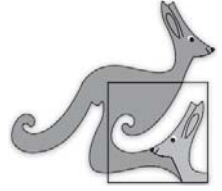




BİLGEKUNDUZ  
BEBRAS

# 11-12. SINIFLAR Final Sınavı

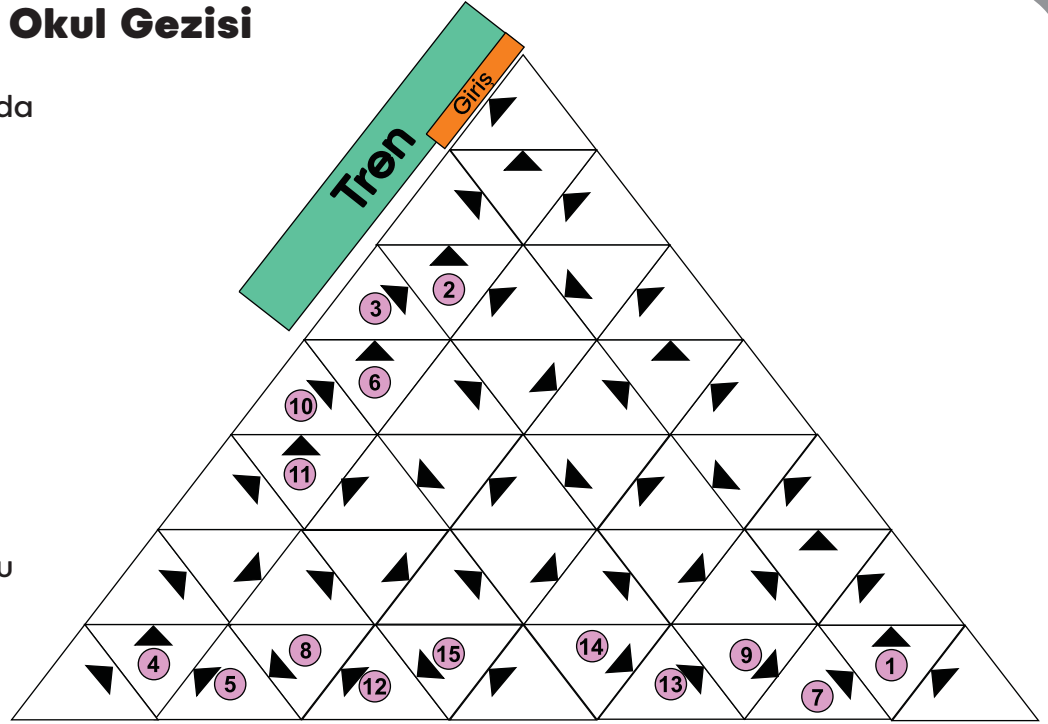


- Sınavda 15 soru bulunur.
- İlk 5 beş soru 6 puan, sonraki beş soru 9 puan, son beş soru 12 puan
- Sınav süresi 60 dakikadır.
- Yanlış sorular ilk beş soruda -2, sonraki beş soruda -3, son beş soruda -4 puandır.

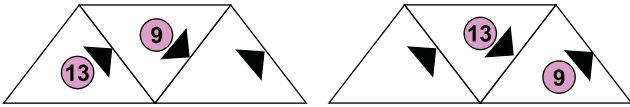
## 1. Okul Gezisi

Her biri 1 ile 15 arasında değişen benzersiz bir bilet numarasına sahip 15 öğrenci kunduz, trenle okul gezisine çıkacaktır. Öğrenci kunduzlar, tren platformunda üç sıra halinde dizilmiştir.

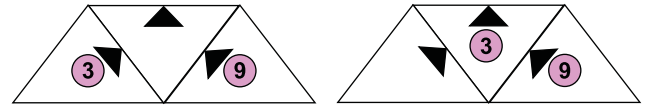
Kunduzlar trene doğru ilerlerken aşağıdaki kurallara uyarlar:



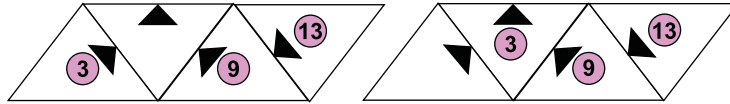
1. Her adımda, kunduzlar toplu olarak kendi platform karoları tarafından gösterilen yönde hareket eder. Bir kunduz, aynı zaman adımı içinde başka bir kunduz tarafından boşaltılan bir karoya geçebilir. Örnek:



