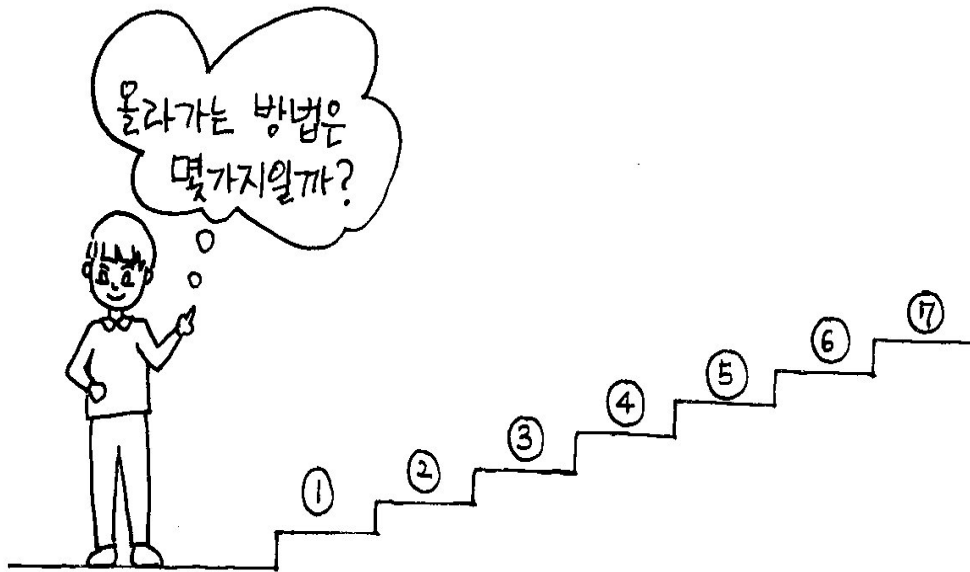


계단오르기

철수는 계단을 오를 때 한 번에 한 계단 또는 두 계단씩 올라간다. 만약 총 4계단을 오른다면 그 방법의 수는

1+1+1+1, 1+1+2, 1+2+1, 2+1+1, 2+2 로 5가지이다.

그렇다면 총 N계단일 때 철수가 올라갈 수 있는 방법의 수는 몇 가지인가?



■ 입력설명

매개변수 n에 계단의 개수인 자연수 $N(3 \leq N \leq 30)$ 이 주어집니다.

■ 출력설명

올라가는 방법의 수를 반환합니다.

■ 매개변수 형식 1

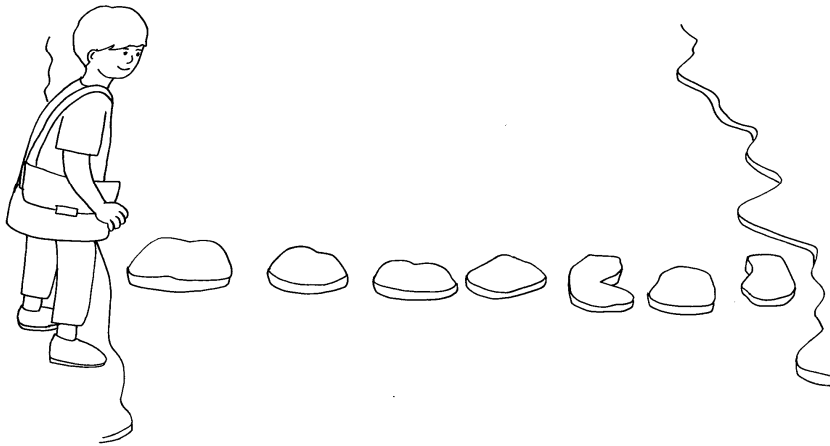
7

■ 반환값 형식 1

21

돌다리 건너기

철수는 학교에 가는데 개울을 만났습니다. 개울은 N 개의 돌로 다리를 만들어 놓았습니다. 철수는 돌 다리를 건널 때 한 번에 한 칸 또는 두 칸씩 건너뛰면서 돌다리를 건널 수 있습니다. 철수가 개울을 건너는 방법은 몇 가지일까요?



■ 입력설명

매개변수 n 에 돌의 개수인 자연수 $N(3 \leq N \leq 45)$ 이 주어집니다.

■ 출력설명

개울을 건너는 방법의 수를 반환합니다.

■ 입력예제 1

7

■ 출력예제 1

34

최대 부분 증가수열

N개의 자연수로 이루어진 수열이 주어졌을 때, 그 중에서 가장 길게 증가하는(작은 수에서 큰 수로) 원소들의 집합을 찾는 프로그램을 작성하라. 예를 들어, 원소가 2, 7, 5, 8, 6, 4, 7, 12, 3 이면 가장 길게 증가하도록 원소들을 차례대로 뽑아내면 2, 5, 6, 7, 12를 뽑아내어 길이가 5인 최대 부분 증가수열을 만들 수 있다.

