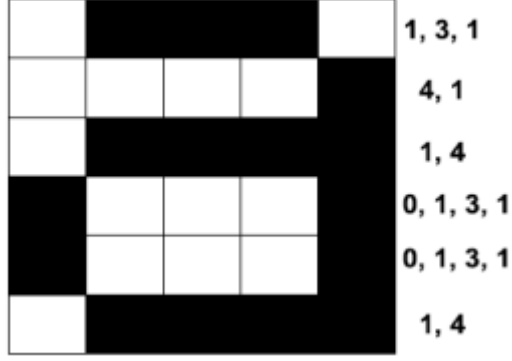


## Görsel Gösterimi

1-) Bilgisayar görüntüleri, piksel (resim öğeleri) adı verilen küçük karelerden oluşan bir ızgaraya bölünmüştür. Siyah beyaz bir resimde, her piksel siyah veya beyazdır. Bir bilgisayar bir resmi sakladığında, depolaması gereken tek şey hangi piksellerin siyah, hangilerinin beyaz olduğudur. Örneğin, "a" harfinin görüntüsü pikselleri göstermek için aşağıda büyütülmüştür. Bu görüntüyü temsil etmenin bir yolu, her satırın 1,3,1 - 4,1 - 1,4 - 0,1,3,1 - 0,1,3,1 - 1,4 olarak kodlanmasıdır. Her zaman beyaz piksel sayısıyla kodlamaya başlanır ve "-" satırın sonunu belirtir.



Anlatıldığı gibi kodlandığında  $2,1,2 - 0, 1,3,1 - 1,1,1,1,1 - 2,1,2 - 1,1,1,1,1 - 0, 1,3,1$  ifadesi aşağıdaki görsellerden hangisini oluşturur?

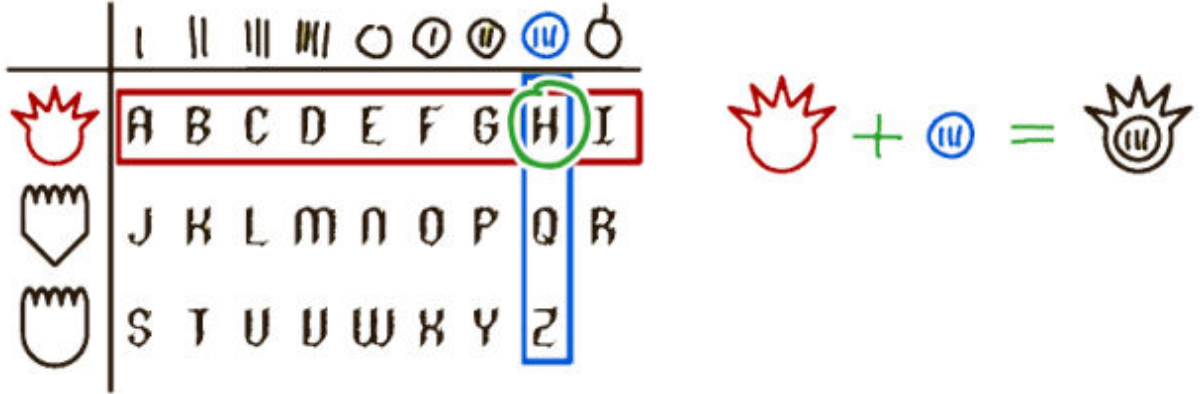
---

## 2- Yaşlı Kunduzların Mesajı

Bilge Kunduz, barajın dibinde eski bir ağaç parçası keşfetti. Yakından baktığında tahtaya oyulmuş gizemli işaretleri fark eder. Bu mesajın kunduzların barajda yaşadıkları zamandan kaldığını ve bir kodlama tablosu olduğunu düşünür.



Tabloyu uzun süre inceleyen Bilge Kunduz, sonunda nasıl çalıştığını bulur. Yeni işaretler, ilgili satırlara ve sütunlara atanan sembollerin birleşimi ile oluşmaktadır. Örneğin: «H» harfi aşağıdaki şekilde kodlanmıştır:



Bilge Kunduz barajın farklı yerlerinde bu işaretleri gördüğünü hatırlar. Oraya gider ve gerçekten bir ağaçta aşağıdaki mesajı bulur:



Soru




Bu bilgilere göre, yaşlı kunduzların mesajı nedir?

---

### 3- Gizli Sayılar

Kunduz evleri, gösterilen tabloya göre basamak yerine semboller kullanılarak numaralandırılır:

	-	=	≡	▷	▷
□	0	1	2	3	4
◻	5	6	7	8	9

Örneğin, 5 rakamını yazmak için önce tabloda rakam bulunur, ardından yeni  sembolü oluşturmak için satır sembolü () ile sütun sembolü () birleştirilerek yazılır.