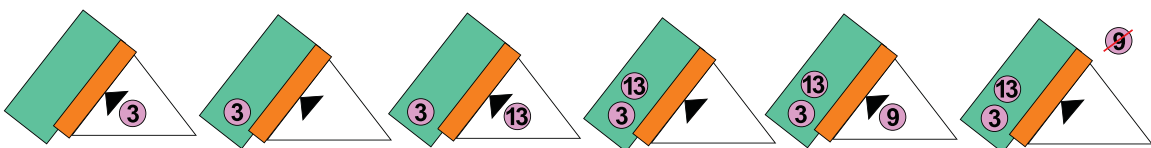
2. İki kunduz aynı karoya geçmeye çalışırsa, yalnızca daha düşük bilet numarasına sahip kunduzun karoya geçmesine izin verilir. Diğer kunduz kendi karosunda sabit kalır. Örnek:



3. Başka bir kunduz tarafından dolu olan karoya geçemeyen kunduzun arkasındaki kunduz da kendi karosunda sabit kalır. Örnek:



4. Trene binmek için, bir kunduz ya ilk binen olmalı ya da trende bulunan herhangi bir kunduzun bilet numarasından daha yüksek bir bilet numarasına sahip olmalıdır. Trene binemeyen kunduzlar geziye katılamayacaktır. Örnek:

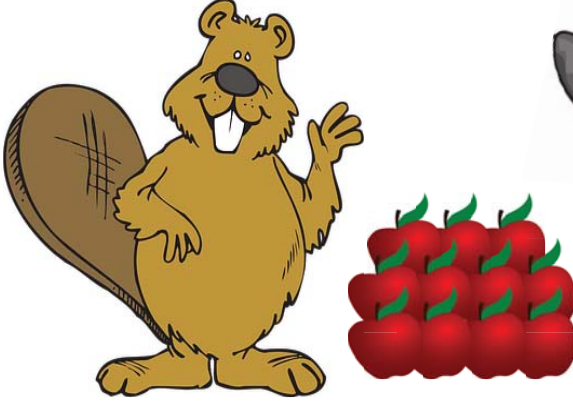


Buna göre, hangi kunduzlar okul gezisine katılabilir?

- A) 1 - 2 - 3 - 10 - 11 - 13 - 14 - 15      B) 2 - 3 - 6 - 10 - 11 - 12 - 14 - 15  
C) 1 - 2 - 3 - 6 - 10 - 11 - 13 - 15      D) 2 - 3 - 6 - 10 - 11 - 13 - 14 - 15

## 2. Elma Toplama

Bir kunduz elma toplamak için ormana gitmiştir. 31 adet elma toplayan kunduz, elmaları beş adet kutunun içinde depolamak istiyor. Kunduz, beş kutudan birini ya da daha fazlasını seçerek ve içindeki tüm elmaları alarak istediği sayıda elma alabileceğinin daha kolay olduğunu düşünmektedir.

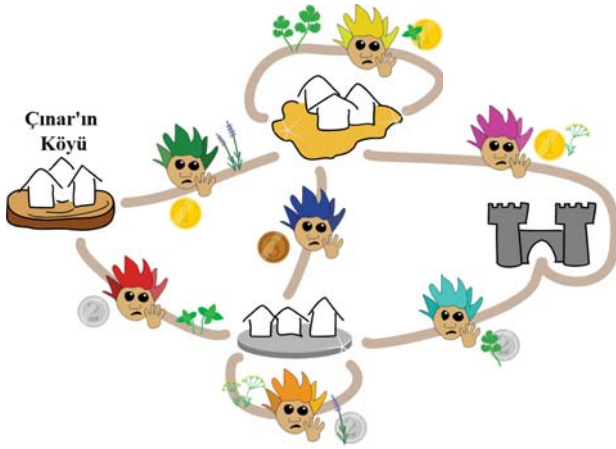


Buna göre kunduz, her kutuya kaç elma koymalı?

	Kutu 1	Kutu 2	Kutu 3	Kutu 4	Kutu 5
A)	1	3	6	9	12
B)	1	2	4	8	16
C)	6	6	6	6	7
D)	1	2	3	4	5

