

16회 EPPER 기출문제 리스트

초롬: 13회 2번(하), 15회 7번(중), 15회 9번(상)
현정: 15회 5번(하), 13회 7번(중), 13회 10번(상)
하늘: 12회 2번(하), 14회 8번(중), 13회 9번(상)
현지: 11회 7번(하), 11회 9번(중), 14회 5번(상)

난이도

1) 하

2018년도 제11회 C 부문 7번
2018년도 제12회 JAVA 부문 2번
2019년도 제13회 C 부문 2번
2020년도 제15회 5번

2) 중

2018년도 제11회 C 부문 9번
2019년도 제13회 C 부문 7번
2019년도 제14회 JAVA 부문 8번
2020년도 제15회 7번

3) 상

2019년도 제13회 C 부문 9번
2019년도 제13회 C 부문 10번
2019년도 제14회 JAVA 부문 5번
2020년도 제15회 9번

현지 11회 7번(하)

7. 두 수의 평균만 구할 수 있는 단순 계산기가 있다. n 개의 점수 목록이 주어졌을 때, 단순 계산기는 다음과 같은 방법으로 평균을 구한다.

- (1) 처음에는 두 점수를 목록에서 선택해, 두 점수의 평균 m 을 구한다. (선택한 두 점수는 목록에서 제거한다.)
- (2) 목록에 남아 있는 점수 중 하나를 선택해 앞서 구한 평균 m 과의 평균을 구한다. (새롭게 구한 평균이 다음 점수와 계산할 평균 m 이 된다.)
- (3) 목록에 남은 점수가 없을 때까지 (2)를 반복한다. ((2)에서 선택한 점수는 제거한다.)

목록에서 점수를 선택하는 순서에 따라 평균이 달라진다. n 개의 점수가 주어졌을 때, 가장 큰 평균값을 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 20$)
- n 개의 줄에 걸쳐 점수 x 를 입력한다. ($1 \leq x \leq 5$)

[출력 형식]

- 가장 큰 평균값을 출력한다.
(소수 이하 6째 자리까지 출력)

[입력 예1]

```
4
2
4
5
2
```

[출력 예1]

```
4.000000
```

[입력 예2]

```
3
5
5
4
```

[출력 예2]

```
4.750000
```

[입력 예3]

```
3
1
3
5
```

[출력 예3]

```
3.500000
```

8. 보안 유지를 위해 문자메시지를 암호화해서 전달하기로 하였다. 암호문은 키값을 기반으로 문자메시지를 재배열하여 만든다. 예를 들면, 문자열 LOVEIS에 대해 문자 위치를 정하는 키가 231일 때 LOV는 OVL로 IS는 ISE로 변환하면 암호문은 OVLISE가 된다.

입력된 키값을 이용하여 주어진 문자열에 대한 암호문을 만드는 프로그램을 작성하시오.

단, 영어 문자 메시지에 한하며 키값은 1~7로 구성된 7자리 정수이다. 문자열의 문자수는 7의 배수가 되도록 남은 공간을 abcd 순으로 채워 넣는다.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 문자 메시지(길이는 100 이하)를 입력한다.
- 둘째 줄에 암호화를 하기 위한 7자리 정수인 키값을 입력한다. 단, 키값은 1~7의 숫자로 구성되며 각 자릿수는 모두 다른 값이다.

[출력 형식]

- 암호화된 문자 메시지를 출력한다.

[입력 예1]

```
problem
7654321
```

[출력 예1]

```
melborp
```

[입력 예2]

```
information
3164275
```

[출력 예2]

```
fimonarotbnica
```

※ [입력 예2]의 경우 information의 문자수는 11이다. 즉, 문자수가 7의 배수가 아니므로 뒤에 abc를 채워 informationabc 문자열로 만든 후 암호문을 생성한다.

9. 두 쌍의 괄호로 만들 수 있는 괄호 배열은 “(())”, “()()” 두 가지다. 세 쌍의 괄호로 만들 수 있는 올바른 괄호 배열은 “((()))”, “(()())”, “(())()”, “()()()”, “()()()” 다섯 가지다. 양의 정수 n 을 입력받아서 n 쌍의 괄호로 만들 수 있는 올바른 괄호 배열의 개수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 양의 정수 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 10$)

[출력 형식]

- n 쌍으로 가능한 올바른 괄호 배열의 개수를 출력한다.

[입력 예1]

```
1
```

[출력 예1]

```
1
```

[입력 예2]

```
2
```

[출력 예2]

```
2
```

[입력 예3]

```
3
```

[출력 예3]

```
5
```

2018년 9월 29일
제12회 E-PPER 프로그래밍 경진대회 (자바 부문)

학번 _____ 이름 _____ 비밀번호 _____

1. 사용자로부터 n 개의 숫자를 입력받아 i 번째 수부터 j 번째 수까지 합을 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 입력받을 숫자의 개수 n 을 입력한다.
($1 \leq n \leq 100$)
- 두 번째 줄에는 n 개의 수를 공백으로 구분하여 입력한다.
입력하는 수는 1000이하의 자연수이다.
- 세 번째 줄에 합을 구할 구간 i 와 j 를 입력한다.

[출력 형식]

- 두 번째 줄에 입력한 n 개의 수중 i 번째 수부터 j 번째 수까지의 합을 출력한다.

