

# TÜBİTAK 16. ULUSAL BİLGİSAYAR OLİMPİYATI

## CEVAP ANAHTARI

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

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





BU SAYFA BOŞ BIRAKILMIŞTIR

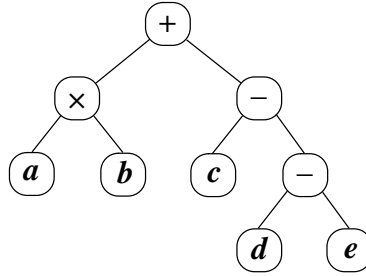
**Soru 1**

Şampiyonlar ligi çeyrek finaline 8 futbol takımı kalmıştır. Takımlar, eleme usulü oynanacak olan çeyrek final turu için kura çekilerek eşleşeceklerdir. Kaç değişik eşleşme mümkündür? (*A ile B nin eşleşmesinin B ile A nın eşleşmesinden bir farkı yoktur.*)

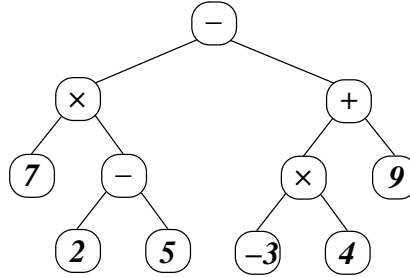
- A) 105
- B) 1680
- C) 2520
- D) 5040
- E) 10080

**Soru 2**

Bir aritmetik ifade, ağaç yapısı ile temsil edilebilir. Örneğin,  $a \times b + (c - (d - e))$  ifadesi aşağıdaki ikili ağaç ile gösterilebilir:



Aşağıda verilen ağaç ile temsil edilen aritmetik ifadenin değeri nedir?



- A) -24
- B) -18
- C) 0
- D) 24
- E) 63

**Soru 3**

Bir adada iki kabile yaşamaktadır. Mar kabilesindekiler Pazartesi, Salı, Çarşamba ve Perşembe günleri doğru, diğer günler yalan söylerler. Ven kabilesindekiler ise Perşembe, Cuma ve Cumartesi günleri doğru, diğer günler yalan söylerler. Mar kabilesinden biri ile Ven kabilesinden biri karşılaşır. Sohbet ederlerken her ikisi de “Yarın benim doğrucu günüm olacak” derler. Bugün aşağıdaki günlerden hangisidir?

- A) Çarşamba
- B) Perşembe
- C) Cuma
- D) Cumartesi
- E) Pazar

**Soru 4**

001110110001110001001110 dizisi aşağıda anlatıldığı şekilde türetilmiştir:

Sol uçta verilmiş olan 3 bitlik bloktan (001) başlanmakta, birinci adım sonunda 6 bitlik, ikinci adım sonunda 12 bitlik, nihayet üçüncü adım sonunda 24 bitlik dizi elde edilmektedir. Her adımda aynı kural uygulanmaktadır.

Aşağıdaki dizilerden hangisi, yine sol uçta verilmiş olan 3 bitlik bloktan başlayarak, yine üç adımda fakat farklı bir kural uygulanarak türetilmiştir?

- A) 111000000111000111111000
- B) 101010010101010101101010
- C) 011001011001011001011001
- D) 110001001110001110110001
- E) 001110110001110001001110

**Soru 5**

Polis bir suçun zanlılarını sorguya çekmektedir. Suçlunun/suçluların yalan söylediği, masum/masumların ise doğru söylediği bilinmektedir. Zanlıların ifadeleri şu şekildedir:

Dilek: *Hilal suçludur.*

Hilal: *Dilek ile Meral'in ikisi de masumdur.*

Meral: *Dilek ile Hilal'in ya ikisi birden suçludur ya da ikisi birden masumdur.*

Suçluyu/suçluları bulunuz.

- A) Yalnızca Dilek
- B) Yalnızca Hilal
- C) Yalnızca Meral
- D) Dilek ve Hilal
- E) Hilal ve Meral

**Soru 6**

Alper, Burçin, Can, Derin ve Erkut 400m engelli yarışına katılacaklardır. Yarış öncesi yürüttükleri tahminler şöyledir:

Alper: *Burçin Can'dan iki sıra üstte olacak.*

Burçin: *Ben üçüncü olacağım.*

Can: *Derin birinci olacak.*

Derin: *Burçin ikinci olacak.*

Erkut: *Can Alper'den üç sıra aşağıda olacak.*

(Birinci sıra en üst sıradır.)

