerinin tablo gösterimleri hakkındaki ifadelerden hangisi doğrudur?



- A) I ile V farklı tablolara sahip
- B) II ile III aynı tabloya sahip
- C) II ile IV aynı tabloya sahip
- D) IV ile VI aynı tabloya sahip
- E) II ile VI aynı tabloya sahip

**Soru 3**

Aşağıdaki tablolardan hangisi olanaklı bir ilişkiyi belirtir?

A)

1	0	0
0	0	0
0	1	1

B)

1	1	0
1	1	1
0	1	1

C)

1	0	0
0	1	0
0	0	1

D)

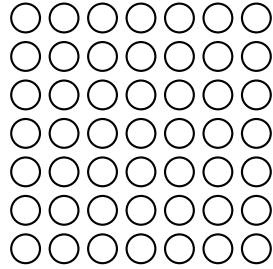
1	0	1
0	1	1
0	1	1

E)

0	0	0
0	0	1
1	1	1

**Soru 4**

7 satır ve 7 sütun halinde, aşağıda gösterildiği gibi dizilmiş yuvarlaklar üzerine 21 adet madeni para yerleştirilecektir, öyle ki her bir satırda ve sütunda üç adet para olacaktır. Kısıtlama: komşu iki satırda veya sütunda iki para yan yana gelmeyecektir. İki para çapraz konumlarda olabilir.



Aşağıdaki satırlardan hangisi bir çözümün içinde bulunamaz?

A) ● ○ ● ○ ○ ○ ●

B) ● ○ ● ○ ● ○ ○

C) ○ ○ ● ○ ● ○ ●

D) ○ ● ○ ● ○ ○ ●

E) ● ○ ○ ● ○ ○ ●

**Soru 5**

Bir gazetenin  $n$ 'inci ve  $m$ 'inci sayfaları ( $n < m$ ) aynı yaprağın aynı yüzeyi üzerine basılıdır. Bu gazete kaç yapraktan oluşmaktadır?

- A)  $(m - n - 1)/2 + (n - 1)$
- B)  $(m - n + 1)/2 + n$
- C)  $(m - n + 1)/4$
- D)  $(m + n - 1)/2$
- E)  $(m + n - 1)/4$

**Soru 6**

Bir evin en üst katının tavanında bulunan 50 ampul giriş katındaki 50 düğmeye bağlıdır. Her bir düğme bir ampulu yakıp söndürmeye yaramaktadır. Hangi düğmenin hangi ampule bağlı olduğunu bulmanız isteniyor. Başlangıçta düğmelerin hepsi kapalı konumdadır. En az kaç yukarı çıkışta bunu başarabilirsiniz?

- A) 5
- B) 6
- C) 10
- D) 25
- E) 49

**Soru 7**

Beş kapıdan her birinin ardında ya bir aslan ya da bir kedi bulunmaktadır. Beş hayvandan en az ikisinin kedi olduğunu biliyoruz. Her bir kapının üzerinde, aşağıda gösterildiği gibi, bir yazı asılıdır. Kapının ardında bir aslan varsa yazılan yanlış, kedi varsa doğrudur. Bir kediyle karşılaşmayı garanti etmek için hangi kapıyı açmalısınız?

**Kapı I:** Burada III'dekinden farklı tür bulunmaktadır.

**Kapı II:** Üç arslan vardır.

**Kapı III:** Üç kedi vardır.

**Kapı IV:** Burada kedi vardır.

**Kapı V:** Yegane kedi buradadır.

- A) Kapı I
- B) Kapı II
- C) Kapı III
- D) Kapı IV
- E) Kapı V



**Soru 8**

Aykut, Erkut ve İsmet adlarında üç arkadaş, tropik bir adada hindistan cevizi toplamaya çıkarlar. Bütün gün hindistan cevizi toplamaktan yorgun düştüklerinden paylaşmayı sabaha bırakmaya karar verirler ve cevizleri, topladıkları sepetin içinde bırakıp uykuya dalarlar. Geceleyin önce Aykut uyanır ve payını almaya karar verir. Toplanan hindistan cevizlerini üç eşit parçaya ayırır, artan bir cevizi oradan geçmekte olan bir maymuna ikram eder, kendi üçte birlik payını çantasına koyar ve uykusuna döner. Sonra Erkut uyanır, yine aynı şekilde, sepette kalan hindistan cevizlerini üçe ayırır, artan bir cevizi maymuna verir, kendi payını çantasına koyar ve uykusuna döner. Sonuncu olarak İsmet uyanır ve aynı şekilde davranır. Sabah uyandıklarında, sepette kalmış olan hindistan cevizlerini eşit olarak paylaşırlar, artan bir cevizi maymuna verirler ve yollarına devam ederler. Erkut'un çantasında en az kaç ceviz vardır? (Olası sonuçlar içinden en küçüğünü bulunuz)

