

## 1. Problem Analizi:

### 1.1.Açıklama

Bir agent, belirli bir min ve max değeri arasında rastgele seçilmiş bir gizli sayıyı en az adımda tahmin etmeye çalışır. Agent, her tahmininde, gizli sayının daha yüksek mi yoksa daha düşük mi olduğunu öğrenir ve bu bilgiyi kullanarak bir sonraki tahminini optimize etmeye çalışır.

### Agentin Akıllı Davranışı:

Agent başlangıçta rastgele bir tahmin yapar. Her tahmin sonrasında, gizli sayının tahminin üzerinde mi yoksa altında mı olduğunu öğrenir. Bu bilgiyi kullanarak bir sonraki tahminini, gizli sayının bulunduğu olası aralığı daraltacak şekilde ayarlar. Her adımda, olası tahmin aralığını en iyi şekilde azaltmak için stratejik bir şekilde hareket eder.

### 1.2.Agent's actions

Action: 0 ve 9 arasında bir sayı: 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

### 1.3.State space

Min:0, Max:9

Secret Number: 5

State Space: [bir\_önceki\_sayı: int, daha\_buyuk\_mu: bool]

State: [4, True] açıklama: bir önceki tahmin edilen sayı: 4 ve gizli sayı 4 ten daha küçük.

State: [8, False] açıklama: bir önceki tahmin edilen sayı: 8 ve gizli sayı 8 den daha büyük.

### 1.4.Reward ve Penalty

- Her yanlış tahmin için reward (if action != gizli\_sayı) : -1
- Doğru Tahmin (if action == gizli\_sayı): +10
- Her koşula aykırı tahmin: -10
  - o if (daha\_buyuk\_mu==True) and (action<gizli\_sayı)
  - o if (daha\_buyuk\_mu==False) and (action>gizli\_sayı)

### 1.5.Q-Table:

State/ Action	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
(4,True)	3.6	2.3	5.1	-11	-5	22	-16	-3	-3	-7
(8,False)	-1	-2	3	-4	-6	34	1	2	2.1	5
(1,True)	-1	0	1	-1	-2	44	1	2	3	4