Yarıştan sonra bu tahminlerden yalnızca birinin doğru çıktığı görüldü. Doğru tahmini yapan birinci olan yarışmacıydı. O kimdi?

- A) Alper
- B) Burçin
- C) Can
- D) Derin
- E) Erkut

**Soru 7**

$n \times n$  boyutlarında bir satranç tahtası veriliyor. Bu tahta üzerinde kaç tane  $k \times k$  boyutlarında kare vardır? (Simetrik kareler ayrı ayrı sayılacaktır.)

- A)  $(n - k)^2 + 2n - 1$
- B)  $(n - k)^2 + 2k - 1$
- C)  $(n - k + 1)^2$
- D)  $(n - k)(n - k + 1)/2$
- E)  $(n - k - 1)(n - k)/2 + 1$

**[8-10] soruları için açıklama**

Bir *fonksiyon* belirtmek için

$$[değişken \rightarrow değişkeni_içeren_tanımlayıcı_ifade]$$

fonksiyonu uygulamak için ise

$$fonksiyon(argüman)$$

notasyonlarını kullanıyoruz. Aşağıdaki örnekleri inceleyiniz.

$[x \rightarrow x \times x]$  kare alma fonksiyonunu belirtmektedir. Dolayısıyla,

$[x \rightarrow x \times x](3)$  ifadesi hesaplandığında  $3 \times 3 = 9$  değerini verecektir. Fonksiyonlar fonksiyonlar üzerinde uygulanabilmekte ve sonuç olarak fonksiyon dönebilmektedir.

$[f \rightarrow [x \rightarrow f(f(x))]]$  bir  $f$  fonksiyonu verildiğinde bunu iki kez uygulayan yeni bir fonksiyon döndüren bir fonksiyonu belirtmektedir. Dolayısıyla,  $[f \rightarrow [x \rightarrow f(f(x))]]([x \rightarrow x \times x])$  ifadesinin değeri iki kez kare alan bir fonksiyondur. Böylece,

$([f \rightarrow [x \rightarrow f(f(x))]]([x \rightarrow x \times x]))(3)$  ifadesi hesaplandığında sonuç 81 olacaktır.

Başka bir örnek:

$$\begin{aligned} ([x \rightarrow [y \rightarrow 2 \times x + y]](3))(4 + 1) &= [y \rightarrow 2 \times 3 + y](4 + 1) \\ &= 2 \times 3 + (4 + 1) = 11 \end{aligned}$$

**Soru 8**

$[y \rightarrow [z \rightarrow z \times (z + 1)/2](y - 1)](8)$   
hesaplandığında hangi değeri verir?

- A) 21
- B) 28
- C) 36
- D) 45
- E) 72

**Soru 9**

$([z \rightarrow [g \rightarrow g(z + 1)](4)]([x \rightarrow 2 \times x]))$   
hesaplandığında hangi değeri verir?

- A) 6
- B) 7
- C) 9
- D) 10
- E) 12



**Soru 10**

$([f \rightarrow [g \rightarrow [x \rightarrow (g(f(x))]]](M))(N)$  ifadesinin fonksiyon olarak  $[y \rightarrow y]$  ile denk olması için  $M$  ve  $N$  yerine hangi ifadeler gelebilir?

- A)  $M : [z \rightarrow 2 \times z], \quad N : [z \rightarrow z \times 2]$   
 B)  $M : [z \rightarrow z \times (z + 1)/2], \quad N : [z \rightarrow z \times (z - 1)/2]$   
 C)  $M : [z \rightarrow z \times (z - 1)/2], \quad N : [z \rightarrow z \times (z + 1)/2]$   
 D)  $M : [z \rightarrow z \times (-z)], \quad N : [z \rightarrow z \times z]$   
 E)  $M : [z \rightarrow z + 1], \quad N : [z \rightarrow z - 1]$

**[11-17] soruları için açıklama**

Aşağıda üç adet karşılıklı özyinelemeli yapının sözdizim kuralları verilmiştir. Bu tanımlarda yer alan  $\bullet$  gibi semboller tanımlanan yapıların sözdizimlerinde yer almaktadırlar, fazla ya da eksik kullanılamazlar. Bu tanımlara uygun olarak oluşturulan ifadeleri aşağıdaki sorularda  $\mathbf{X}_1$ ,  $\mathbf{X}_2$  ve  $\mathbf{X}_3$  nesneleri olarak adlandıracaktır.