- A) 7
- B) 17
- C) 24
- D) 26
- E) 31

**[9-10] soruları için açıklama**

Herhangi bir programlama dilinde yazılmış bir kod parçasının girişine bir *önkoşul*, çıkışına bir *ardkoşul* ekleyebiliriz. Önkoşul, program değişkenlerinin kod parçasına girişte almalarına izin verilen değerlerle ilgili bir mantıksal ifadedir. Ardkoşul ise, önkoşulun sağlanması kaydıyla, program değişkenlerinin kod parçasından çıkışta almaları beklenen değerlerle ilgili bir mantıksal ifadedir. Örnek: (tamsayı değişkenler varsayılarak)

Önkoşul:  $x \geq 0$   
 $y \leftarrow \text{karekok}(x)$   
 Ardkoşul:  $x = y * y$

**Soru 9**

Önkoşul:  $x \geq 25$  ... Ardkoşul:  $y \leq -100$  durumunu dikkate alınız. Buradaki “...” kod parçası yerine, aşağıda “\*\*\*” şeklinde gösterilen kod parçalarından hangisini, istenen önkoşulu dikkate alarak, koyabilirsiniz?

- A) Önkoşul:  $x > 25$  \*\*\* Ardkoşul:  $y \leq -100$
- B) Önkoşul:  $x > 1$  \*\*\* Ardkoşul:  $y \leq -100$
- C) Önkoşul:  $x > 26$  \*\*\* Ardkoşul:  $y \leq -100$
- D) Önkoşul:  $x \geq 25$  ve  $z \neq 0$  \*\*\* Ardkoşul:  $y \leq -100$
- E) Önkoşul:  $x \leq 0$  veya  $x \geq 100$  \*\*\* Ardkoşul:  $y \leq -100$

**Soru 10**

Önkoşul:  $x \geq 25$  ... Ardkoşul:  $y \leq -100$  durumunu dikkate alınız. Buradaki “...” kod parçası yerine, aşağıda “\*\*\*\*” şeklinde gösterilen kod parçalarından hangisini, sağladığı ardkoşulu dikkate alarak, koyabilirsiniz?

- A) Önkoşul:  $x \geq 25$  \*\*\* Ardkoşul:  $y < -101$
- B) Önkoşul:  $x \geq 25$  \*\*\* Ardkoşul:  $y > 100$
- C) Önkoşul:  $x \geq 25$  \*\*\* Ardkoşul:  $y \geq -100$
- D) Önkoşul:  $x \geq 25$  \*\*\* Ardkoşul:  $y < 0$
- E) Önkoşul:  $x \geq 25$  \*\*\* Ardkoşul:  $y \leq -100$  veya  $z > 0$

**[11-14] soruları için açıklama**

Aşağıda basit bir matematiksel fonksiyon olan üs fonksiyonunun iki adet farklı tanımı (üs1) ve (üs2) verilmiştir. Bu tanımlarda  $\bullet$  çarpma işlemini ifade etmektedir,  $x^n$  ise sadece sözdimsel bir kural olup fonksiyonların parametrelerinin yazı kuralını göstermek dışında bir işleve sahip değildir. İç içe olan fonksiyon çağırımlarında işlem sırası içeriden dışarıya doğrudur.

$$\text{üs1}(x^n) = \begin{cases} 1 & \text{eğer } n = 0 \text{ ise} \\ x & \text{eğer } n = 1 \text{ ise} \\ x \bullet x & \text{eğer } n = 2 \text{ ise} \\ \text{üs1}((\text{üs1}(x^{(n/2)}))^2) & \text{eğer } n \text{ çift sayı ise} \\ \text{üs1}((\text{üs1}(x^{((n-1)/2}))^2) \bullet x & \text{eğer } n \text{ tek sayı ise} \end{cases}$$

$$\text{üs2}(x^n) = \begin{cases} 1 & \text{eğer } n = 0 \text{ ise} \\ \text{üs2}(x^{(n-1)}) \bullet x & \text{eğer } n > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

Bu verilen tanımlara göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

**Soru 11**

$\text{üs1}(x^8)$  ve  $\text{üs2}(x^8)$  işleminin hesaplarırken kaçar adet çarpma işlemi ( $\bullet$ ) gerçekleştirilir?