[입력 예]

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

[출력 예]

```
12
```

하늘 12회 2번(하)

2. 신입생 오리엔테이션에 참석할 학생들에게 (1번부터 시작되는) 번호표를 주었다. 이 번호표는 학생들이 머무르는 방의 번호를 결정하고, (게임 등을 하기 위해) 같은 방을 쓰는 학생들에게도 내부적으로 일련번호를 주기 위해 쓰인다. 각 방은 15명씩 배정되고, 같은 방에 배정된 학생들의 경우는 번호표 순으로 방안에서의 번호가 결정된다.

학생에게 줄 번호표를 입력받아 그 학생의 방 번호와 방안에서의 번호를 결정해 주는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 번호표 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 1000$)

[출력 형식]

- 방 번호와 방안에서의 번호를 공백으로 구분하여 순서대로 출력한다.

[입력 예1]

```
7
```

[출력 예1]

```
1 7
```

[입력 예2]

```
30
```

[출력 예2]

```
2 15
```

3. 영어 알파벳과 하이픈(-)으로 구성되고 첫 시작 문자와 하이픈 뒤에 시작하는 첫 번째 문자는 항상 대문자로 시작하는(나머지 문자는 모두 소문자) 메모가 있다. 이를 대문자들로만 구성된 간략한 형태의 메모로 변환하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 최대 100글자의 영어 알파벳과 하이픈(-)으로 구성된 메모를 한 줄에 입력한다.

[출력 형식]

- 대문자들로 구성된 간략한 형태의 메모를 출력한다.

[입력 예]

```
My-Name-Is-Ewha
```

[출력 예]

```
MNIE
```

4. 홀수인 양의 정수 n 이 주어지면, 별 문자 *를 이용하여 가장 긴 행의 * 문자의 수가 n 개인 다이아몬드 모양을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

첫째 줄에 홀수인 양의 정수 n 을 입력한다.

($1 \leq n \leq 100$)

[출력 형식]

다이아몬드 모양을 출력한다.

[입력 예]

```
5
```

[출력 예]

```

*
***
*****
***
*

```

2019년 4월 6일
제13회 E-PPER 프로그래밍 경진대회 (C 부문)

학번 _____ 이름 _____ 비밀번호 _____

1. (10점) 사용자로부터 n 개의 숫자를 입력받아 홀수들의 합을 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 입력받을 숫자의 개수 n 을 입력한다.
($1 \leq n \leq 100$)
- 두 번째 줄에는 n 개의 수를 공백으로 구분하여 입력한다. 입력하는 수는 1000이하의 자연수이다.

[출력 형식]

- 두 번째 줄에 입력한 n 개의 수중 홀수들의 합을 출력한다.

[입력 예]

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

[출력 예]

```
9
```

초롬 13회 2번(하)

2. (10점) 마트에서 물건을 현금으로 구매할 경우, 거스름 돈을 가장 적은 화폐(동전, 지폐) 개수로 내어 주는 프로그램을 작성하시오. (단, 화폐입력은 10원 단위로 가정하고 화폐 종류는 5만원권, 1만원권, 5천원권, 1천원권, 5백원권, 1백원권, 50원권, 10원권 총 8종임)

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 지불한 금액 m 을 입력한다.
($10 \leq m \leq 100000$)
- 두 번째 줄에 물품가격 n 을 입력한다.
($10 \leq n \leq m \leq 100000$)

[출력 형식]

- 거스름 돈으로 지불한 화폐 종류 개수와 총 화폐 개수를 공백으로 구분하여 출력한다.

[입력 예]

```
10000
8240
```

[출력 예]

```
5 6
```

※ 위의 [예]에서 거스름 돈은 1000원권 1, 500원권 1, 100원권 2, 50원권 1, 10원권 1이므로 화폐 종류는 5가지이고 총 지불한 화폐 개수는 6개가 된다.

3. (10점) 홀수인 양의 정수 n 이 주어지면, 별 문자 $*$ 를 이용하여 아래 예제와 같은 형태의 직각 삼각형 모양을 출력하는 프로그램을 작성하시오. (별문은 $*$ 문자의 수가 n 개임)

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 홀수인 양의 정수 n 을 입력한다.
($3 \leq n < 100$)

[출력 형식]

- 직각 삼각형 모양을 출력한다.

[입력 예1]

```
3
```

[출력 예1]

```
 *
  **
 ***
```

[입력 예2]

```
5
```

[출력 예2]

```
  *
 ***
 *****
 *****
 *****
```

4. (10점) 1000 이상의 양의 정수 X 를 입력받아, 십의 자리에서 반올림과 버림을 수행한 값을 각각 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 입력받을 숫자의 개수 n 을 입력한다.
($1 \leq n \leq 100$)
- 다음 n 개의 줄에 걸쳐 반올림과 버림을 수행할 숫자 X_i 를 입력한다. ($1000 \leq X_i < 30000$)

[출력 형식]

- 입력한 숫자 순서대로 각 줄에 반올림을 수행한 값과 버림을 수행한 값을 공백으로 구분하여 출력한다.