$$\mathbf{X}_1 = \begin{cases} A_0 & \text{ya da} \\ A_1 \bullet \mathbf{X}_1 & \text{ya da} \\ A_2 \bullet \mathbf{X}_2 & \text{ya da} \\ A_3 \bullet \mathbf{X}_3 \end{cases}$$

$$\mathbf{X}_2 = \begin{cases} B_0 & \text{ya da} \\ B_1 \bullet \mathbf{X}_1 & \text{ya da} \\ B_2 \bullet \mathbf{X}_2 & \text{ya da} \\ B_3 \bullet \mathbf{X}_3 \end{cases}$$

$$\mathbf{X}_3 = \begin{cases} C_0 & \text{ya da} \\ C_1 \bullet \mathbf{X}_1 & \text{ya da} \\ C_2 \bullet \mathbf{X}_2 & \text{ya da} \\ C_3 \bullet \mathbf{X}_3 \end{cases}$$

$\mathbf{X}_1$ ,  $\mathbf{X}_2$  ve  $\mathbf{X}_3$  nesneleri üzerinde aşağıdaki fonksiyonlar tanımlanmaktadır. Fonksiyonların parametrelerinin türleri parametreden sonra  $|$  ile belirtilmiştir ve T pozitif tamsayıları ifade etmektedir. Bu fonksiyon tanımlarında  $f_1, f_2, f_3, g_1, g_2, g_3$  fonksiyon adlarını,  $px_1$  ve  $px'_1$   $\mathbf{X}_1$  nesnelerini,  $px_2$  ve  $px'_2$   $\mathbf{X}_2$  nesnelerini ve  $px_3$  ve  $px'_3$   $\mathbf{X}_3$  nesnelerini,  $n$  ise pozitif tamsayıları göstermektedir.  $f_1, f_2$  ve  $f_3$  fonksiyonları pozitif tamsayıları,  $g_1$  fonksiyonu yeni  $\mathbf{X}_1$  nesnelerini,  $g_2$  fonksiyonu yeni  $\mathbf{X}_2$  nesnelerini,  $g_3$  fonksiyonu yeni  $\mathbf{X}_3$  nesnelerini üretmektedirler.  $g_1, g_2$  ve  $g_3$  fonksiyonları 2 adet tamsayı parametre almaktadır ve bu parametrelerden ikincisi birincisinin katı olmalıdır (aksi durumda bu fonksiyonlar tanımlı değildir).

$$f_1(px_1 | \mathbf{X}_1) = \begin{cases} 0 & \text{eğer } px_1 = A_0 \text{ ise} \\ 1 + f_1(px'_1) & \text{eğer } (px_1 = A_1 \bullet px'_1) \text{ ise} \\ 2 + f_2(px'_2) & \text{eğer } (px_1 = A_2 \bullet px'_2) \text{ ise} \\ 3 + f_3(px'_3) & \text{eğer } (px_1 = A_3 \bullet px'_3) \text{ ise} \end{cases}$$

$$f_2(px_2 \mid \mathbf{X}_2) = \begin{cases} 0 & \text{eğer } px_2 = B_0 \text{ ise} \\ 10 + f_1(px'_1) & \text{eğer } (px_2 = B_1 \bullet px'_1) \text{ ise} \\ 20 + f_2(px'_2) & \text{eğer } (px_2 = B_2 \bullet px'_2) \text{ ise} \\ 30 + f_3(px'_3) & \text{eğer } (px_2 = B_3 \bullet px'_3) \text{ ise} \end{cases}$$

$$f_3(px_3 \mid \mathbf{X}_3) = \begin{cases} 0 & \text{eğer } px_3 = C_0 \text{ ise} \\ 100 + f_1(px'_1) & \text{eğer } (px_3 = C_1 \bullet px'_1) \text{ ise} \\ 200 + f_2(px'_2) & \text{eğer } (px_3 = C_2 \bullet px'_2) \text{ ise} \\ 300 + f_3(px'_3) & \text{eğer } (px_3 = C_3 \bullet px'_3) \text{ ise} \end{cases}$$