## 3. Obur Cüceler

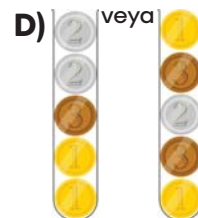
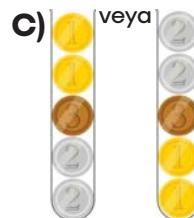
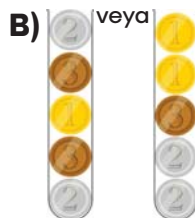
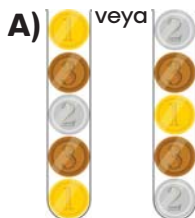
Çınar, yaşadığı köyden kaleye gitmeyi planlıyor. Kaleye giden yollar ormanlık alandan geçmektedir ve bu yollarda obur cüceler bulunmaktadır. Cüceler, buldukları yoldan geçen kişilerden madeni para (1, 2, 5) talep etmektedir. Bazı cüceler ise madeni paraya ek olarak belirli bitkiler (1, 2, 3, 4) istemektedir. Bu bitkiler, ormandaki bazı köyler arasındaki yollarda bulunabilir. Görselde, her bir cücenin hangi madeni parayı istediği ve ayrıca bir bitki talep edip etmediği belirtilmiştir. Ancak, yoldaki bitkileri toplamak için cüceye madeni para vermek gerekmektedir.



Çınar, köyden ayrılmadan önce madeni paralarını bir tüpe yerleştirmeye karar verir. Ardışık olarak sadece bir madeni paraya erişebileceği için, tüpünü tam olarak ihtiyacı olan sırayla doldurmalıdır.

Ayrıca Çınar, ormanda bulduğu bitkileri saklamak için yanına küçük bir sırt çantası alır. Ancak sırt çantası çok dar olduğu için, sadece en üstteki bitkiye erişebilir. Çınar boş bir sırt çantasıyla köyden ayrılır.

Çınar, kaleye giderken obur cücelere ödeme yapabilmek için madeni paraları tüpe hangi sırayla yerleştirebilir? (Çınar, toplaması gereken bitkileri unutmamalıdır.)



#### 4. Elektronik Kilit

Kunduz Burak, evinin ön kapısına elektronik bir şifreli kilit takmıştır. Kilidi açmak için, doğru sırayla, sayılardan oluşan birkaç farklı düğmeye basılmalıdır. Başlangıçtaki şifre aşağıda verilmiştir:

0	2	4	3	1
---	---	---	---	---

Burak, şifreyi tahmin etmeyi zorlaştırmak için aşağıdaki gibi bir kodlama kullanmıştır:  
**0>>0, 1>>3, 2>>0, 3>>1, 4>>0**

"1>>3", 1 sayısının solunda 1'den büyük **K** kadar sayı olduğu anlamına gelir.

"0>>0, 2>>0 ve 4>>0", şifredeki 0, 2, 4 sayılarının solunda, onlardan daha büyük sayılar olmadığı anlamına gelir.

"1>>3", 1 sayısının solunda, kendinden daha büyük üç sayı (2, 3, 4) olduğu anlamına gelir.

"3>>1", 3 sayısının solunda, kendinden daha büyük bir sayı (4) olduğu anlamına gelir.

Burak, parolayı aşağıdaki gibi kodlanmış, daha karmaşık 8 basamaklı bir parola ile değiştirmiştir:

**0>>3, 1>>2, 2>>4, 3>>4, 4>>1, 5>>1, 6>>1, 7>>0**

Kunduz Burak'ın yeni şifresi nedir?

A) 7 0 1 4 5 6 2 3

B) 7 4 1 0 5 6 2 3

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

C) 7 4 1 6 5 3 2 0

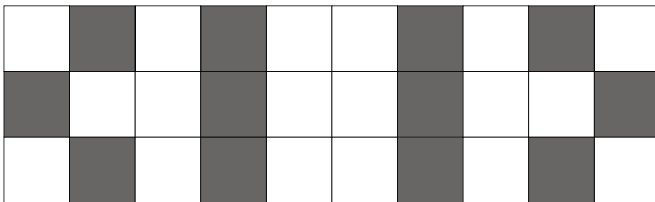
D) 7 4 1 0 5 3 2 6

#### 5. Hayat Oyunu

Hayat Oyunu, sonsuz, iki boyutlu, kare şeklinde hücrelerden oluşan bir ızgara kullanır. Her hücre gri veya beyaz olabilir. Her hücre, yatay, dikey veya çapraz olacak şekilde bitişik hücreler olan sekiz komşusu ile etkileşime girer.

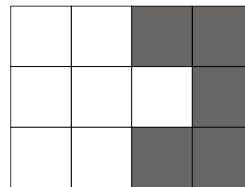
Bir nesilden diğerine geçiş için her adımda aşağıdaki kurallar uygulanır:

1. Gri bir hücrenin ikiden az gri komşusu varsa, beyaz olur.
2. Gri bir hücrenin iki veya üç gri komşusu varsa, gri kalır.
3. Gri bir hücrenin üçten fazla gri komşusu varsa, beyaz olur.
4. Beyaz bir hücrenin üç gri komşusu varsa, gri olur.