[입력 예]

```
4
12446
26798
6563
19990
```

[출력 예]

```
12400 12400
26800 26700
6600 6500
20000 19900
```

5. 문자열 압축

문제 초기 코드 테스트 케이스

문자열에 등장하는 문자의 종류가 한정되어 있는 경우에는 연달아 등장하는 문자의 출현 횟수를 기록함으로써 문자열의 저장에 소요되는 기억 공간을 줄일 수 있습니다. 특히, 등장하는 문자들이 두 가지 뿐일 때에는 두 가지의 문자가 번갈아서 나타난다고 볼 수 있기 때문에 기억 공간을 더욱 줄일 수 있습니다.

“0”과 “1”로만 이루어진 비트열의 경우에는 같은 비트가 연속해서 등장하는 횟수들을 기록하여 저장 공간을 줄일 수 있습니다. 예를 들어, 첫 문자가 “0”으로 시작하는 “00011110”의 경우, “CDA”라고 표기하여 저장 공간을 줄일 수 있는데, “C”는 “0”이 3개 연속으로 등장하였다는 의미이고, “D”는 “1”이 4개, “A”는 “0”이 1개가 연속하여 등장했다는 의미입니다.

만약, 비트열이 “0”이 아니라 “1”로 시작하는 경우에는 저장 공간의 제일 앞에 “1”을 붙여서 혼돈을 방지하도록 합니다. 예를 들어, “110100”의 경우에는 “1BAAB”로 표시하면 됩니다. 주어진 문자열이 “111100100011” 일 때 출력할 문자열은 “1DBACB” 입니다. 이 문자열 압축 알고리즘을 구현하는 함수 solution() 을 완성하세요.

[제한사항]

- 동일한 문자가 1번 등장하는 경우에는 “A”, 2번 등장하는 경우에는 “B”, ..., 동일한 문자가 26회 연달아 등장하는 경우에는 “Z”로 대응되며, 동일한 문자가 27회 이상 연달아 등장하는 경우는 입력으로 주어지지 않습니다.
- 입력으로 주어지는 문자열 src 의 길이는 1 이상 10,000 이하이며, 이 문자열에는 “0” 과 “1” 외의 문자는 등장하지 않음을 가정합니다.
- 출력되는 문자열에는 대문자가 사용됩니다.

[입출력 예]

src	answer
"000"	"C"
"11111"	"1E"
"00011110"	"CDA"
"111100100011"	"1DBACB"

- 입출력 예 설명 #1

"0"이 연이어 세 번 등장하므로 출력할 문자열 answer 는 "C"입니다.

- 입출력 예 설명 #2

"1" 이 다섯 번 등장하므로 출력할 문자열 answer 는 "1E" 입니다.

- 입출력 예 설명 #3

"0"으로 시작하는 문자열이며 "0"은 연이어 세 번 등장하므로 출력할 문자열 answer의 첫 글자는 3 을 나타내는 "C" 입니다. 그 뒤에는 "1" 이 네 번, "0" 이 한 번 등장하였으므로 "DA" 를 덧붙입니다. 출력할 문자열 answer 의 전체 내용은 "CDA"입니다.

- 입출력 예 #4

"1"로 시작하는 문자열이며, "1"은 연이어 네 번 등장하므로 출력할 문자열 answer는 "1D"로 시작합니다. 그 뒤에는 "0"이 두 번, "1"이 한 번, "0"이 세 번, "1"이 두 번 등장하므로 출력할 문자열 answer는 규칙에 의해 "1DBACB"가 됩니다.

초기 코드	Solution.java
solution.c <pre> 1 #include <stdio.h> 2 #include <stdbool.h> 3 #include <stdlib.h> 4 #include <string.h> 5 6 // 파라미터로 주어지는 문자열은 const로 주어집니다. 변경하려면 문자열을 복사해서 사용하세요. 7 char* solution(const char* s) { 8 // return 값은 malloc 등 동적 할당을 사용해주세요. 할당 길이는 상황에 맞게 변경해주세요. 9 char* answer = (char*)malloc(1); 10 return answer; 11 }</pre>	<pre> 1 class Solution { 2 public int solution(int m, String input) { 3 int answer = 0; 4 return answer; 5 } 6 }</pre>

7. 두 수의 평균만 구할 수 있는 단순 계산기가 있다. n 개의 점수 목록이 주어졌을 때, 단순 계산기는 다음과 같은 방법으로 평균을 구한다.

- (1) 처음에는 두 점수를 목록에서 선택해, 두 점수의 평균 m 을 구한다. (선택한 두 점수는 목록에서 제거한다.)
- (2) 목록에 남아 있는 점수 중 하나를 선택해 앞서 구한 평균 m 과의 평균을 구한다. (새롭게 구한 평균이 다음 점수와 계산할 평균 m 이 된다.)
- (3) 목록에 남은 점수가 없을 때까지 (2)를 반복한다. ((2)에서 선택한 점수는 제거한다.)

목록에서 점수를 선택하는 순서에 따라 평균이 달라진다. n 개의 점수가 주어졌을 때, 가장 큰 평균값을 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 20$)
- n 개의 줄에 걸쳐 점수 x 를 입력한다. ($1 \leq x \leq 5$)

[출력 형식]

- 가장 큰 평균값을 출력한다.
(소수 이하 6째 자리까지 출력)

[입력 예1]

```
4
2
4
5
2
```

[출력 예1]

```
4.000000
```

[입력 예2]

```
3
5
5
4
```

[출력 예2]

```
4.750000
```

[입력 예3]

```
3
1
3
5
```

[출력 예3]

```
3.500000
```

8. 보안 유지를 위해 문자메시지를 암호화해서 전달하기로 하였다. 암호문은 키값을 기반으로 문자메시지를 재배열하여 만든다. 예를 들면, 문자열 LOVEIS에 대해 문자 위치를 정하는 키가 231일 때 LOV는 OVL로 EIS는 ISE로 변환하면 암호문은 OVLISE가 된다.