- A)  $\text{üs1}(x^8)$  için 3 ve  $\text{üs2}(x^8)$  için 4
- B)  $\text{üs1}(x^8)$  için 3 ve  $\text{üs2}(x^8)$  için 8
- C)  $\text{üs1}(x^8)$  için 4 ve  $\text{üs2}(x^8)$  için 7
- D)  $\text{üs1}(x^8)$  için 7 ve  $\text{üs2}(x^8)$  için 8
- E)  $\text{üs1}(x^8)$  için 7 ve  $\text{üs2}(x^8)$  için 7

**Soru 12**

$\text{üs1}(x^{15})$  ve  $\text{üs2}(x^{15})$  işleminin hesaplanırken kaç adet çarpma işlemi ( $\bullet$ ) gerçekleştirilir?

- A)  $\text{üs1}(x^{15})$  için 4 ve  $\text{üs2}(x^{15})$  için 15
- B)  $\text{üs1}(x^{15})$  için 5 ve  $\text{üs2}(x^{15})$  için 14
- C)  $\text{üs1}(x^{15})$  için 6 ve  $\text{üs2}(x^{15})$  için 8
- D)  $\text{üs1}(x^{15})$  için 6 ve  $\text{üs2}(x^{15})$  için 15
- E)  $\text{üs1}(x^{15})$  için 14 ve  $\text{üs2}(x^{15})$  için 14

**Soru 13**

$\text{üs2}((\text{üs1}(x^7))^4)$  işlemi hesaplanırken toplam kaç adet çarpma işlemi ( $\bullet$ ) gerçekleştirilir?

- A) 8
- B) 7
- C) 9
- D) 10
- E) 11

**Soru 14**

$\text{üs2}((\text{üs1}(x^4))^7)$  işlemi hesaplanırken toplam kaç adet çarpma işlemi ( $\bullet$ ) gerçekleştirilir?

- A) 8
- B) 7
- C) 9
- D) 10
- E) 11

**[15-18] soruları için açıklama**

Aşağıda iki adet karşılıklı özyinelemeli yapının sözdizim kuralları verilmiştir. Bu tanımlarda yer alan “(”, “,” gibi semboller tanımlanan yapıların sözdizimlerinde yer almaktadırlar, fazla ya da eksik kullanılamazlar.  $T1$  tanımında yer alan  $PT$ , onun yerine bir pozitif tamsayı gelmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu tanımlara uygun olarak oluşturulan ifadeleri aşağıdaki sorularda  $T1$  ve  $T2$  nesneleri olarak adlandıracamız.

$$T1 = \begin{cases} A(PT) & \text{ya da} \\ B(T2) \end{cases}$$

$$T2 = \begin{cases} C & \text{ya da} \\ D(T1) \end{cases}$$

$T1$  ve  $T2$  nesneleri üzerinde aşağıdaki karşılıklı özyinelemeli fonksiyonlar tanımlanmaktadır. Fonksiyonların parametrelerinin türleri parametreden sonra “|” ile belirtilmiştir ve  $PT$  pozitif tamsayıları ifade etmektedir. Bu fonksiyon tanımlarında  $f$ ,  $g$ ,  $h$ ,  $i$  fonksiyon adlarını,  $x$   $T1$  ve  $T2$  nesnelerini,  $n$  ise pozitif tamsayıları göstermekte ve  $f$  ve  $g$  fonksiyonları pozitif tamsayıları,  $h$  fonksiyonu yeni  $T1$  ve  $i$  fonksiyonu da  $T2$  nesnelerini üretmektedirler.

