

Algorithm 04 D.P

```
public static void main(String[] args) {  
    long output1 = ocean(target: 50, new int[]{10, 20, 50});  
    System.out.println(output1); // 4  
  
    long output2 = ocean(target: 100, new int[]{10, 20, 50});  
    System.out.println(output2); // 10  
  
    long output3 = ocean(target: 30, new int[]{5, 6, 7});  
    System.out.println(output3); // 4  
}
```

→ \$50을 만들 수 있는 경우의 수

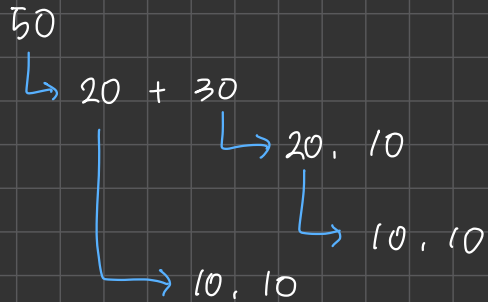
3 usages Kim-Jihyun1

```
public static long ocean(int target, int[] type) {  
    // TODO:  
    // 인덱스는 1부터 시작한다.  
    long[] bag = new long[target + 1];  
    // 경우의 수를 저장하기 위해 초기값을 0으로 한다.  
    bag[0] = 1;  
    // 돈의 종류가 담긴 배열을 순차적으로 탐색한다.  
    for (int i = 0; i < type.length; i++) {  
        // target 까지 순차적으로 1씩 증가시키며 반복한다.  
        for (int j = 1; j <= target; j++)  
            // bag의 인덱스가 type[i] 보다 큰 경우  
            // 기존 경우의 수에 type[i]를 뺀 금액을 더해준다.  
            if (type[i] <= j) bag[j] += bag[j - type[i]];  
            // bag의 인덱스가 type[i] 보다 작은 경우는 type[i]로 만들 수 없는 금액이므로, 탐색할 필요가 없다.  
        }  
    }  
    // bag의 target 인덱스에 target 금액을 훔칠 수 있는 경우의 수가 누적되므로 해당 값을 리턴한다.  
    return bag[target];  
}
```

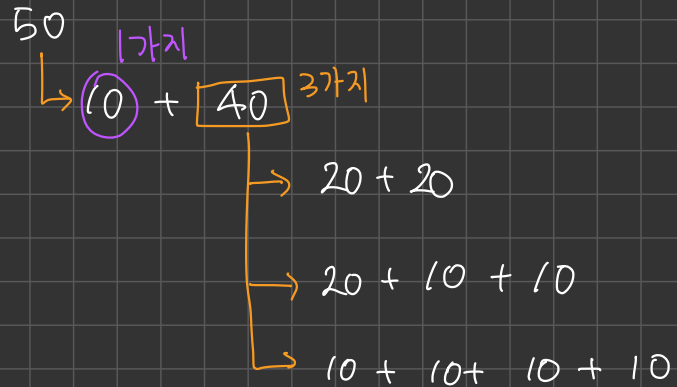
10, 20, 50 으로 50을 만들 수 있는 경우의 수

4 { 50
20, $\boxed{20, 10}$ 30을 만들 수 있는 경우
20, $\boxed{10, 10, 10}$
10, $\boxed{10, 10, 10, 10}$ 40을 만들 수 있는 경우

\Rightarrow 더 쪼개 수 있음



\Rightarrow 더 쪼개 수 있음



5원 $[1, 2, 5]$ type.length
 0 1 2

① $\text{type}[i] = 0 \rightarrow 1\text{원인 때}$

$i=0, j=1 \rightarrow 1\text{원으로 } 5\text{원을 만드는 경우의 수}$

$j++$
 $\text{Bag} = [1, 0, 0, 0, 0, 0]$
 0 1 2 3 4 5

$\text{Bag} = [1, 1, 0, 0, 0, 0]$
 0 1 2 3 4 5

...
 $\text{Bag} = [1, 1, 1, 1, 1, 1]$
 0 1 2 3 4 5

② $\text{type}[i] = 1 \rightarrow 2\text{원인 때}$

$i=1, j=1 \rightarrow 1 \leq 2: \text{false}$ if문 실행 X

$j=2 \rightarrow 2 \leq 2: \text{true}$ if문 실행 $\rightarrow \text{bag}[0]$

$j=3$
 $\text{Bag} = [1, 1, 2, 0, 0, 0]$
 0 1 2 3 4 5

$\text{Bag} = [1, 1, 2, 0, 0, 0]$
 0 1 2 3 4 5

$\text{target} = 5, \text{int} [1, 2, 5]$ $\text{type}[i]$
 0 1 2

$\text{bag}[0] = 1 \rightarrow \text{초기값} = 1$

$\text{bag} [1, 0, 0, 0, 0, 0]$
 0 1 2 3 4 5

<반복문 실행> $i=0$ 1원

$\text{bag} [1, 1, 1, 1, 1, 1]$
 0 1 2 3 4 5

$i=1$ 1원, 2원

$\text{bag} [1, 1, 2, 2, 3, 3]$
 0 1 2 3 4 5

$\rightarrow 1+1+1+1+1$
 $1+1+1+2$
 $1+2+2$
 $2+2$
 $1+1$
 2
 $1+1+1$
 $1+2$
 $1+1+1+1$
 $1+1+2$
 $2+2$