

# 4주차 문제 발표

-11726  $2^n$  타일링-

소프트웨어학과 202021006 김예진

# 11726 – $2 \times n$ 타일링

## 문제

---

$2 \times n$  크기의 직사각형을  $1 \times 2$ ,  $2 \times 1$  타일로 채우는 방법의 수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

아래 그림은  $2 \times 5$  크기의 직사각형을 채운 한 가지 방법의 예이다.

## 입력

---

첫째 줄에  $n$ 이 주어진다. ( $1 \leq n \leq 1,000$ )

## 출력

---

첫째 줄에  $2 \times n$  크기의 직사각형을 채우는 방법의 수를 10,007로 나눈 나머지를 출력한다.

# 접근 방법

- 1) 타일링을 할 수 있는 모든 각 수의 경우의 수를 그려봄.
- 2) 패턴을 찾아보니 숫자  $n$  의 경우의 수는  $n - 1$ 의 경우의 수와  $n - 2$ 의 경우의 수를 더한것과 같음.
- 3) DP로 문제를 해결하기 위해 배열을 생성하고, 함수에 넘겨준다.
- 4) 함수 안에서 재귀를 이용하여 각 수에 대한 배열의 값을 반환해준다.

# 코드 설명

```
int main(void){  
    int num;  
    int data[10001] = {0, 1, 2, };  
  
    cin >> num;  
  
    cout << tiling(num, data) << '\n';  
  
    return 0;  
}
```

->  $2 * n$  에서  $n$ 에 해당하는 수를 변수 num으로 지정하고, data배열을 만든다.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int tiling(int x, int* data){
    if (x == 0)
        return data[x] = 0;
    else if (data[x] == 0)
        return data[x] = (tiling(x - 1, data) + tiling(x - 2, data)) % 10007;
    else
        return data[x];
}
```

1) 함수에 들어갈 인자들을 넘겨준다.

2) x가 0일때를 지정해주지 않으면 잘못된 결과가 나오므로, 꼭 정해준다.

3) 배열 x번 자리의 값이 0이라면, 그 자리에 x -1번째 수와 x -2 번째 수를 더하고, 10,007로 나눈 나머지를 반환하여 준다.

4) 결과값 반환

감삼당 😎