$$f(x \mid T1) = \begin{cases} PT & \text{eğer } x = A(PT) \text{ ise} \\ g(P1) & \text{eğer } x = B(P1) \text{ ise} \end{cases}$$

$$g(x \mid T2) = \begin{cases} 0 & \text{eğer } x = C \text{ ise} \\ f(P1) & \text{eğer } x = D(P1) \text{ ise} \end{cases}$$

$$h(n \mid PT) = \begin{cases} A(n) & \text{eğer } n \text{ tek sayı ise} \\ B(i(n/2)) & \text{eğer } n \text{ çift sayı ise} \end{cases}$$

$$i(n \mid PT) = \begin{cases} C & \text{eğer } n = 0 \text{ ise} \\ D(h(n-1)) & \text{eğer } n > 0 \text{ ise} \end{cases}$$

**Soru 15**

$f(h(16))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
- B) 7
- C) 11
- D) 12
- E) 15

**Soru 16**

$g(i(16))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
- B) 7
- C) 11
- D) 12
- E) 15

**Soru 17**

$f(h(11))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
- B) 7
- C) 11
- D) 12
- E) 15

**Soru 18**

$g(i(11))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1
- B) 7
- C) 11
- D) 12
- E) 15

**Soru 19**

Bir fabrikada otomobil parçaları üretilmektedir. Her bir parçaya 3 karakter uzunluğunda bir kod verilmektedir. Her kodun 1. ve 3. pozisyonunda birbirinden farklı birer rakam, 2. pozisyonunda bir harf (Türkçe alfabe varsayılacak) bulunmaktadır. Fabrikada 6000 parça üretilmiş olup bu parçalar, her bir seri numarası en az sayıda kullanılarak, etiketlenmiştir. Buna göre aynı seri numarasına sahip maksimum kaç parça olabilir.

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

**Soru 20**

4, 6 ve 9'dan hiçbirisine bölünemeyen ve 1000'den küçük eşit kaç pozitif tamsayı vardır.

- A) 346
- B) 446
- C) 561
- D) 611
- E) 691

**Soru 21**

26 harfli İngiliz alfabesinin kaç permutasyonu DOG, BIG, OIL kelimelerinden en az birini içerir.

- A)  $21!$
- B)  $26!/5$
- C)  $26!/5!$
- D)  $24!3!$
- E)  $24!3$

**[22-24] soruları için açıklama**

20 adet posta kartı ve 12 adet zarf (zarflar 1'den 12'ye kadar numaralandırılmıştır) bulunmaktadır.

**Soru 22**

Kartlar birbirinden farklı ise 20 posta kartını zarflara kaç farklı şekilde koyabiliriz.

- A)  $12^{20}$
- B)  $20^{12}$
- C)  $P(20, 12)$
- D)  $C(20, 12)$
- E)  $20!$

**Soru 23**

Kartlar aynı ise (ayrıt edilemiyorsa) 20 posta kartını zarflara kaç farklı şekilde koyabiliriz.

- A)  $C(20, 12)$
- B)  $C(19, 12)$
- C)  $C(20, 11)$
- D)  $C(31, 11)$
- E)  $20^{12} - C(20, 12)$

**Soru 24**

Kartlar aynı ise (ayrıt edilemiyorsa) 20 posta kartını zarflara hiçbir zarf boş kalmamak şartıyla kaç farklı şekilde koyabiliriz.

- A)  $C(21, 11)$
- B)  $C(21, 12)$
- C)  $C(19, 8)$
- D)  $C(21, 11)/3!$
- E)  $C(21, 11)3!$

[25-28] soruları için açıklama

$A$  kümesi 1000'den küçük pozitif tamsayılardan oluşmaktadır ( $A = \{1, 2, 3, \dots, 999\}$ ).

**Soru 25**

$A$ 'daki sayılardan kaç tanesinin en az bir rakamı 9'dur.

- A) 269
- B) 270
- C) 271
- D) 272
- E) 273

**Soru 26**

$A$ 'daki sayılardan kaç tanesi sadece çift rakamları içerir (0 çift rakam olarak kabul edilecektir).

- A) 123
- B) 124
- C) 312
- D) 498
- E) 500

**Soru 27**

$A$ 'daki sayılardan kaç tanesi bitişik iki adet 5 rakamını içerir.