$$g_1(n \mid T, m \mid T) = \begin{cases} A_0 & \text{eğer } m = 0 \text{ ise} \\ A_1 \bullet g_1(n, (m - 1)) & \text{eğer } n = 1 \text{ ise} \\ A_2 \bullet g_2(n, (m - 2)) & \text{eğer } n = 2 \text{ ise} \\ A_3 \bullet g_3(n, (m - 3)) & \text{eğer } n = 3 \text{ ise} \end{cases}$$

$$g_2(n \mid T, m \mid T) = \begin{cases} B_0 & \text{eğer } m = 0 \text{ ise} \\ B_1 \bullet g_1(n, (m - 1)) & \text{eğer } n = 1 \text{ ise} \\ B_2 \bullet g_2(n, (m - 2)) & \text{eğer } n = 2 \text{ ise} \\ B_3 \bullet g_3(n, (m - 3)) & \text{eğer } n = 3 \text{ ise} \end{cases}$$

$$g_3(n \mid T, m \mid T) = \begin{cases} C_0 & \text{eğer } m = 0 \text{ ise} \\ C_1 \bullet g_1(n, (m - 1)) & \text{eğer } n = 1 \text{ ise} \\ C_2 \bullet g_2(n, (m - 2)) & \text{eğer } n = 2 \text{ ise} \\ C_3 \bullet g_3(n, (m - 3)) & \text{eğer } n = 3 \text{ ise} \end{cases}$$

**Soru 11**

$f_1(g_1(2, 8))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8
- B) 62
- C) 80
- D) 107
- E) 260

**Soru 12**

$f_2(g_2(2, 8))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8
- B) 62
- C) 80
- D) 107
- E) 260

**Soru 13**

$f_3(g_3(2, 8))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 8
- B) 62
- C) 80
- D) 107
- E) 260

**Soru 14**

$f_1(g_1(1, (f_1(g_1(1, 3)))))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3
- B) 20
- C) 21
- D) 201
- E) 202

**Soru 15**

$f_2(g_2(1, (f_2(g_2(1, 3)))))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3
- B) 20
- C) 21
- D) 201
- E) 202

**Soru 16**

$f_3(g_3(1, (f_3(g_3(1, 3)))))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3
- B) 20
- C) 21
- D) 201
- E) 202

**Soru 17**

$f_3(g_3(3, (f_2(g_2(3, (f_1(g_1(3, 3)))))))$  işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 3
- B) 30
- C) 300
- D) 3000
- E) 30000

**Soru 18**

3722 ve 5854 sayılarının ortak bölenlerinin en büyüğü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) 8

**Soru 19**

$2x \equiv 5 \pmod{9}$  denkleminin çözümü aşağıdakilerden hangisidir ( $k$  bir doğal sayıdır)?

- A)  $5 + 11k$
- B)  $4 + 5k$
- C)  $7 + 9k$
- D)  $2 + 5k$
- E)  $9 + 5k$

**Soru 20**

COEFFICIENT kelimesindeki harflerin tamamı kullanılarak kaç farklı kelime oluşturulabilir?

- A)  $11!$
- B)  $11!/2!$
- C)  $11!/4!$
- D)  $11!/6!$
- E)  $11!/16$

**Soru 21**

$(x + 1)^6$  açıldığında terimleri arasında en yüksek sabit çarpana (katsayı) sahip terimin katsayısı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 2
- B) 8
- C) 15
- D) 20
- E) 30

**Soru 22**

$(5a + 8b)^{15}$  açıldığında kaç terim elde edilir?

- A) 15
- B) 16
- C) 17
- D) 18
- E) 19

**Soru 23**

$0 \leq x_1, x_2, x_3, x_4 \leq 7$  olduğunda  $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 18$  denkleminin kaç farklı tamsayı çözümü vardır?

- A)  $C(21, 18)$
- B)  $C(21, 18) - C(13, 6)$
- C) 186
- D) 216
- E) 246

**Soru 24**

20 adet boş kartın her birinin üzerine kare, daire veya üçgen resmi çizilebilmektedir. Buna göre kaç farklı şekilde 20 karttan oluşan bir demet oluşturulabilir?

- A) 229
- B) 230
- C) 231
- D) 232
- E) 233

[25-27] soruları için açıklama

$A = \{0, 1, \{1\}, \{1, \{1\}\}\}$  küme olarak tanımlanıyor.