	-	=	≡	▷	▷
□	0	1	2	3	4
◻	5	6	7	8	9

İşte bir kunduzun evinin resmi:



**Soru**

Bu kunduzun evinin numarası kaçtır?

---

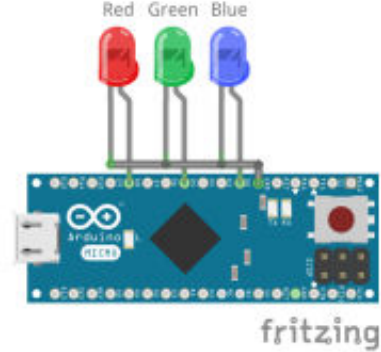
#### 4- Yanıp Sönen Işıklar

Programlanabilir bir elektronik kart aldınız ve onunla oynamaya başladınız. Bu kartta, üç LED (bir kırmızı, bir yeşil ve bir mavi) ve belirli bir ışık cihazı vardır, bunları bir programı açıp kapatarak kontrol edebilirsiniz (program başlamadan önce hepsi kapalıdır). İşte böyle küçük bir programa örnek:

```
REPEAT:  
|   turn_on (RED_LED);  
|   wait (1s);  
|   turn_off (RED_LED);  
|   wait (2s);
```

Bu program tarafından gerçekleştirilen eylemler aşağıdaki gibidir:

1. kırmızı LED'i açın,
2. 1 saniye boyunca hiçbir şey yapmadan bekleyin,
3. kırmızı LED'i kapatın,
4. 2 saniye boyunca hiçbir şey yapmadan bekleyin,
5. ve adım 1 ile tekrar başlayın.



Program çalıştırıldığında kırmızı LED bir saniye açık kalıp ardından iki saniye kapalı kalarak sonsuza kadar yanıp söner.

#### Soru

İnternette aşağıdaki programı buldunuz ve bunu denemek istiyorsunuz:

```
REPEAT:  
|   turn_on (BLUE_LED);  
|   wait (2s);  
|   turn_on (RED_LED);  
|   turn_on (GREEN_LED);  
|   wait (2s);  
|   turn_off (GREEN_LED);  
|   turn_off (BLUE_LED);  
|   wait (2s);  
|   turn_on (GREEN_LED);  
|   wait (2s);  
|   turn_off (RED_LED);  
|   turn_off (GREEN_LED)
```

Program başladıktan 13 saniye sonra kaç tane LED yanar?

---

## 5 İlk Giren İlk Çıkar

Pandemi nedeniyle, bir kunduz restoranında yiyecekler sadece paket olarak servis edilmektedir. Servis her müşteri için 3 dakika sürmektedir. Müşterilere restorana giriş sırasına göre servis yapılmakta, aynı zamanda bekleme sırasındaki en yaşlı kunduz bir sonraki servis önceliğini almaktadır. Yalnızca mevcut müşteriye verilen servis bittiğinde, sıradaki bir sonraki müşteriye hizmet verilir.

Restoran tamamen boşolduğu bir anda Barış ve Ali aynı anda gelirler. Tam 2 dakika sonra ise Zeki ve Deniz gelir. Onlar bugünün son müşterileridir.



### Soru

Restoranın kurallarına göre müşterilere hangi sırada servis verilmelidir?

---

## 6- BALIK SIRASI



Bazen biri iki balığın pozisyonunu söyler. Eğer bu konumlar  $A < B$  koşulunu sağlayan A ve B konumu ise, o zaman

- A konumunun solundaki tüm balıklar yüzerek uzaklaşır ve
- B konumunun sağındaki tüm balıklar yüzerek uzaklaşır.

Örneğin, biri 2. ve 17. konumları söyledikten sonra, çizgide (şimdi 1, 2, ... 16 konumlarında) 16 balık kalır:



Konumlar soldaki 1'den başlayarak numaralandırılır ve herhangi bir balık yüzerek uzaklaştıktan sonra konumlar yeniden numaralandırılır.

Toplam 20 balıktan oluşan sıradan başlayarak,

- birisi konum 4 ve 18 diyor, o zaman
- birisi konum 6 ve 12 diyor ve sonra
- bir diğeri 2 ve 5 konum diyor.

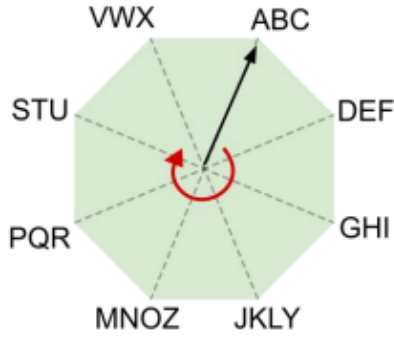
### Soru

Bundan sonra yeni balık sırası aşağıdakilerden hangisidir?

