

주니온의 코린아, 코딩하자! [18]



goorm

계란 낫하실험 문제

주니온TV TMI Lab. 아무거나연구소

주니온TV: 자세히 보면 유익한 코딩 채널





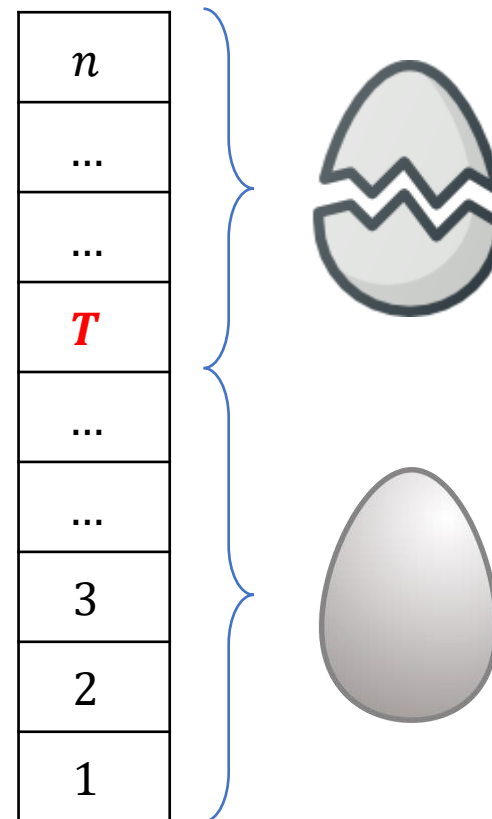
계란 낙하실험 문제

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

■ 연습문제: (출처: 계란 낙하실험 문제 from 수학 퍼즐)

- 계란을 땅에 낙하하는 실험을 할 때,
- 계란이 깨지는 최소 높이 T 를 구하시오.
- 계란이 하나뿐이라면?
- 계란이 무한히 많다면?
- 계란이 최대 몇 개나 필요할까?
- 계란을 가장 적게 깨뜨리려면?
- 계란이 두 개 뿐이라면?





계란 낙하실험 문제

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

■ 깨질 것인가? 안 깨질 것인가?

```
import random
```

```
n = 100
```

```
answer = random.randint(1, n)
```

```
def isSafe(height):
```

```
    if (height < answer):
```

```
        return True
```

```
    else:
```

```
        return False
```



계란 낙하실험 문제

■ 계란이 하나인 경우

```
def eggDrop1(n):  
    for height in range(1, n + 1):  
        if (not isSafe(height)):  
            return height  
  
print(answer, eggDrop1(n))
```

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube



계란 낙하실험 문제

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

■ 계란이 많은 경우

```
def eggDrop2(n):  
    start = 1  
    end = n  
    while (start + 1 < end):  
        mid = (start + end) // 2  
        if (isSafe(mid)):  
            start = mid  
        else:  
            end = mid  
    return end  
  
print(answer, eggDrop2(n))
```



계란 낙하실험 문제

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

■ 계란이 몇 개나 필요할까?

```
def countEggDrop2(n):  
    start = 1  
    end = n  
    count = 0  
    while (start + 1 < end):  
        count += 1  
        mid = (start + end) // 2  
        if (isSafe(mid)):  
            start = mid  
        else:  
            end = mid  
    return count
```



계란 낙하실험 문제

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

```
for i in range(1, 21):  
    maxcount = 0  
    n = 2 ** i  
    for _ in range(1000):  
        answer = random.randint(1, n)  
        count = countEggDrop2(n)  
        if (maxcount < count):  
            maxcount = count  
    print(n, maxcount)
```



계란 낙하실험 문제

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

■ 계란이 만약 두 개 뿐이라면?

```
import math
```

```
def twoEggsDrop(n):  
    sqrt_n = math.floor(math.sqrt(n))  
    for height1 in range(sqrt_n, n + 1, sqrt_n):  
        if (not isSafe(height1)):  
            break  
    for height2 in range(height1 - sqrt_n + 1, height1):  
        if (not isSafe(height2)):  
            return height2
```




계란 낙하실험 문제

```
n = 100
answer = random.randint(1, n)
print(answer, twoEggsDrop(n))
```

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube



계란 낙하실험 문제

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

```
def twoEggsDrop2(n):  
    count = 0  
    sqrt_n = math.floor(math.sqrt(n))  
    for height1 in range(sqrt_n, n + 1, sqrt_n):  
        count += 1  
        if (not isSafe(height1)):  
            break  
    for height2 in range(height1 - sqrt_n + 1, height1 + 1):  
        count += 1  
        if (not isSafe(height2)):  
            return count  
  
n = 100  
for answer in range(1, 101):  
    print(answer, twoEggsDrop2(n))
```



계란 낙하실험 문제

■ (심화) 연습문제:

- 두 개의 계란이 있을 때,
- 낙하실험의 회수를 최소화하려면 어떻게 해야 할까?
- 답: $n = 100$ 일 때 14번 만에 찾을 수 있다.

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

Any Questions?

자세히 보면 유익한 코딩 채널

주니온TV@Youtube

- 질문이 있으시면 영상에 **댓글** 남겨주세요.
- **구독!** 과 **쑈아요!** 는 강의 제작에 큰 힘이 됩니다.
- 강의자료/실습코드: **구글 드라이브**로 공유
(구글 드라이브 주소는 영상 설명에 있음)



그럼, 다음 시간에 또 만나요!