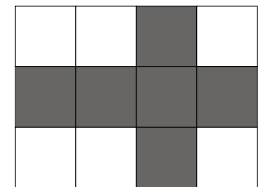


**ÖRNEK:**

**1.nesil:**



**2.nesil:**



- Sol orta gri hücre, 1. kurala göre beyaz olur.
- Ortadaki iki gri hücre, 3. kurala göre beyaz olur.
- Kalan üç gri hücre, 2. kurala göre gri olur.
- Sağ köşedeki iki hücre, 4. kurala göre gri olur.

Buna göre yukarıda verilmiş olan, 12 gri hücreden oluşan 1. nesil ızgara, 3. nesile geldiğinde kaç gri hücreye sahip olur?

A) 12

B) 21

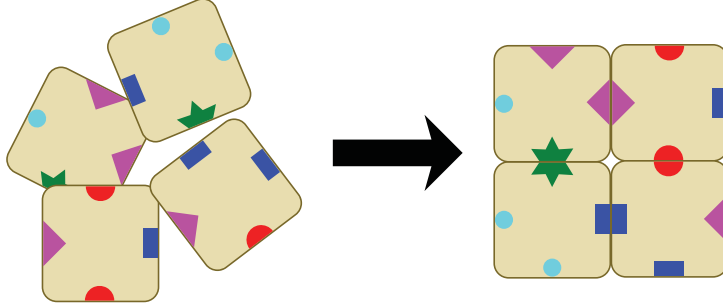
C) 22

D) 23

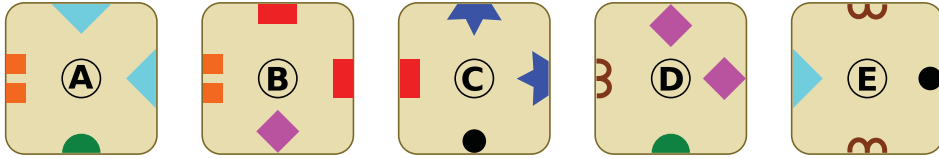
## 6. Fayanslar ve Şekiller

Aşağıdaki kurala göre dört tane fayans, 2x2 kareye yerleştirilecektir:

- Fayansların sadece aynı sembolü taşıyan tarafları birbirine dokunabilir!



Aşağıda verilen beş fayansın dördü, yukarıdaki kurala uyan 2x2'lik bir kareye yerleştirilmelidir.



Buna izin veren, dört fayansın oluşan tek bir olası seçenek vardır.

Buna göre hangi dört fayans kullanılır?

A) A - B - C - D

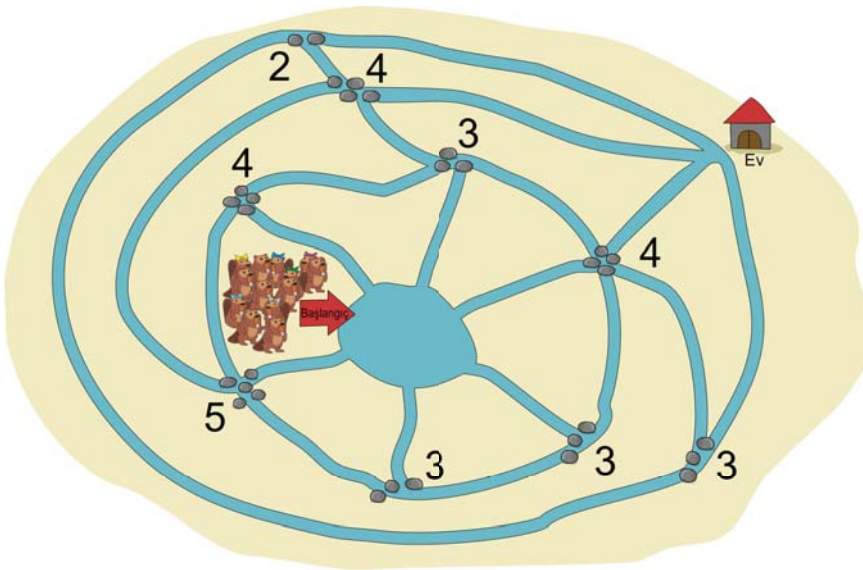
B) A - C - D - E

C) A - B - D - E

D) A - B - C - E

## 7. Aile Evi

Kunduzlar, 21 tane kanal içeren bir aile evinde yaşamaktadır. Kanallardan tam olarak 31 adet taşın çıkarılması gerekmektedir. Kunduzlar yüzmeye gidecek ve taşları toplayıp eve getireceklerdir.