입력된 키값을 이용하여 주어진 문자열에 대한 암호문을 만드는 프로그램을 작성하시오.

단, 영어 문자 메시지에 한하며 키값은 1~7로 구성된 7자리 정수이다. 문자열의 문자수는 7의 배수가 되도록 남은 공간을 abcd 순으로 채워 넣는다.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 문자 메시지(길이는 100 이하)를 입력한다.
- 둘째 줄에 암호화를 하기 위한 7자리 정수인 키값을 입력한다. 단, 키값은 1~7의 숫자로 구성되며 각 자릿수는 모두 다른 값이다.

[출력 형식]

- 암호화된 문자 메시지를 출력한다.

[입력 예1]

```
problem
7654321
```

[출력 예1]

```
melborp
```

[입력 예2]

```
information
3164275
```

[출력 예2]

```
fimonarotbnica
```

※ [입력 예2]의 경우 information의 문자수는 11이다. 즉, 문자수가 7의 배수가 아니므로 뒤에 abc를 채워 informationabc 문자열로 만든 후 암호문을 생성한다.

현지 11회 9번(중)

9. 두 쌍의 괄호로 만들 수 있는 괄호 배열은 “(())”, “()()” 두 가지다. 세 쌍의 괄호로 만들 수 있는 올바른 괄호 배열은 “((()))”, “(()())”, “(())()”, “()()()”, “()()()” 다섯 가지다. 양의 정수 n 을 입력받아서 n 쌍의 괄호로 만들 수 있는 올바른 괄호 배열의 개수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 양의 정수 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 10$)

[출력 형식]

- n 쌍으로 가능한 올바른 괄호 배열의 개수를 출력한다.

[입력 예1]

```
1
```

[출력 예1]

```
1
```

[입력 예2]

```
2
```

[출력 예2]

```
2
```

[입력 예3]

```
3
```

[출력 예3]

```
5
```

현정 13회 7번(중)

5. (10점) 현재 주민등록번호는 총 13자리의 숫자로, 다음과 같이 표기하며 각각의 숫자에는 아래와 같은 의미가 있다.

abcdef-ghijklm

'abcdef' 여섯 숫자는 생년월일이다. 예를 들어 1966년 8월 7일에 태어난 사람에게는 660807이 2002년 10월 11일에 태어난 사람에게는 021011이 부여된다.

주민등록번호에서 'g' 위치에 오는 숫자는 성별을 나타낸다.

- 1900~1999년에 태어난 남성: 1, 여성: 2
- 2000~2099년에 태어난 남성: 3, 여성: 4

주민등록번호를 입력받았을 때 생년월일과 성별을 알려주는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 주민등록번호를 입력한다.
(단, 1900~2099년 출생자의 주민등록번호만 입력한다.)

[출력 형식]

- 생년월일(yyyy-mm-dd)과 성별(남성은 M, 여성은 F)을 공백으로 구분하여 출력한다.

[입력 예1]

660807-1234567

[출력 예1]

1966-08-07 M

[입력 예2]

021011-4567891

[출력 예2]

2002-10-11 F

6. (10점) 3개의 양의 정수로 구성된 집합이 있다고 하자. 이 집합의 부분집합 중에서 원소의 합이 특정 수 k 가 되는 부분집합의 개수를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 3개의 숫자 X_i 를 공백으로 구분하여 입력한다. ($1 \leq X_i \leq 100$)
- 두 번째 줄에 부분집합의 합 k 값을 입력한다.
($0 \leq k \leq 300$)

[출력 형식]

- 원소의 합이 k 가 되는 부분집합의 개수를 출력한다.

[입력 예]

5 15 20
20

[출력 예]

2

※ 위의 [예]에서 {5, 15}와 {20}이 합이 20인 부분집합들이다.

7. (10점) 이화는 회문(palindrome: 앞으로 읽으나 뒤로 읽으나 동일한 것)을 너무 좋아한다. n 개의 요소를 갖는 배열 A 도 $A[i] = A[n-1-i]$ 인 회문을 만들고 싶어 한다.(배열 인덱스는 0부터 시작)

즉, {1, 3, 1}, {1, 2, 2, 1}과 같은 모양의 배열이다.

이화를 위해 회문이 아닌 배열은 다음 규칙에 따라 수정해서 회문을 만들 수 있게 했다. 수정 규칙은 n 개의 요소를 갖는 배열이 있을 때, 인접한 요소끼리 합해서 $n-1$ 개의 요소를 갖는 배열로 만드는 방법이다.

예를 들어 {1, 3, 5, 7}인 배열은 인접한 두 요소 1, 3을 더해 {4, 5, 7}인 배열로 수정할 수 있다.