- A) 18
- B) 19
- C) 21
- D) 22
- E) 24

**Soru 28**

$A$ 'daki sayılardan kaç tanesi soldan sağa ve sağdan sola okunduğunda aynıdır. (Örnek: 242)

- A) 104
- B) 105
- C) 106
- D) 107
- E) 108

**[29-33] soruları için açıklama**

Özel bir masa oyununuz var. Bu oyunda kasanın sınırsız parası var, 3 adet sanal oyuncumuz Ali, Batu ve Can ise oyuna 0 YTL para ile başlıyor. Oyun hamlelerini hep kasa yapıyor. Kasa oyuna tablonun dışında başlıyor ve zar atıyor. Attığı zar kadar ilerleyerek o kutudan itibaren kutudaki komutları yapmaya başlıyor. Bir kutudaki komutu yaptıktan sonra bir sonraki kutuya gidip devam ediyor. Eğer kutuda bir “git” komutu varsa belirtilen numaralı kutuya gidip oradaki komutu yapıyor ve devam ediyor. Kasa “DUR” komutunu görmediği sürece sırayla komutları yapmaya devam ediyor. “DUR” komutunda durup yeniden zar atıyor.

Masanın üzerinde kart destesi için bir yer var. Oyundaki komut bunu belirttiği takdirde boş bir kart üzerine bir komut yazılıp destenin en üstüne konulabiliyor. Yine komuta göre destenin sadece en üstündeki kart çekilip işlenebiliyor.

1	Ali'ye 50 YTL ver	29	Can'ın parasını yeni karta yaz
2	Batu'ya 30 YTL ver	30	Kartı destenin üstüne koy
3	Can'a 40 YTL ver	31	22'ye git
4	DUR	32	Destenin üstündeki kartı al ve yap
5	Batu'ya 40 YTL ver	33	DUR
6	DUR	34	Destenin üstündeki kartı al, ilk isim
7	52'ye git	35	Destenin üstündeki kartı al, ikinci isim
8	43'e git	36	İlk ismin parası daha çoksa 41'e git
9	16'ya git	37	İlk ismin parasını aklında tut
10	Ali'nin bütün parasını al	38	İlk ismin bütün parasını al
11	Destenin üstüne “15'e git” kartı koy	39	İkinci ismin bütün parasını al, İlk isme ver
12	Batu'nun parasını yeni karta yaz	40	İkinci isme aklında tuttuğun parayı ver
13	Kartı destenin üstüne koy	41	Destenin üstündeki kartı al ve yap
14	22'ye git	42	DUR
15	DUR	43	Destenin üstüne “47'ye git” kartı koy
16	Ali'nin bütün parasını al	44	Yeni karta Batu yaz destenin üstüne koy
17	Destenin üstüne “21'e git” kartı koy	45	Yeni karta Ali yaz destenin üstüne koy
18	Batu'nun parasını yeni karta yaz	46	34'e git
19	Kartı destenin üstüne koy	47	Destenin üstüne “51'e git” kartı koy
20	22'ye git	48	Yeni karta Can yaz destenin üstüne koy
21	DUR	49	Yeni karta Ali yaz destenin üstüne koy
22	Can'ın bütün parasını al	50	34'e git
23	Destenin üstündeki kartı al	51	DUR
24	Can'a kartta yazan parayı ver	52	Ali'nin bütün parasını al Batu'ya ver
25	Ali'ye Can'ın parası kadar para ver	53	Batu'nun bütün parasını al Can'a ver
26	Can'ın parası 10 YTL'den azsa 32'ye git	54	Can'ın bütün parasını al Ali'ye ver
27	Can'dan 10 YTL al	55	DUR
28	Destenin üstüne “32'ye git” kartı koy	56	DUR

Aşağıdaki sorulara her soruda oyuna en baştan başlandığını varsayarak yanıt veriniz.



**Soru 29**

Kasa oyuna dışarıdan (0. kutu) zar atarak başlıyor. Önce 1, sonra **durduğu** ilk kutudan 3 atıyor. Sonraki ilk durakta Ali'nin ne kadar parası olur?

- A) 30 YTL
- B) 80 YTL
- C) 120 YTL
- D) 150 YTL
- E) 40 YTL

**Soru 30**

Kasa oyuna dışarıdan (0. kutu) zar atarak başlıyor. Önce 1, sonra **durduğu** ilk kutudan 4 atıyor. Sonraki ilk durakta oyuncuların paraları ne kadar olur?