■ 입력설명

매개변수 nums에 길이가 $N(1 \leq N \leq 1,000)$ 인 수열이 주어집니다.

■ 출력설명

부분증가수열의 최대 길이를 반환합니다.

■ 매개변수 형식 1

[5, 3, 7, 8, 6, 2, 9, 4]

■ 반환값 형식 1

4

효율적인 공부

철수는 과학적으로 공부하기 위해 전문 병원에서 철수의 신체 리듬에 따라 공부의 효율성을 표시한 표를 받았다.

표는 $N(1 \leq N \leq 1,000,000)$ 시간의 일정을 겹쳐지는 $M(1 \leq M \leq 1,000)$ 구간별로 공부의 효율성이 표시되어 있다.

각 구간은 시작시간($0 \leq st < N$)과 끝나는 시간($st < et \leq N$) 그리고 해당 구간에서의 공부의 효율성이 주어진다.

철수는 한 구간을 공부하고 나면 꼭 휴식시간($1 \leq R \leq N$)을 가져야만 합니다.

철수가 N 시간동안 공부를 할 때 각 구간을 잘 선택해서 공부를 열심히 한다면 가장 높은 효율성을 얼마인지 출력하는 프로그램을 작성하세요.

■ 입력설명

매개변수 times에 M 구간의 시작시간, 끝나는 시간 그리고 해당구간의 공부효율성이 주어집니다. 매개변수 r에 R 값이 주어집니다.

■ 출력설명

가장 높은 효율성을 반환하세요.

■ 매개변수 형식 1

[[3, 5, 20], [4, 7, 16], [1, 2, 5], [11, 13, 7], [9, 10, 6]], 2

■ 반환값 형식 1

28

가방문제(냅색 알고리즘)

최고 11kg의 무게를 저장할 수 있는 가방이 있다. 그리고 각각 5kg, 3kg, 6kg, 4kg의 무게를 가진 4종류의 보석이 있다. 이 보석들의 가치는 각각 12, 8, 14, 7이다.

이 보석을 가방에 담는데 11kg를 넘지 않으면서 최대의 가치가 되도록 하려면 어떻게 담아야 할까요? 각 종류별 보석의 개수는 무한이 많다. 한 종류의 보석을 여러 번 가방에 담을 수 있다는 뜻입니다.

■ 입력설명

매개변수 nums에 각 보석의 무게와 가치가 순서쌍을 주어집니다. 매개변수 m에 가방에 저장할 수 있는 무게가 주어집니다.

가방의 저장무게는 1000kg을 넘지 않는다. 보석의 개수는 30개 이내이다.

■ 출력설명

가방에 담을 수 있는 보석의 최대가치를 출력한다.

■ 입력예제 1

[[5, 12], [3, 8], [6, 14], [4, 7]], 11

■ 출력예제 1

28

해설 : 5g 1개, 3g 2개를 선택해서 28가치가 최대이다.

동전교환(냅색 알고리즘)

다음과 같이 여러 단위의 동전들이 주어져 있을때 거스름돈을 가장 적은 수의 동전으로 교환 해주려면 어떻게 주면 되는가? 각 단위의 동전은 무한정 쓸 수 있다.

▣ 입력설명

매개변수 nums에 $N(1 \leq N \leq 12)$ 개 종류의 동전이 주어집니다. 매개변수 m에 거슬러 줄 금액 $M(1 \leq M \leq 500)$ 이 주어진다. 각 동전의 종류는 100원을 넘지 않는다.

▣ 출력설명

거슬러 줄 동전의 최소개수를 반환합니다.

▣ 매개변수 형식 1

[1, 2, 5], 15

▣ 반환값 형식 1

3

설명 : 5 5 5 동전 3개로 거슬러 줄 수 있다.

최대점수 구하기(냅색 알고리즘)

이번 정보올림피아드대회에서 좋은 성적을 내기 위하여 현수는 선생님이 주신 N 개의 문제를 풀려고 합니다. 각 문제는 그것을 풀었을 때 얻는 점수와 푸는데 걸리는 시간이 주어지게 됩니다. 제한시간 M 안에 N 개의 문제 중 최대점수를 얻을 수 있도록 해야 합니다. (해당문제는 해당시간이 걸리면 푸는 걸로 간주한다, 한 유형당 한개만 풀 수 있습니다.)

■ 입력설명

매개변수 $nums$ 에 $N(1 \leq N \leq 20)$ 개의 문제 정보인 문제를 풀었을 때의 점수와 푸는데 걸리는 시간이 순서쌍으로 주어집니다. 매개변수 m 에 제한 시간 $M(10 \leq M \leq 300)$ 이 주어집니다.

■ 출력설명

제한 시간안에 얻을 수 있는 최대 점수를 반환합니다.

■ 매개변수 형식 1

[[10, 5], [25, 12], [15, 8], [6, 3], [7, 4]], 20

■ 반환값 형식 1

41

최대공통부분문자열(LCS)

최대 공통 부분 문자열이란 두 문자열 `acbehf`와 , `abefc`의 공통의 부분 문자열 중에서 가장 긴 것을 의미한다. 여기서 최대 공통 부분 문자열은 `abef` 이다.