처음에 회문이 아닌 배열이 주어졌을 때, 몇 번의 수정을 통해 회문이 만들어지는지 그 횟수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 배열을 구성하는 요소의 개수 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 10$)
- 두 번째 줄에 n 개의 숫자 X_i 를 공백으로 구분하여 입력한다. ($1 \leq X_i \leq 100$)

[출력 형식]

- 회문을 만들기까지 최소한의 배열 수정 횟수를 출력한다.

[입력 예1]

3
1 2 3

[입력 예2]

5
1 2 4 6 1

[입력 예3]

4
1 4 3 2

[출력 예1]

1

[출력 예2]

1

[출력 예3]

2

※ [예1] 1 2 3 → 3 3,

[예2] 1 2 4 6 1 → 1 6 6 1

[예3] 1 4 3 2 → 5 3 2 → 5 5

[입력 예1]

```
3 3 1 2
.X.
X.X
.X.
```

[입력 예2]

```
3 3 2 1
.X.
X.X
.X.
```

[출력 예1]

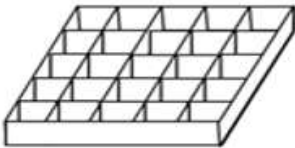
```
..XX..
XX..XX
..XX..
```

[출력 예2]

```
.X.
.X.
X.X
X.X
.X.
.X.
```

하늘 14회 8번(중)

8. 모든 잘 익은 과일은 잘 익도록 도와주는 역할을 하는 가스인 에틸렌을 방출한다. 다음 $N \times M$ 의 칸으로 나누어진 상자에 토마토를 보관한다. 토마토 중에는 잘 익은 것도 있지만, 아직 익지 않은 토마토들도 있다.



보관 후 하루가 지나면, 익은 토마토들의 인접한 곳에 있는 익지 않은 토마토들은 익은 토마토의 영향을 받아 익게 된다. 하나의 토마토의 인접한 곳은 왼쪽, 오른쪽, 앞, 뒤 네 방향에 있는 토마토를 의미한다. 대각선 방향에 있는 토마토들에는 영향을 주지 못하며, 토마토가 혼자 저절로 익는 경우는 없다고 가정한다. 철수는 창고에 보관된 토마토들이 며칠이 지나면 다 익게 되는지, 그 최소 일수를 알고 싶어 한다.

토마토를 창고에 보관하는 격자 모양의 상자들의 크기와 익은 토마토들과 익지 않은 토마토들의 정보가 주어졌을 때, 며칠이 지나면 토마토들이 모두 익는지, 그 최소 일수를 구하는 프로그램을 작성하시오. 단, 상자의 일부 칸에는 토마토가 없을 수도 있다.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 상자의 크기를 나타내는 두 정수 N, M 을 입력한다. ($2 \leq N, M \leq 1000$)
- 둘째 줄부터는 하나의 상자에 저장된 토마토들의 정보가 주어진다. 즉, 둘째 줄부터 N 개의 줄에는 상자에 담긴 토마토의 정보가 주어진다. 하나의 줄에는 상자 가로 줄에 들어 있는 토마토의 상태가 M 개의 정수로 주어진다. 정수 1은 익은 토마토, 정수 0은 익지 않은 토마토, 정수 -1은 토마토가 들어있지 않은 칸을 나타낸다.

[출력 형식]

- 상자 안에 있는 토마토들이 모두 익을 때까지의 최소 일수를 출력한다. 모두 익은 상태로 주어졌을 때는 0을 출력한다. 토마토가 모두 익지 못하는 상황이면 -1을 출력한다.

[입력 예1]

```
6 4
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 1
```

[입력 예2]

```
6 4
0 -1 0 0 0 0
-1 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 1
```

[입력 예3]

```
5 5
-1 1 0 0 0
0 -1 -1 -1 0
0 -1 -1 -1 0
0 -1 -1 -1 0
0 0 0 0 0
```

[출력 예1]

8

[출력 예2]

-1

[출력 예3]

14

9. 아래 형태와 같이 삼각형 모양으로 배치된 자연수들이 있다. 맨 위의 숫자에서 시작해, 한 번에 한 칸씩 아래로 내려가 맨 아래 줄로 내려가는 경로를 만들려고 합니다. 경로는 아래 줄로 내려갈 때마다 바로 아래 숫자, 혹은 오른쪽 아래 숫자로 내려갈 수 있다. 이때 모든 경로 중 포함된 숫자의 최대 합을 찾는 프로그램을 작성하시오.

6				
1	2			
3	7	4		
9	4	1	7	
2	7	5	9	4

[입력 형식]

- 첫째 줄에 삼각형의 크기 N ($2 \leq N \leq 100$)을 입력
- 둘째 줄부터 N 줄에는 각 1개~ N 개의 숫자로 삼각형 각 가로줄에 있는 숫자가 왼쪽부터 주어진다. 각 숫자는 1이상 100000 이하의 자연수이다.

[출력 형식]

- 경로를 따라 더한 최대 숫자 합을 출력한다.