Taşlar ağır olduğu için, bir kunduz aynı anda yalnızca bir veya iki tane taş taşıyabilir. Bir kavşaktan diğerine geçmek için tam olarak bir saat yüzerler. Aynı anda yüzmeye başlayan kunduzlar, dört saat içinde tüm taşları toplamak zorundadır.

Buna göre, en az kaç kunduza ihtiyaç vardır?

A) 14

B) 18

C) 20

D) 24

## 8. Robotun Yolu

Yanda gösterilen izgaranın beyaz bir hücresinden bir robot harekete başlar. Robotun yüzü, dört olası yönden birine dönüktür.

Robot, tam olarak 8 beyaz hücreyi aşağıdaki gibi ziyaret eder:

1. 2 hücre ileri git.
2. Bulunduğun hücrede 90 derece sola dön.
3. 4 hücre ileri git.
4. Bulunduğun hücrede 90 derece sağa dön.
5. 2 hücre ileri git.

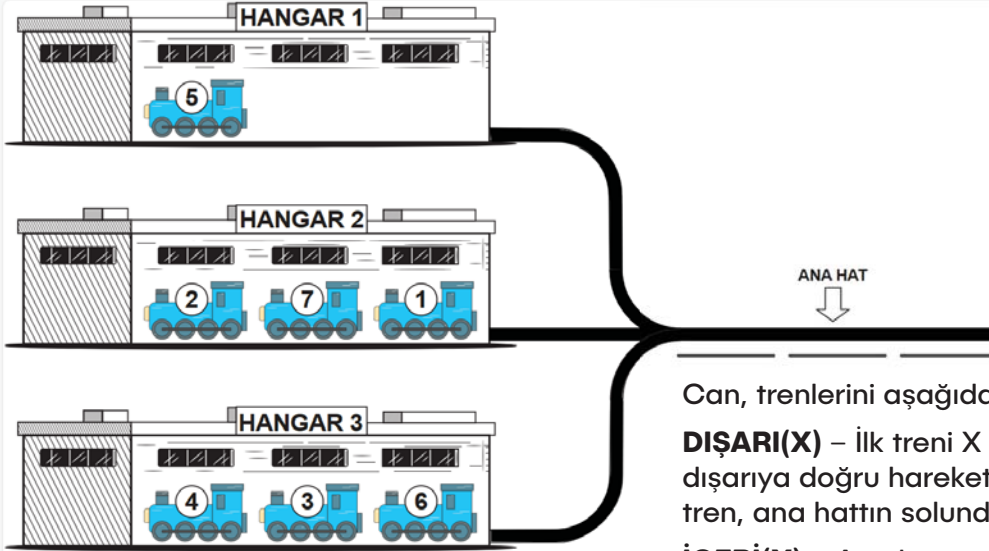
Buna göre, kaç tane olası başlangıç hücresi vardır?

- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	■					■			
2								■	
3		■			■				
4								■	
5					■				
6	■			■			■		
7									
8					■				
9			■			■			

## 9. Oyuncak Trenler

Can'in, 1'den 7'ye kadar numaralandırılmış, 7 tane oyuncak treni ve trenlerini park edebileceği 3 oyuncak hangarı vardır. Trenlerin mevcut konumları aşağıdaki görselde verilmiştir.



**Ana hatta veya bir hangarda aynı anda üçten fazla tren olamaz.**

Can, trenlerini aşağıdaki gibi hareket ettirebilir:

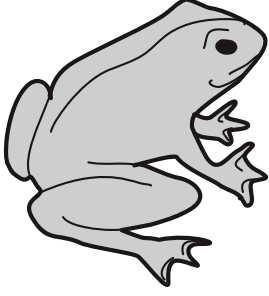
**DIŞARI(X)** – İlk treni X hangarının sağından dışarıya doğru hareket ettirir, böylece taşınan tren, ana hattın solundaki ilk tren olur.

**İÇERİ(X)** – Ana hattın solundaki ilk treni X hangarına taşır, böylece taşınan tren, hangarın sağındaki ilk tren olur.

Buna göre, 1, 2, 3 numaralı trenler, hangar 1'de soldan sağa hangi işlem grubuyla sıralanır?