**Soru 25**

$A$  kümesi üzerinde kaç farklı ikili bağıntı tanımlanabilir?

- A)  $2^8$
- B)  $2^{10}$
- C)  $2^{16}$
- D)  $2^{32}$
- E)  $2^{64}$

**Soru 26**

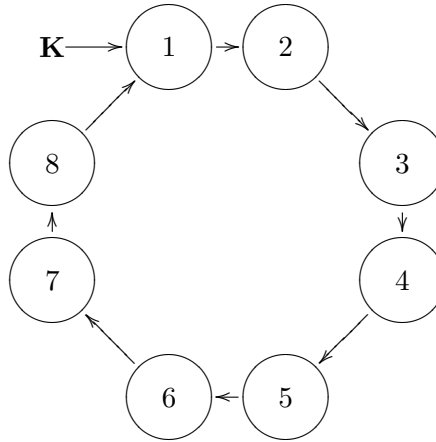
$A$  kümesi üzerinde kaç farklı simetrik olan ikili bağıntı tanımlanabilir?

- A) 16
- B) 64
- C) 1024
- D) 2048
- E) 2049

**Soru 27**

$A$  kümesi üzerinde kaç farklı simetrik ve yansıma özelliğine sahip ikili bağıntı tanımlanabilir?

- A) 64
- B) 128
- C) 256
- D) 512
- E) 1024

[28-32] soruları için açıklama

Bir dere de daire şeklinde yerleşmiş 8 taş vardır ve kurbağalar bu taşların üzerinde güneşlenir. Bir taşta tek bir kurbağa güneşlenebilir. Kurbağalar taşlara çıkarken şekilde **K** ile gösterilen yerden taşların üzerine zıplarlar. Zıplarken  $zıpla(x)$  şeklinde bir fonksiyonu kullanırlar. Bu fonksiyon verilen  $x$  değeri için kurbağanın kaç kere zıplayacağını söyler. Örneğin bu fonksiyon 3 değerini döndüyse kurbağa 3 kere zıplar ve 3. taş üzerine yerleşir. 8. taştan sonra kurbağa zıplamaya 1. taştan itibaren devam eder. Örneğin  $zıpla$  fonksiyonu 13 döndüyse kurbağa 5. taşta yerleşir.

Fakat kurbağanın zıpladığı taşta başka bir kurbağa varsa kurbağa o taşta kalamaz  $zıpla$  fonksiyonundaki tanıma göre **bulunduğu yerden** tekrar bir zıplama yapar. Buna göre  $zıpla$  fonksiyonu şu şekilde tanımlanır:

$$zıpla(x) = (M \mid N)$$

$M$ , zıplama miktarını,  $N$  ise zıplanan yerde kurbağa varsa yeni zıplama değerini verir. Örneğin ' $zıpla(x) = x \mid zıpla(x)$ ' şeklinde tanımlanırsa ve kurbağa  $zıpla(3)$  şeklinde zıplarsa  $x = 3$ . taşta gider. 3. taşta kurbağa varsa fonksiyonun ikinci kısmındaki  $zıpla(x)$  ifadesine göre tekrar zıplar ve 6. taşta gider. 6. taşta da kurbağa varsa 9, yani 1. taşta gider. Kurbağa boş bir taş buluncaya kadar zıplar. Bulamadığı sürece sonsuza kadar bunu tekrarlar. Fonksiyon tanımında  $t$  değişkeni kullanılabilir.  $0 \leq t \leq 8$ , bulunulan taşın numarasını gösterir. Başlangıç noktasında  $t = 0$  olarak kabul edilir.  $M$  ifadesi zıplamadan önce,  $N$  ifadesi zıplanan yerde (kurbağa bulunan) hesaplanır.

Kurbağalar geri zıplayamaz. Dolayısıyla zıplama sonucu 0 ya da daha küçük bir sayı geldiğinde kurbağa bulunduğu taşta (başka kurbağa olsa da) kalır, bir daha zıplayamaz.

**Soru 28**

2., 5. ve 7. taşlarda kurbağalar varken:  $zıpla(x) = (x + 1 \mid zıpla(x + 1))$  tanımına göre kurbağa  $zıpla(1)$  ile başlarsa hangi taşa yerleşir?