[입력 예1]

```
5
6
1 2
3 7 4
9 4 1 7
1 7 5 9 4
```

[입력 예2]

```
5
1
2 4
8 16 8
32 64 32 64
128 256 128 256 128
```

[출력 예1]

28

[출력 예2]

341

7. 도서관 예약

문제 초기 코드 테스트 케이스

공학도서관에는 인기가 많은 두 좌석이 있습니다. 학생들은 E-PPER를 보기 전 날, 이 두 좌석 중 하나를 사용하기 위해 사용을 원하는 희망 시작시간과 희망종료시간을 적은 신청서를 도서관 사서에게 제출합니다. 그런데 이 두 좌석은 인기가 너무 많은 나머지, 신청하는 학생들이 너무 많아서 앉지 못하는 학생들이 생길 수 있습니다. 이런 문제들을 최소화하기 위해 도서관 사서는 최대한 많은 학생들이 좌석을 이용할 수 있도록 예약해주려고 합니다. 두 좌석은 똑같이 인기가 많아서 학생들은 둘 중 어디에 앉아도 불만이 없으며, 당연히 한 자리에는 한번에 한 명씩만 앉을 수 있습니다. 이화인은 매우 쫄쫄해서 종료시간과 시작시간이 같은 두 학생이 있다면 문제 없이 교대해서 앉을 수 있습니다. 이 사서는 최대 몇 명의 학생에게 좌석을 예약해줄 수 있을까요? 최대한 예약할 수 있는 학생의 수를 return하도록 `solution 함수`를 완성해보세요.

[입력]

- 학생들의 희망시작시간이 저장된 배열 `s`와 희망종료시간이 저장된 배열 `e`가 주어집니다. 여기서, 배열 `s`의 `i`번째 값에는 `i`번째 학생의 희망시작시간이, 배열 `e`의 `i`번째 값에는 `i`번째 학생의 희망종료시간이 저장되어 있습니다.
- 희망시작시간과 희망종료시간의 범위는 0초부터 86399초 사이이며, 각 학생별로 희망시작시간은 희망종료시간보다 항상 이른 시간입니다.

[출력]

최대로 예약할 수 있는 학생의 수를 리턴합니다.

[제한 사항]

- 공학도서관 자리를 희망하는 학생은 0명 이상 1,000명 이하입니다.
- 한 사람은 최대 한 개의 신청서만 낼 수 있습니다.
- 희망시작시간과 희망종료시간은 0초 이상 86399초 이하의 정수입니다.

[입출력 예]

- 입력 예

s[]	e[]
[0, 6, 3, 1, 1, 2]	[3, 7, 10, 5, 9, 8]

- 출력 예

4

- 입출력 예 설명:

첫 번째 학생의 희망시작시간은 0초, 희망종료시간은 3초,
두 번째 학생의 희망시작시간은 6초, 희망종료시간은 7초,
세 번째 학생의 희망시작시간은 3초, 희망종료시간은 10초,
네 번째 학생의 희망시작시간은 1초, 희망종료시간은 5초,
다섯 번째 학생의 희망시작시간은 1초, 희망종료시간은 9초,
여섯 번째 학생의 희망시작시간은 2초, 희망종료시간은 8초일 때,
최대로 예약할 수 있는 학생의 수는 4명입니다.
한 좌석에 1번, 3번 학생이 앉고, 다른 한 좌석에 4번, 2번 학생이 앉는 경우입니다.

초기 코드

solution.c

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdbool.h>
3  #include <stdlib.h>
4
5  // s_len은 배열 s의 길이입니다.
6  // e_len은 배열 e의 길이입니다.
7  int solution(int s[], size_t s_len, int e[], size_t e_len) {
8      int answer = 0;
9      return answer;
10 }
```

초기 코드

Solution.java

```
1  class Solution {
2      public int solution(int[] s, int[] e) {
3          int answer = 0;
4          return answer;
5      }
6  }
```

하늘 13회 9번(상)

8. (10점) 후위표기법의 수식을 입력받아 계산하는 프로그램을 작성하시오.

$A + B$ 와 같이 피연산자 A 와 B 중간에 연산자 $+$ 가 위치하는 계산방식을 중위표기법(Infix Notation)이라 부른다. 후위표기법(Postfix Notation)은 $A B +$ 와 같이 피연산자 A 와 B 의 뒤에 연산자 $+$ 가 위치한 표기법을 말한다. 수식 $(5 + 8) * 2$ 를 후위표기법으로 바꾸면 $5 8 + 2 *$ 와 같이 되어, 괄호가 없이도 연산자의 우선 순위를 명확히 할 수 있다는 장점이 있다.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 총 입력되는 연산자와 피연산자의 개수의 합 m 을 입력한다. ($3 \leq m \leq 11$)
- 그 다음 줄에 m 개의 연산자와 피연산자를 공백을 구분으로 입력한다. 피연산자 x 는 $0 \leq x \leq 9$ 의 범위를 갖는 정수이며, 연산자는 사칙연산인 $+$ / $-$ / $*$ / $/$ 을 입력한다.

(0으로 나누는 경우는 입력하지 않고, 피연산자나 연산자가 부족한 경우와 같이 완전하지 않은 수식을 입력하지 않는다. 나눗셈 연산의 경우, 몫이 반환된다.)

[출력 형식]

- 계산 결과를 출력한다.

[입력 예1]

```
3
2 3 +
```

[출력 예1]

```
5
```

[입력 예1]

```
3
9 4 /
```

[출력 예1]

```
2
```

[입력 예1]

```
7
2 3 + 2 * 2 /
```

[출력 예1]