- A) DIŞARI(1) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(2) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(3)  
 B) DIŞARI(1) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(2) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(3) - İÇERİ(2) - DIŞARI(3) - İÇERİ(1)  
 C) DIŞARI(1) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(3) - İÇERİ(2) - DIŞARI(3) - İÇERİ(1)  
 D) DIŞARI(1) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(2) - DIŞARI(2) - İÇERİ(1) - DIŞARI(3) - DIŞARI(3) - İÇERİ(1)

## 10. Kurbağa Boyama



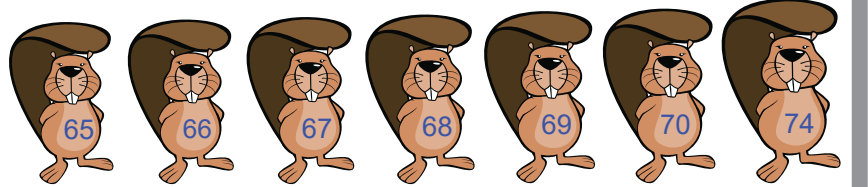
Bir bilgisayar ekranında, rengi belirtilmemiş bir kurbağa vardır. Kurbağanın rengini değiştirmek için dört adet program var, ancak programlardan yalnızca bir tanesi çalıştırılabilir. Her program bir dizi **eğer – ise – değilse** veya **eğer – ise** ifadelerinden oluşmaktadır. İlk yönergeden sonra gelen her yönerge, bir önceki sonlandırıldıktan sonra yürütülmelidir. Kurbağanın rengi program çalıştırılmadan önce ne olursa olsun, programdan sonra yeşil olmalıdır.

Kurbağanın başlangıçta belirli bir renge sahip olduğu durumda, yanda verilen dört programdan birinin yürütülmesi sonucu, kurbağa yeşile boyanmayacaktır. Buna göre, hangi program yürütüldüğünde kurbağa yeşil olmayabilir?

- A) **eğer** kurbağa kırmızı **ise** sarıya boya **değilse** yeşile boya; **eğer** kurbağa sarı **ise** kırmızıya boya; **eğer** kurbağa sarı değil **ise** yeşile boya.
- B) **eğer** kurbağa kırmızı **ise** sarıya boya; **eğer** kurbağa kırmızı değil **ise** yeşile boya; **eğer** kurbağa sarı **ise** kırmızıya boya **değilse** yeşile boya.
- C) **eğer** kurbağa sarı **ise** yeşile boya; **eğer** kurbağa sarı değil **ise** kırmızıya boya; **eğer** kurbağa kırmızı **ise** yeşile boya **değilse** sarıya boya.
- D) **eğer** kurbağa sarı **ise** yeşile boya **değilse** kırmızıya boya; **eğer** kurbağa kırmızı **ise** yeşile boya **değilse** sarıya boya.

## 11. Kunduz Yapay Zeka

Kunduzlar, bir hayvanın büyüklüğünü ölçen ve sadece buna dayanarak hayvanın kunduz olup olmadığına karar veren bir yapay zeka sistemi kurarlar. Sistem, kararını kendine öğretilen örnekleri göz önüne alarak vermektedir.



İlk olarak sisteme, yukarıda örnek olarak verilmiş hayvan boyutlarının bir kunduzla ait olup olmadığı öğretilmiştir:

- 65, 66, 67, 68, 69 => Kunduz      • 11, 101, 110, 120, 130 => Kunduz değil

Kunduzlar, yapay zekaya öğretilen boyutlara göre sistemin, aşağıda verilen boyutların bir kunduzla ait olup olmadığına karar vermesini istemiştir:

- 70, 74 => Kunduz      • 86, 38 => Kunduz değil      • 40, 80 => Kunduz

Yapay zeka, aslında kunduz olmayan 40 ve 80 boyutlarındaki iki hayvanın, kunduz olduğunu söyleyerek hata yapmıştır. Yapay zeka, 11 büyüklüğündeki bir hayvanın kunduz olmadığını ve 65 büyüklüğündeki bir hayvanın kunduz olduğunu göz önüne almıştır. Boyutlardaki farka bakıldığında, yapay zeka yalnızca 38'den büyük ve 85'ten küçük boyutlara sahip hayvanların kunduz olduğuna karar vermiştir.

Bu nedenle, sistemi geliştirmek için yapay zekaya yeni bir örnek öğretilmiştir:

- 42 boyutundaki bir hayvan **kunduz değildir**.

Yeni örnekten sonra yapay zeka, 48 ve 84 büyüklüğündeki iki hayvanı nasıl sınıflandırır?