- A) Ali: 50, Batu: 30, Can: 40 YTL
- B) Ali: 30, Batu: 40, Can: 50 YTL
- C) Ali: 50, Batu: 40, Can: 30 YTL
- D) Ali: 40, Batu: 30, Can: 50 YTL
- E) Ali: 40, Batu: 50, Can: 40 YTL

**Soru 31**

Kasa oyuna dışarıdan (0. kutu) zar atarak başlıyor. Önce 1, sonra **durduğu** ilk kutudan 1, sonra **durduğu** ilk kutudan 2 atıyor. Sonraki ilk durakta oyuncuların paraları ne kadar olur?

- A) Ali: 50, Batu: 70, Can: 40 YTL
- B) Ali: 70, Batu: 40, Can: 50 YTL
- C) Ali: 70, Batu: 50, Can: 40 YTL
- D) Ali: 50, Batu: 40, Can: 70 YTL
- E) Ali: 40, Batu: 50, Can: 70 YTL

**Soru 32**

Kasa oyuna dışarıdan (0. kutu) zar atarak başlıyor. Önce 1, sonra **durduğu** ilk kutudan 5 atıyor. Sonraki ilk durakta Ali'nin ne kadar parası olur?

- A) 50
- B) 150
- C) 70
- D) 140
- E) 60

**Soru 33**

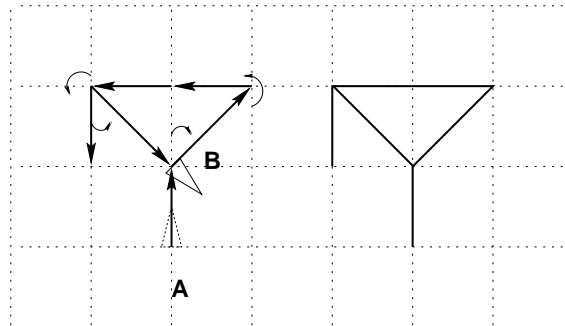
Kasa oyununa dışardan (0. kutu) zar atarak başlıyor. Önce 1, sonra **durduğu** ilk kutudan 1, sonra **durduğu** ilk kutudan 3 atıyor. Sonraki ilk durakta Ali'nin ne kadar parası olur?

- A) 270
- B) 340
- C) 300
- D) 280
- E) 350

**[34-38] soruları için açıklama**

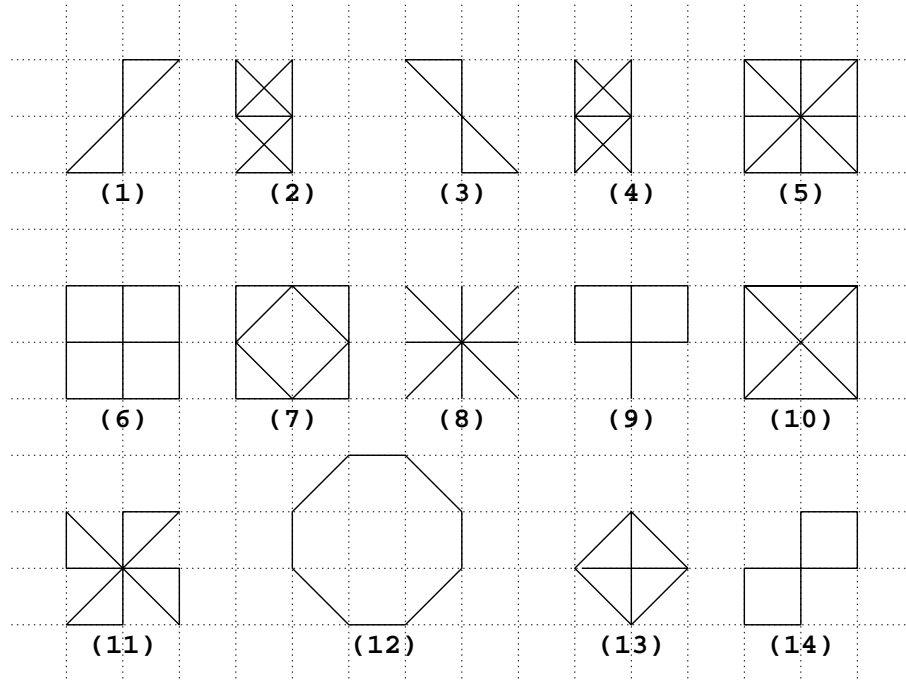
Size bir kaplumbağa çizim dili veriliyor. Bu dilde çizimler sanal bir kaplumbağayı hareket ettirerek elde ediliyor. Kaplumbağanın yüzü her zaman 8 doğrultudan birisine bakar ve kaplumbağa sadece bu yönlerde ileri doğru bir sonraki kesişim noktasına kadar hareket eder. Bu hareket sırasında da geçtiği yolu çizer. Kaplumbağanın hareketlerini tanımlayan dil aşağıdaki öğelerden oluşur:

- i Kaplumbağanın kendi yönünde ileri doğru, bir sonraki kesişim noktasına kadar gitmesini ve bu yolu çizmesini sağlayan komut.
- < Kaplumbağanın bulunduğu konumda saat yönünün tersinde (soluna doğru) 45 derece dönmelerini sağlayan komut.
- > Kaplumbağanın bulunduğu konumda saat yönünde (sağına doğru) 45 derece dönmelerini sağlayan komut.
- [ Kaplumbağanın bulunduğu yön ve konumu anımsamasını sağlar. Bu durum karşılık gelen bir ] komutu için kullanılır.
- ] Kaplumbağanın karşılık gelen [ ifadesinde anımsadığı duruma (yön ve konum) dönmelerini sağlar. Kaplumbağa bu sırada iz ve çizim üretmez.
- $n(k)$   $n$  bir rakam,  $k$  de herhangi bir komut dizisidir. Kaplumbağa bu durumda  $k$  komutunu  $n$  kez yineler. Yinelemelerde bir önceki yinelemenin sonunda kaldığı durumdan hareketine devam eder. Örneğin '3(<i>i)</i>'<sup>1</sup> satırı '<i>i<i>i<i>i</i></i></i>' satırı ile aynı işi yapar.



Yukarıda sağdaki çizim A noktasından başlayan kaplumbağanın 'i>i3(<i>i)</i>i<<[i]<i>' komutunu çalıştırmasıyla çizilmiştir ve kaplumbağa bu komut sonrasında B durumunda kalır.

Aşağıdaki soruları bu kaplumbağa dil tanımına göre yanıtlayınız. Kaplumbağa komuta her zaman kuzey ( $y$  eksenini artı yönünde) yönünde başlar. Kaplumbağa bir çizginin üzerinden birden fazla kez geçebilir ve bu çizilmiş yolu etkilemez.

**Soru 34**

Aşağıdakilerden hangisi (12) numaralı şekli çizer?

- A)  $4(i<i)$
- B)  $8([i]<)$
- C)  $4(i<)$
- D)  $>>4(i<i<)$
- E)  $4(i<<i)$

**Soru 35**

' $>4([i<<<i i<<<i]<<)i$ ' komutu kaç numaralı şekli çizer?

- A) (6)
- B) (7)
- C) (8)
- D) (10)
- E) (14)

**Soru 36**

'4([i2(<<<i)])<)'komutu kaç numaralı şekli çizer?

- A) (2)
- B) (3)
- C) (4)
- D) (11)
- E) (13)

**Soru 37**

Aşağıdakilerden hangisi (7) numaralı şekli çizer?

- A) >[4(i<)]>[4(i<)]
- B) >4([i>>>i>>i]i<<)
- C) <2(4(i>>>))
- D) 4(i<<)<4(i<<)
- E) <4([i]>[i]i<<)

**Soru 38**

Aşağıdakilerden hangisi (1) numaralı şekli çizer?

- A) 2([2(i>>>)>i>]<<)
- B) 2(2(i>>>)>i>)
- C) 2(2(i>>>)>i<)
- D) 2([2(i>>>)>i>]<<<)
- E) 2(i>>>i>i>>)

**Soru 39**

Aşağıdaki program parçasının çalışması sonucu m'in değeri ne olur?

```
n=5; m=0;
for (a=1; a<=n; a++)
{
    for (b=a; b<=n; m+=b,b++);
    for (c=n; c>=a; m+=c,c--);
}
```

- A) 30
- B) 70
- C) 110
- D) 150
- E) 180

**Soru 40**

Aşağıdaki program parçasının çalışması sonucu  $m$ 'in değeri ne olur?

```
n=5; m=0;
for (a=1; a<=n; a++)
{
    for (b=a; b<=n; m+=a,b++);
    for (c=n; c>=a; m+=a,c--);
}
```