- A) 1
- B) 6
- C) 8
- D) 3
- E) 4

**Soru 29**

1., 4., 5., 6. taşlarda kurbağalar varken  $zıpla(x) = (x \mid zıpla(x - 1))$  tanımına göre kurbağa  $zıpla(5)$  ile başlarsa hangi taşa yerleşir?

- A) 2
- B) 3
- C) 7
- D) 8
- E) Başka bir kurbağanın üzerinde kalır.

**Soru 30**

1., 2., ve 6. taşlarda kurbağalar varken  $zıpla(x) = (2 * x \mid zıpla(t))$  tanımına göre kurbağa  $zıpla(3)$  ile başlarsa hangi taşa yerleşir?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 8
- E) Sonsuza kadar zıplar.

**Soru 31**

Taşların hepsi boşken  $zıpla(x) = (x \mid zıpla((x + t - 1)(\text{mod } 8)))$  tanımına göre elimizdeki birçok kurbağayı arka arkaya  $zıpla(6)$  ile başlattığımızda en fazla kaç farklı taşı doldurabiliriz?

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 8



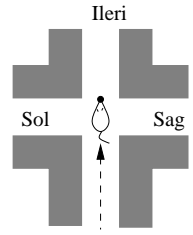
**Soru 32**

5) Taşların hepsi boşken  $zıpla(x) = (x + t \mid zıpla(x))$  tanımına göre arka arkaya  $zıpla(5)$  ile kurbağaları başlattığımızda en fazla kaç farklı taşı doldurabiliriz?

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

**[33-37] soruları için açıklama**

Bir laboratuvarında 3 adet akıllı fare eğitilmektedir. Fareler labirent içine bırakılarak hangi yollardan gidecekleri gözlenmektedir. Eğitim sonucunda 3 farenin de birbirine benzeyen yöntemler geliştirdiği gözlenmiştir. Fareler bir yol ayırımına geldiklerinde (Bkz. Sağdaki şekil) pozisyonlarını ve son hamlelerini akıllarında tutmakta, daha sonra aynı konum ve yöne geri dönebilmektedir. Art arda geçtikleri ayırım noktalarını birlikte tutabilmekte, geri dönme durumunda her zaman en son ayırım noktasına, kaldıkları konum ve yöne dönmektedirler. Bir ayırım noktasındaki bütün seçenekleri deneyip çıkış bulamadıklarında daha önceki ayırım noktasında, kaldıkları yerden ve karar verdikleri konumdan devam etmektedirler. Ayırım noktaları şekilde görüldüğü gibi üç seçenekli olabileceği gibi iki seçenekli (sol-sağ, sol-ileri, sağ-ileri) de olabilir.



Daha önce geçmiş oldukları yerlerde bıraktıkları izleri hissetmekte, dolayısıyla geçmiş oldukları yollarda duvar varmış gibi davranmaktadırlar. Fareler çıkmaz sokağa gelmedikçe geri dönmazler. Geldiklerinde de hatırladıkları ve hala denemedikleri seçenek olan son konuma doğrudan zıplarlar. Fareler kendi konumlarına göre davranmakta, küresel bir kuzey, güney, batı, doğu ayırımını yapamamaktadır. Yani çizime göre aşağı yönde ilerleyen bir fare için ilerisi aşağıya doğru, sol taraf ise çizime göre sağ yönde olacaktır.

Bu 3 fare aynı yöntemi öğrenmiş olmakla birlikte ayırım noktasındaki tercihleri birbirinden farklı olarak geliştirmiştir. Bir fare önce düz giden yolu denemeyi tercih ederken başkası önce soldaki yolu denemektedir. Sonuçta bütün yolları çıkış bulana kadar deneseler de buldukları yollar ve birden fazla çıkış varsa bulabildikleri çıkışlar değişebilmektedir.

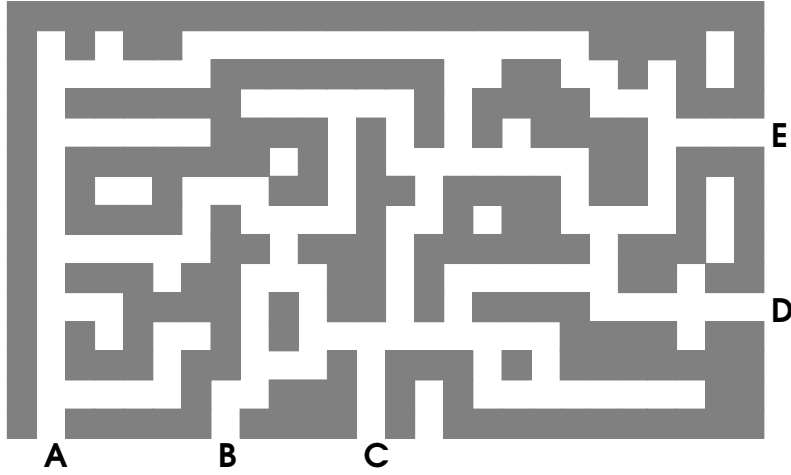
Buna göre farelerin denedikleri yönler aşağıdaki gibidir:

**Fare 1** Önce sol, sonra ileri, sonra sağ yönler.

**Fare 2** Önce ileri, sonra sol, sonra sağ yönler.

**Fare 3** Önce sağ, sonra sol, sonra ileri yönler.

Takip eden 5 soruyu bu fareler ve aşağıdaki labirent için yanıtlayınız:

**Soru 33**

3 numaralı fare **A** noktasından bırakılırsa hangi çıkışı bulur?

- A) B
- B) C
- C) D
- D) E
- E) Hiçbir çıkış bulamaz.

**Soru 34**

2 numaralı fare **A** noktasından bırakılırsa hangi çıkışı bulur?

- A) B
- B) C
- C) D
- D) E
- E) Hiçbir çıkış bulamaz.

**Soru 35**

1 numaralı fare **A** noktasından bırakılırsa hangi çıkışı bulur?

- A) B
- B) C
- C) D
- D) E
- E) Hiçbir çıkış bulamaz.

**Soru 36**

1 numaralı fare **E** noktasından bırakılırsa hangi çıkışı bulur?

- A) **A**
- B) **B**
- C) **C**
- D) **D**
- E) Hiçbir çıkış bulamaz.

**Soru 37**

3 numaralı fare **C** noktasından bırakılırsa hangi çıkışı bulur?

- A) **A**
- B) **B**
- C) **D**
- D) **E**
- E) Hiçbir çıkış bulamaz.

**[38-42] soruları için açıklama**

Aşağıda 3 adet döngüden oluşan ve 4 adet içeriği sizden sorulan yer içeren bir C programı parçası verilmektedir. Bu yerlere sadece 1, n, a, b ya da c ifadeleri yazılabilecektir.

```
t = 0;
n = 5;
for (a = 1; a <= n; a = a+1)
{
    for (b = 1; b <= n; b = b+1) t = t+@@1@@;
    for (c = @@2@@; c<=@@3@@; c = c+1) t = t+@@4@@;
}
```

**Soru 38**

Yukarıda verilen program parçası tamamlandığında t'nin değerinin 40 olması için @@1@@, @@2@@, @@3@@ ve @@4@@ ile gösterilen yerlere sırası ile hangi ifadeler yazılmalıdır? sırası ile hangi ifadeler yazılmalıdır?

- A) b a n c
- B) n 1 a n
- C) 1 a n 1
- D) b 1 a c
- E) 1 1 n 1

**Soru 39**

Yukarıda verilen program parçası tamamlandığında  $t$ 'nin değerinin 50 olması için @@1@@, @@2@@, @@3@@ ve @@4@@ ile gösterilen yerlere sırası ile hangi ifadeler yazılmalıdır?

- A) b a n c
- B) n 1 a n
- C) 1 a n 1
- D) b 1 a c
- E) 1 1 n 1

**Soru 40**

Yukarıda verilen program parçası tamamlandığında  $t$ 'nin değerinin 110 olması için @@1@@, @@2@@, @@3@@ ve @@4@@ ile gösterilen yerlere sırası ile hangi ifadeler yazılmalıdır?

- A) b a n c
- B) n 1 a n
- C) 1 a n 1
- D) b 1 a c
- E) 1 1 n 1

**Soru 41**

Yukarıda verilen program parçası tamamlandığında  $t$ 'nin değerinin 130 olması için @@1@@, @@2@@, @@3@@ ve @@4@@ ile gösterilen yerlere sırası ile hangi ifadeler yazılmalıdır?

- A) b a n c
- B) n 1 a n
- C) 1 a n 1
- D) b 1 a c
- E) 1 1 n 1

**Soru 42**

Yukarıda verilen program parçası tamamlandığında  $t$ 'nin değerinin 200 olması için @@1@@, @@2@@, @@3@@ ve @@4@@ ile gösterilen yerlere sırası ile hangi ifadeler yazılmalıdır?