- A) Kunduz - Kunduz      B) Kunduz - Kunduz değil  
C) Kunduz değil - kunduz      D) Kunduz değil - Kunduz değil

## 12. Kunduz Veritabanı

Kunduz köyünde bir düzine aile yaşamaktadır. Bilgisayar bilimcisi olan kunduz Cevdet, her bir kunduzla ilgili verileri b15'ten b0'a (soldan sağa) kadar 16 bitlik bir dizi şeklinde kaydederek köylülerin veritabanını oluşturmuştur:

b15 \_ b12: aile numarası için dört bit;

b11: cinsiyet için bir bit (0 = kadın, 1 = erkek);

b10 \_ b4: ağırlık için yedi bit;

b3 \_ b2: çalışma durumu için iki bit (00 = kulübe inşaatı, 01 = baraj inşaatı, 10 = yiyecek deposu, 11 = genç kunduzların eğitimi);

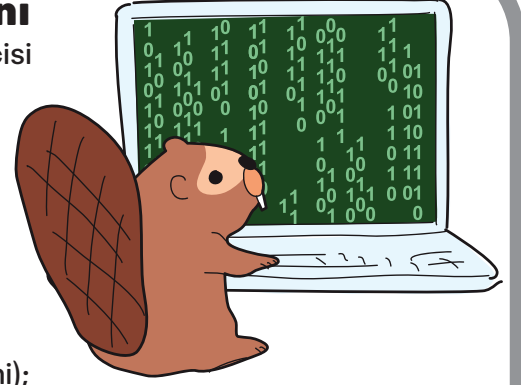
b1 \_ b0: en sevilen yemek için iki bit (00 = ağaç kabuğu, 01 = su bitkileri, 10 = otlar, 11 = sazlar).

Örneğin, 0100 0 0100101 10 01 dizisi, bir kunduzun 4. aileye ait bir dişi olduğunu, 37 kilo ağırlığında olduğunu, bir yiyecek deposunda çalıştığını ve su bitkilerini sevdiğini gösterir.

Kunduz Cevdet, Boole ifadelerini formüle ederek veritabanını sorgular (pozitif mantıkta: 0 = yanlış, 1 = doğru). Buna göre aşağıda verilen ifade, veritabanında sorgulanan kunduz hakkında bize ne söylemektedir?

**b11 ve (b10 değil) ve b9 ve b7 ve (b3 ve b2 değil)**

- A) En az 16 kilo ağırlığında, yiyecek deposunda çalışan dişi bir kunduz.  
 B) En az 64 kilo ağırlığında, kulübe veya baraj inşaatında çalışan erkek bir kunduz.  
 C) 40 ila 63 kilo ağırlığında, bir inşaatta veya yiyecek deposunda çalışan erkek bir kunduz.  
 D) En fazla 39 kilo ağırlığında, baraj yapımında çalışan erkek bir kunduz.



## 13. Kunduz Oyunları

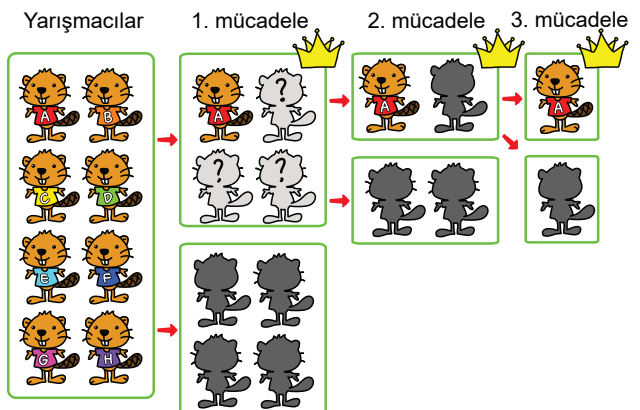
Kunduz Oyunları, üç zorluktan oluşan yıllık bir yarışmadır. Birinci ve ikinci mücadele, takım üyelerinin kura ile belirlendiği takımlar halinde oynanır. Daha yüksek puana sahip olan

	Ayşe	Berkay	Cansel	Deniz	Eren	Fatih	Gamze	Hamdi
1. mücadele	15	16	19	18	17	20	19	19
2. mücadele	20	27	30	24	28	24	30	30
3. mücadele	10	14	11	15	16	13	9	12

takım kazanır ve bir sonraki mücadeleye ilerler. Son meydan okuma bireysel bir maçtır. Arka arkaya üç mücadele kazanan, yarışmanın da kazananı olur. Kunduz Ayşe, bu yılki Kunduz Oyunları'nın kazananıdır. Her meydan okuma için yarışmaya katılan kunduzların bireysel puanları tabloda verilmiştir.

1. mücadelede Ayşe'nin takımında hangi üç kunduz vardır?