```
5
```

9. (10점) 이화는 길을 걷고 있는데, 어느 날 산신령이 나타나서 길에 돈을 일렬로 놓으며 "돈을 마음껏 주워가라. 단, 연속해서 3개의 돈을 가질 수 없다."라고 말하였다. 이화가 최대 주울 수 있는 돈의 액수를 구하는 프로그램을 작성하시오.

다음과 같이 길에 돈이 있을 경우, 최대 주울 수 있는 돈은 37원이 된다.

5	7	10	1	2	10	10	8
---	---	----	---	---	----	----	---

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 입력받을 돈의 개수 n 을 입력한다. ($1 \leq n \leq 30000$)
- 두 번째 줄에 n 개의 돈의 액수 M_i 를 공백으로 구분하여 입력한다. ($1 \leq M_i \leq 10$)

[출력 형식]

- 주울 수 있는 돈의 최대 금액을 출력한다.

[입력 예1]

```
8
5 7 10 1 2 10 10 8
```

[출력 예1]

```
37
```

[입력 예2]

```
8
1 2 3 4 5 6 7 8
```

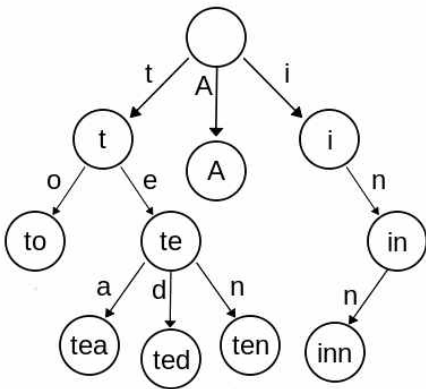
[출력 예2]

```
27
```

헌정 13회 10번(상)

10. (10점) 트리는 노드(node)와 두 개의 노드를 연결하는 간선(edge)들로 구성된 사이클이 없는 그래프의 일종이다. 이러한 트리(tree) 구조를 활용해 접두어 트리를 구성할 수 있다. 접두어 트리는 다음과 같은 방법으로 특정 집합의 단어 접두어를 모두 나타내는 데이터 구조이다.
- 간선에 알파벳 문자를 표기된다.
 - 트리의 루트 노드는 접두어가 비어 있다. (루트노드는 부모노드가 없는 출발점의 노드이다.)
 - 루트노드를 제외한 각 노드는 접두어가 표기되는데, 트리의 루트에서 그 노드로 이어지는 간선에 표기된 문자를 순차적으로 연결해 만들어진다.
 - 단일 노드에서 동일한 문자가 표기된 두 개의 간선은 존재하지 않는다.

영어 알파벳의 소문자로 구성된 n 개의 단어(접두어)가 주어졌을 때, 각 단어의 글자는 임의의 방식으로 재배열할 수 있다. 즉 bac는 abc로 재배열한 후 이를 접두어로 한다. 이와 같이 재배열한 접두어들을 생성하는 노드의 개수가 최소인 접두어 트리의 노드 수를 구하는 프로그램을 작성하시오.



(위의 접두어 트리로 만들 수 있는 접두어들은 't', 'A', 'i', 'to', 'te', 'in', 'tea', 'ted', 'ten', 'inn'임)

- [입력 형식]
- 첫 번째 줄에 접두어의 개수 n 을 입력한다.($1 \leq n \leq 16$)
 - 다음 n 개의 줄에 걸쳐 알파벳의 소문자로 구성된 단어를 입력한다.(각 단어의 길이는 1000보다 작다.)

- [출력 형식]
- 접두어 트리가 가질 수 있는 최소 노드 개수를 출력한다.

[입력 예1]	[입력 예2]	[입력 예3]
<div>3 a ab abc</div>	<div>3 a ab c</div>	<div>4 baab abab aabb bbaa</div>
[출력 예1]	[출력 예2]	[출력 예3]
<div>4</div>	<div>4</div>	<div>5</div>

※ 위의 [예3]의 경우 입력한 단어들을 재배열하면 모두 aabb로 만들 수 있다. 따라서 aabb 접두어를 만드는 트리는 루트 노드를 포함하여 5개의 노드로 구성된다.

현지 14회 5번(상)

5. 영희와 철수는 단어 게임을 하고 있다. 영희가 첫 글자를 말하면, 철수는 그 글자로 시작하는 단어를 대답해야 한다. 단, 단어는 미리 주어진 단어 목록에서 선택해야 하며 동일한 첫 글자를 지닌 단어가 여러 개 있다면, 각 단어는 최소 횟수로 말한 것이어야 한다. 선택하기 모호한 경우는 알파벳 순으로 선택한다.

[입력 형식]

- 첫 번째 줄에 정수 K 와 N 을 공백으로 구분하여 입력한다. ($1 \leq K, N \leq 100000$) K 는 미리 주어지는 단어의 개수, N 은 게임에 사용할 단어 첫 글자 개수
- 두 번째 줄부터 K 줄에 걸쳐 단어 게임에 사용할 단어를 입력한다. 단, 단어는 알파벳 소문자만 사용하고 단어의 길이는 21을 넘지 않는다.
- $K+2$ 번째 줄부터 N 줄에 걸쳐 단어 게임에 사용할 첫 글자를 입력한다.

[출력 형식]

- N 줄에 걸쳐 입력으로 주어진 첫 글자에 해당하는 단어를 출력한다.

[입력 예1]

```
4 5
zagreb
split
zadar
sisak
z
s
s
z
z
```

[입력 예2]