두 문자열이 주어지면 두 문자열의 최대공통부분문자열의 길이를 출력하는 프로그램을 작성하세요.

■ 입력설명

매개변수 `s1`에 첫 번째 문자열이 주어지고, 매개변수 `s2`에 두 번째 문자열이 주어집니다. 두 문자열의 길이는 1000을 넘지 않으며 소문자로 주어진다.

■ 출력설명

최대공통부분문자열의 길이를 출력합니다.

■ 매개변수 형식 1

`acbehf`

`abefc`

■ 반환값 형식 1

4

최소편집

문자열 A와 문자열 B가 주어져 있을 때, 문자열 A를 문자열 B로 편집(삽입, 삭제, 대체)하여 바꾸려 한다.

이때 편집하는 최소 횟수를 구하는 프로그램을 작성하세요.

만약 문자열 A가 aabab이고 문자열 B가 babb라면 2회의 편집으로 바꿀 수 있다. 문자열 aabab에서 제일 앞에 있는 a를 b로 대체하면 babab이고 네 번째 a를 삭제하면 된다.

■ 입력설명

매개변수 s1에 첫 번째 문자열이 주어지고, 매개변수 s2에 두 번째 문자열이 주어집니다. 두 문자열의 길이는 1000을 넘지 않으며 대문자로 주어진다.

■ 출력설명

최소 편집 횟수를 반환합니다.

■ 매개변수 형식 1

BAOBAB

BACBA

■ 반환값 형식 1

2

동전교환 1

N개 종류의 동전단위가 주어져 있을때 이 동전들을 이용해서 합이 M원을 만려고 합니다. 만들 수 있는 경우의 수를 구하세요. 각 단위의 동전은 무한정 쓸 수 있다.

동전의 구성요소가 같고, 순서가 다른 것은 같은 경우로 봅니다. 만약 7원을 만드는데 (2, 2, 3), (2, 3, 2), (3, 2, 2) 경우들은 같은 경우로 봅니다.

■ 입력설명

첫 번째 줄에는 동전의 종류개수 $N(1 \leq N \leq 30)$ 이 주어집니다. 두 번째 줄에는 N개의 동전의 종류가 주어지고, 그 다음줄에 금액 $M(1 \leq M \leq 5,000)$ 이 주어집니다.

각 동전의 종류는 1000원을 넘지 않는다.

■ 출력설명

첫 번째 줄에 만들 수 있는 경우의 수를 출력합니다. 답은 20자리 이하의 숫자입니다.

■ 입력예제 1

3

2 3 5

10

■ 출력예제 1

4

동전교환 2

N개 종류의 동전단위가 주어져 있을때 이 동전들을 이용해서 합이 M원을 만려고 합니다. 만들 수 있는 경우의 수를 구하세요. 각 단위의 동전은 무한정 쓸 수 있다.

동전의 구성요소가 같고, 순서가 다른 것은 다른 경우로 봅니다. 만약 7원을 만드는데 (2, 2, 3), (2, 3, 2), (3, 2, 2) 경우들은 각기 다른 경우로 봅니다.

■ 입력설명

첫 번째 줄에는 동전의 종류개수 $N(1 \leq N \leq 30)$ 이 주어집니다. 두 번째 줄에는 N개의 동전의 종류가 주어지고, 그 다음줄에 금액 $M(1 \leq M \leq 1,000)$ 이 주어집니다.

각 동전의 종류는 100원을 넘지 않는다.

■ 출력설명

첫 번째 줄에 만들 수 있는 경우의 수를 출력합니다. 답은 20자리 이하의 숫자입니다.

■ 입력예제 1

3

2 3 5

10

■ 출력예제 1

14

팰린드롬 만들기

앞에서 뒤로 보나, 뒤에서 앞으로 보나 같은 수열을 팰린드롬 이라고 한다. 예를 들어 {1}, {1, 2, 1}, {1, 2, 2, 1}과 같은 수열은 팰린드롬 이지만, {1, 2, 3}, {1, 2, 3, 2} 등은 팰린드롬이 아니다.

한 수열이 주어졌을 때, 이 수열에 최소 개수의 수를 끼워 넣어 팰린드롬을 만들려고 한다. 최소 몇 개의 수를 끼워 넣으면 되는지를 알아내는 프로그램을 작성하시오.

■ 입력설명

첫째 줄에 수열의 길이 $N(1 \leq N \leq 5,000)$ 이 주어진다. 다음 줄에는 N 개의 수열을 이루는 수들이 주어진다. 각 수들은 int 범위이다.

■ 출력설명

첫째 줄에 끼워 넣을 수들의 최소 개수를 출력한다.

■ 입력예제

```
5
1 2 3 4 2
```

■ 출력예제

```
2
```

힌트

3, 1을 끼워 넣어서 {1, 2, 3, 4, 3, 2, 1}로 만들면 된다.