- A) 30
- B) 70
- C) 110
- D) 150
- E) 180

**Soru 41**

Aşağıdaki program parçasının çalışması sonucu  $m$ 'in değeri ne olur?

```
n=5; m=0;
for (a=1; a<=n; a++)
{
    for (b=a; b<=n; m++,b++);
    for (c=n; c>=a; m++,c--);
}
```

- A) 30
- B) 70
- C) 110
- D) 150
- E) 180

**Soru 42**

Aşağıdaki program parçasının çalışması sonucu  $m$ 'in değeri ne olur?

```
n=5; m=0;
for (a=1; a<=n; a++)
{
    for (b=a; b<=n; m+=n,b++);
    for (c=n; c>=a; m+=n,c--);
}
```

- A) 30
- B) 70
- C) 110
- D) 150
- E) 180

**Soru 43**

Aşağıdaki program parçasının çalışması sonucu m'in değeri ne olur?

```
n=5; m=0;
for (a=1; a<=n; a++)
{
    for (b=a; b<=n; m+=b+a,b++);
    for (c=n; c>=a; m+=c+a,c--);
}
```

- A) 30
- B) 70
- C) 110
- D) 150
- E) 180

**Soru 44**

```
int i=3;
~~~~~
i = i*5/2.0 + 3/2;
```

Yukarıdaki atama işleminden sonra i değişkeninin değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 7
- B) 8
- C) 9
- D) 9.0
- E) Hiçbirisi

**Soru 45**

```
main()
{
    int a=7, x=8, y=3;
    switch (a/2)
    { case 4 : x -= y;
      default : x /= y;
      case 3 : x *= y; }
    printf("%d\n",x);
}
```

Yukarıdaki program ne yazar?

- A) 24
- B) 6
- C) 15
- D) 16
- E) Hiçbirisi

**Soru 46**

```
int yeni;

fn()
{
    int *p;
    p = &yeni;
    *p = yeni+2;
    return(*p);
}

main()
{
    int k;
    k = yeni = 3;
    printf("%d ", fn());
    printf("%d ", fn());
    printf("%d %d", yeni, k);
}
```

Yukarıdaki program ne yazar?

- A) 5 7 7 3
- B) 5 7 3 3
- C) 7 5 3 3
- D) 7 5 7 3
- E) Hiçbirisi

**Soru 47**

```
char i, s[10] = "gelibolu";

main()
{
    for (i=0; i<sizeof(s); i++) s[i/2] = s[i];
    printf("%s", s);
}
```

Yukarıdaki program ne yazar?

- A) geli
- B) bolubolu
- C) eioubolu
- D) eiou
- E) Hiçbirisi

**Soru 48**

```
int i, a[10]={2,3,1,7,2,4,9};

main()
{
    for (i=0; i<10; i++) a[i] *= a[i]-i;
    for (i=0; i<10; i++) a[i] /= a[i]-i;
    for (i=0; i<10; i++) printf("%d ",a[i]);
}
```

Yukarıdaki program ne yazar?

- A) Sıfıra bölme hatası verir
- B) 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
- C) 1 1 0 1 0 0 1 0 0 0
- D) 2 3 1 7 2 4 9 0 0 0
- E) 1 1 0 0 1 1 0 0 0 1



**Soru 49**

```

void f(int p[], int q[])
{
    int a[5]={1,2,3,4,5};
    static int b[5]={-1,-2,-3,-4,-5};
    p = a;
    q = b;
}

main()
{
    int i, j, p[5]={2,4,6,8,10}, q[5]={1,3,5,7,9};
    f(p,q);
    for (i=0; i<5; i++) p[i] += q[i];
    for (i=0; i<5; i++) printf("%d ",p[i]);
}

```

Yukarıdaki program ne yazar?

- A) 1 2 3 4 5
- B) 2 5 8 11 14
- C) 0 1 2 3 4
- D) 3 7 11 15 19
- E) Hiçbirisi

**Soru 50**

```

void f(int i) { i--; }
void g(int i) { int *p; p = &i; *p--; }
void h(int *p) { *p--; }
void i(int *p) { int i; i = *p; i--; }

main()
{
    int index= 100;
    for (; index>0; index--)
        { printf("*"); f(index); g(index); h(&index); i(&index); }
}

```

Yukarıdaki program kaç tane '\*' karakteri yazar?

- A) 20
- B) 25
- C) 33
- D) 50
- E) 100

**SORULARIN SONU**