A	
B	
C	
D	

## 7- Şifreleme

Mesaj şifrelemek için kullandığımız sekizgen şeklinde bir aracımız var. Sekizgenin her köşesinde üç veya dört harften oluşan harf grupları bulunuyor. Saat yönünde dönebilen bir ok yardımı ile harf gruplarını gösterip mesajları şifreleyebiliyoruz.



Her yeni mesaja başlarken ok her zaman ABC harflerini gösterir.

Mesajın her harfini şifreliyoruz, böylece:

- İlk sayı, okun mevcut dönüşünden itibaren sekizgenin

kaç köşesini geçtiğimizi gösterir.

- İkinci sayı, okun gösterdiği harf grubundaki şifreli harfin konumu anlamına gelir.
- Şifrelenmiş harfler "-" ile ayrılır.

Örneğin, TREE mesajı 62-73-42-02 dizisiyle şifrelenmiştir.

### Soru

WATER mesajını nasıl şifreleriz?

---

## 8- ŞİFRELEİ MESAJ

Salih, kriptografiyi seven bir kişidir. Salih, Asiri misarının sembollerinden türetilen bir şifreleme sistemi yaratmıştır.

△	△	◇	◇	◇	◇	◇
A	B	C	Ç	D	E	F
≡	Ğ	H	I	İ	J	K
≡	L	M	N	O	Ö	P
≡	R	S	Ş	T	U	Ü
≡	V	Y	Z			

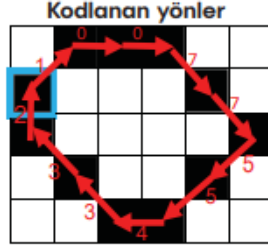
Buna göre, aşağıda verilen şifreli mesajda ne yazmaktadır?



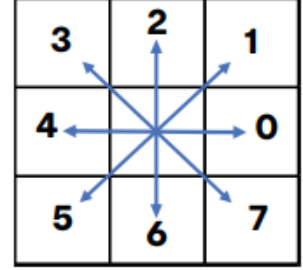


## 9- Zincir Kodlama

Kunduzlar, sınırlarını siyah karelerle işaretlemek için zincir kodlama adı verilen bir yöntem kullanırlar ve her gün sınırlarında dolaşırlar. Başlamak için bir kare seçerler ve bir sonraki kareye ulaşmak için gitmeleri gereken yönü yazarlar. İlk kareye dönene kadar bunu tekrar ederler. Yol tarifleri, aşağıda gösterildiği gibi sayılar kullanılarak temsil edilir:

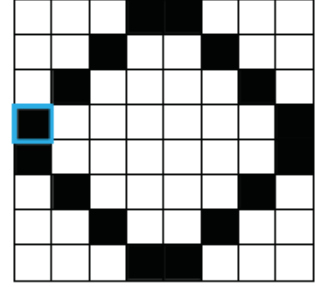


**Zincir kodu**  
1, 0, 0, 7, 7, 5, 5, 4, 3, 3, 2



Buna göre, başlangıç noktası verilen sınırın zincir kodu nedir?

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



## 10 – Komşu Kunduzlar

Eski Kunduz Köyü, yaşanan sel felaketi nedeniyle tamamen sular altında kalmıştır. Bu nedenle köyde yaşayan tüm aileler, kura çekerek çok katlı bir binadaki yeni dairelerine taşınacaklardır.

Köylüler, aşağıdaki adımları izleyerek yeni evlerini belirleyecekler:

1. Her kunduz ailesi, rastgele 10 basamaklı bir sayı çeker.
2. Kunduz şefi 2'den 8'e kadar bir sayı (n) çeker.
3. Sayıları aynı n basamağı paylaşan kunduz aileleri aynı katta eve sahip olurlar.

Örneğin:

A, B ve C kunduz aileleri 1002030436, 1002130482 ve 1002140432 sayılarını çekerse ve şefin çektiği n sayısı 5 ise, bu, kunduz ailesi B ve C'nin aynı kata taşındığı anlamına gelir (ilk 5 basamağı 10021'dir). Ancak kunduz ailesi A başka bir kata taşınır (ilk 5 basamak 10020'dir).

Kunduz ailelerinden beşinin çektiği sayılar aşağıda verilmiştir:

- |                      |                      |                      |
|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>1.</b> 1921601203 | <b>3.</b> 1921625403 | <b>5.</b> 1921621622 |
| <b>2.</b> 1921621512 | <b>4.</b> 1921602302 |                      |

Buna göre, 2. ve 5. ailenin aynı katta olması, ancak 1. ve 4. aileden farklı bir katta olmaları için şefin n sayısını en az kaç çekmesi gerekir?