- A) b a n c
- B) n 1 a n
- C) 1 a n 1
- D) b 1 a c
- E) 1 1 n 1

**Soru 43**

```
int i;  
int main(void)  
{ for (i=0; i<10;) printf("%d ", i++); }
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

A) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

B) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

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

D) 1 2 3 4 5 6 7 8 9

E) printf argümanlarında ++ operatörü kullanmak belirsizliğe yol açar, bundan ötürü yanıt belirsizdir.

**Soru 44**

```
int a[4],b[4],i;  
int main(void)  
{ for (i=0; i<3; i++) a[i] = i;  
  for (i=0; i<3; ++i) b[i] = i;  
  for (i=0; i<3;) { printf("%d %d\n", a[i], b[i]);  
                  i = i + 1; }}
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

A) 0 0  
1 1  
2 2

B) 0 1  
1 2  
2 3

C) 1 0  
2 1  
3 2

D) 1 1  
2 2  
3 3

E) 0 0  
1 1  
2 2  
3 3

**Soru 45**

```
int i,s;
int main(void)
{ for (i=1,s=0; i<=100; ) s += i += 2;
  printf("%d",s); }
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

- A) 2600
- B) 2500
- C) 2525
- D) 5050
- E) 4950

**Soru 46**

```
#define N 3
int a[N][N] = {{1,2,3},{4,5,6},{7,8,9}};
int i,j;
int main(void)
{ for (i=0; i<N; i++) for (j=0; j<N; j++) a[N-i-1][N-j-1] = a[i][j];
  for (i=0; i<N; i++, puts("")) for (j=0; j<N; j++) printf("%d ", a[i][j]); }
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

- A) Hiç birşey yazmaz.
- B) 1 2 3  
4 5 6  
7 8 9
- C) 9 8 7  
6 5 4  
3 2 1
- D) 8 7 6  
5 4 3  
2 1 0
- E) 1 2 3  
4 5 4  
3 2 1

**Soru 47**

```
#define N sizeof(x)/sizeof(int)
int i, x[]={5,2,4,9,5,6,3,6,4,4};
int main(void)
{ for (i=0; i<N; i=x[i])
    if (!(x[i]%3)) break;
    else x[i]--;
  for (i=0; i<N; i++) printf("%d ", x[i]); }
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

- A) Hiç birşey yazmaz, sonsuz döngüye girer.
- B) 4 2 4 9 3 6 3 6 4 4
- C) 4 0 4 9 3 6 3 6 4 4
- D) 4 2 2 6 2 4 2 5 3 4
- E) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**Soru 48**

```
int i,j;
int main(void)
{ for (i=j=0; i<10; i++, j++)
  for (j=0; j<10; j++, i++) printf("*"); }
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

- A) \*\*\*\*\* (yani 5 adet '\*')
- B) \*\*\*\*\* (yani 9 adet '\*')
- C) \*\*\*\*\* (yani 10 adet '\*')
- D) \*\*\*\*\* (yani 11 adet '\*')
- E) Hiç birşey yazmaz.

**Soru 49**

```
int a[128],t;
char *s = "ALiVelideLITEPELI";
int main(void)
{ for (i=0; i<128; i++) a[i] = 0;
  while (*s) a[*s++]++;
  for (i=0,t=0; i<128; i++) t += a[i];
  printf("%d", t); }
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

- A) 1383 (ALiVelideLITEPELI yi oluşturan karakterlerin ASCII değerlerinin toplamı)
- B) 17
- C) 13
- D) 3
- E) 0

**Soru 50**

```
int a[] = {1,2,3,4,5,6,7};
int i;

void f(int x, int y)
{ int temp;
  temp = x;
  x = y;
  y = temp; }

int main(void)
{ f(a[1],a[2]);
  f(a[2],a[6]);
  f(a[6],a[1]);
  for (i=0; i<7; i++) printf("%d ",a[i]); }
```

Yukarıdaki C programı ne yazar?

- A) 1 2 7 4 5 6 3
- B) 1 6 3 4 5 2 7
- C) 1 2 3 4 5 6 7
- D) 0 0 0 0 0 0 0
- E) 1 1 1 1 1 1 1

**SORULARIN SONU**