- A) Berkay – Cansel – Deniz  
 B) Deniz – Eren – Fatih  
 C) Fatih – Gamze – Hamdi  
 D) Deniz – Fatih – Gamze

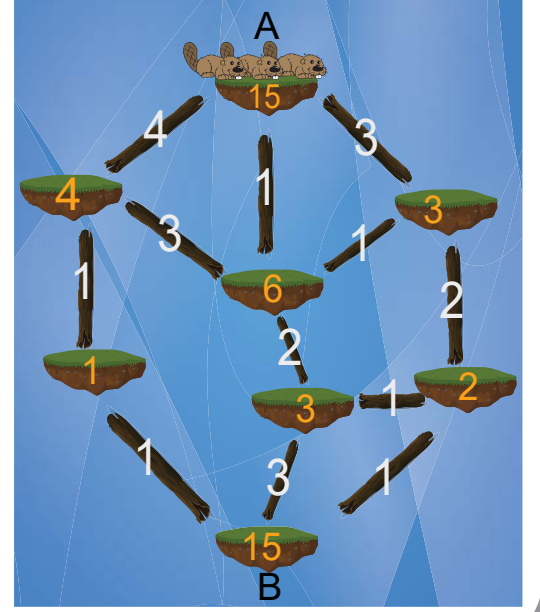


## 14. Kunduz Partisi

Aşağıdaki görselde, A adasında olup B adasındaki partiye katılmak isteyen 15 kunduz gösterilmiştir.

Kunduzların bulunduğu ada dışındaki diğer adaların boş olduğu bilinmektedir. Kunduzlar yolda ıslanmak istemedikleri için, kütüklerin üzerinden B adasına yürümeye karar veriyorlar. Kunduzlar adalar arasında aşağıdaki kurallara göre hareket edebilirler:

- Her kütükteki sayı, onu aynı anda geçebilecek en fazla kunduz sayısını temsil eder.
  - Her adadaki sayı, o adada aynı anda bulunabilecek en fazla kunduz sayısını temsil eder.
- A ve B adaları için, bu adaların her birinde herhangi bir zamanda en fazla 15 kunduz olabilir.
- Kunduz grupları, kütüklerin üzerinden birçok adımda yürür. Örneğin birinci adımda, A adasından dört kunduz soldaki adaya, bir kunduz ortadaki adaya ve üç kunduz sağdaki adaya gidebilir.
  - Ancak tüm kunduzlar adalarına vardıklarında ikinci adım başlayabilir. Kunduzlardan herhangi biri veya tamamı, adımlardan birinde hareket etmeyebilir ve bulunduğu adada kalabilir.



5. adımdan sonra B adasında bulunabilecek en fazla kunduz sayısı kaçtır?

- A) 12      B) 13      C) 14      D) 15

## 15. Kartlar

Yaren'in, üzerinde 1'den 9'a kadar sayılar ve A, B harfleri olan 11 kartı vardır. Kural olarak  $9 < A < B$ 'yi kullanan Yaren,  $a \rightarrow b$  sıralama kuralını kullanarak kartları sıraya koymak istiyor

$a \rightarrow b$  sıralama kuralı,  $a$  numaralı kartın,  $b$  numaralı kartın solunda bir yerde olması gerektiği anlamına gelir. Aynı zamanda Yaren, yerleşimin mümkün olan en küçük sözlükbilimsel düzende olmasını istiyor.

Sözlükbilimsel olarak, iki diziden daha küçük olanı, farklı kartlarla ilk konumda (soldan) daha küçük sayı olan dizidir.

Örnek olarak aşağıdaki iki dizi verilmiştir:

1) 5 6 5 7 9 9 B

2) 5 6 5 8 0 0 0

İlk dizi sözlükbilimsel olarak daha küçüktür, çünkü ilk üç kart çifti aynıdır ve dördüncü konumda ilk dizide 7, ikincisinde 8 vardır ( $7 < 8$ ).

Aşağıda verilmiş olan sıralama kurallarına göre, sözlükbilimsel olarak 11 kart en küçük sırayla nasıl sıralanır?

- |          |          |          |           |                          |
|----------|----------|----------|-----------|--------------------------|
| 1) 1 → 2 | 4) 6 → 5 | 7) 5 → 7 | 10) 1 → B | A) 1 2 3 4 5 6 B A 7 8 9 |
| 2) 1 → 6 | 5) 3 → 5 | 8) 7 → 8 | 11) B → A | B) 1 6 2 3 4 5 B A 7 8 9 |
| 3) 2 → 3 | 6) 3 → 4 | 9) 7 → 9 | 12) A → 7 | C) 1 6 2 3 4 5 B A 7 9 8 |
|          |          |          |           | D) 1 2 3 4 6 5 B A 7 8 9 |