```
5 3
london
rim
pariz
moskva
sarajevo
p
r
p
```

[입력 예3]

```
1 3
zagreb
z
z
z
```

[출력 예1]

```
zadar
sisak
split
zagreb
zadar
```

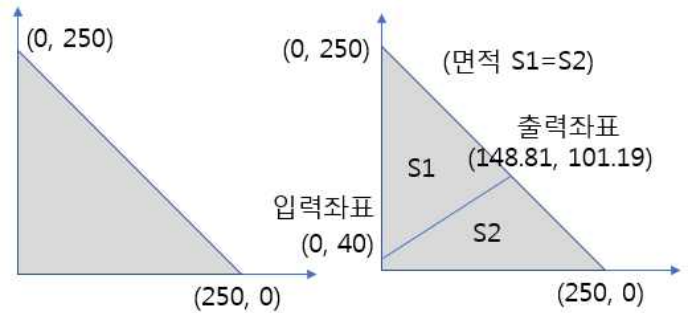
[출력 예2]

```
pariz
rim
pariz
```

[출력 예3]

```
zagreb
zagreb
zagreb
```

6. 좌표평면에 아래 그림과 같이 이등변 삼각형이 있다. 삼각형 선분의 임의의 좌표가 주어졌을 때, 삼각형 면적을 이등분하는 좌표를 구하는 프로그램을 작성하시오.



[입력 형식]

- 이등변 삼각형 위의 좌표 x_1, y_1 을 입력한다.
(좌표 x_1, y_1 은 정수만 입력)

[출력 형식]

- 면적을 이등분하는 점의 좌표 x_2, y_2 를 출력한다.(소수점 둘째자리까지 구함)

[입력 예1]

0 0

[출력 예1]

125.00 125.00

[입력 예2]

230 20

[출력 예2]

0.00 114.13

[입력 예3]

0 40

[출력 예3]

148.81 101.19

7. 신문 기사는 할머니가 읽을 수 없는 매우 작은 글꼴 크기로 작성되었다. 다행히 집에 글자를 확대해 주는 스캐너가 있다. 기사는 R 행과 C 열로 구성된 문자 행렬이다. 기사는 영어 알파벳 문자, 숫자 및 문자 '.'로 작성된다. 집에 있는 스캐너는 확대 크기를 지정할 수 있다. ZR 과 ZC 두 숫자를 스캐너에 입력하면 ZR 행과 ZC 열로 기사를 확대해 준다. 신문 기사를 입력하고, 스캐너에 확대 크기를 설정하면 확대된 신문 기사를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

[입력 형식]

- 첫째 줄에 신문기사 크기 R, C 와 확대 크기 ZR, ZC 를 입력한다. ($1 < R, C < 50, 1 < ZR, ZC < 5$)
- 다음 줄부터 R 줄에 걸쳐 신문기사 문자를 입력한다.

[출력 형식]

- 스캐너에 의해 확대된 문자를 출력한다.

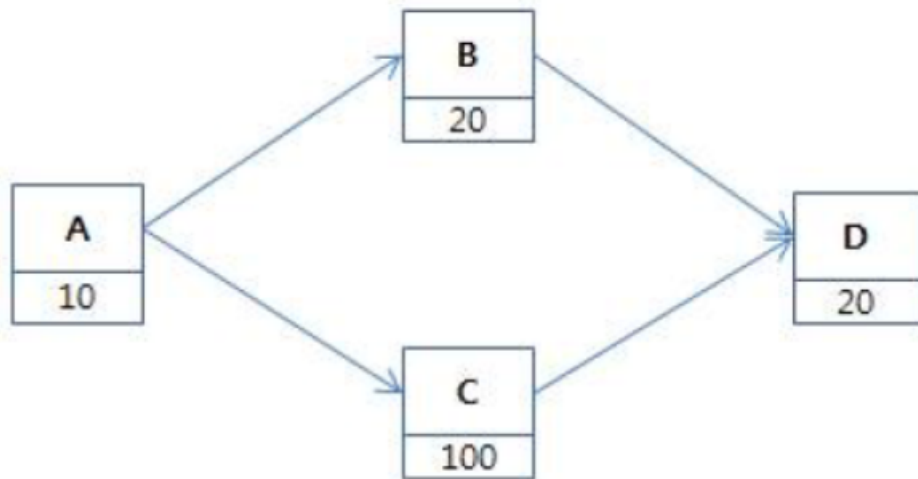
9. N개의 작업공정

(2018-JAVA기출문제)

n개의 작업 공정이 있습니다. 공정마다 소요되는 시간이 있고, 각 공정들 끼리 선후 관계가 존재할 때는 반드시 선행 공정이 끝나야만 다음 공정으로 넘어갈 수 있습니다.

예를 들어 아래 공정을 보면, A공정에 10이 소요되고 난 후, B와 C가 동시에 진행이 됩니다. 이 때 B공정이 끝나는 시점은 30이 되고, C공정은 110에 끝나게 됩니다. 이 때 D공정은, B와 C가 모두 끝나는 시점인 (즉,C가 끝나는 시점) 110에 시작하게 되고, 따라서 D공정은 130에 끝나게 됩니다.

이러한 원칙을 적용하여, 임의로 주어지는 공정에 대해 목표되는 공정까지 소요되는 최소시간을 구하는 프로그램을 작성하세요



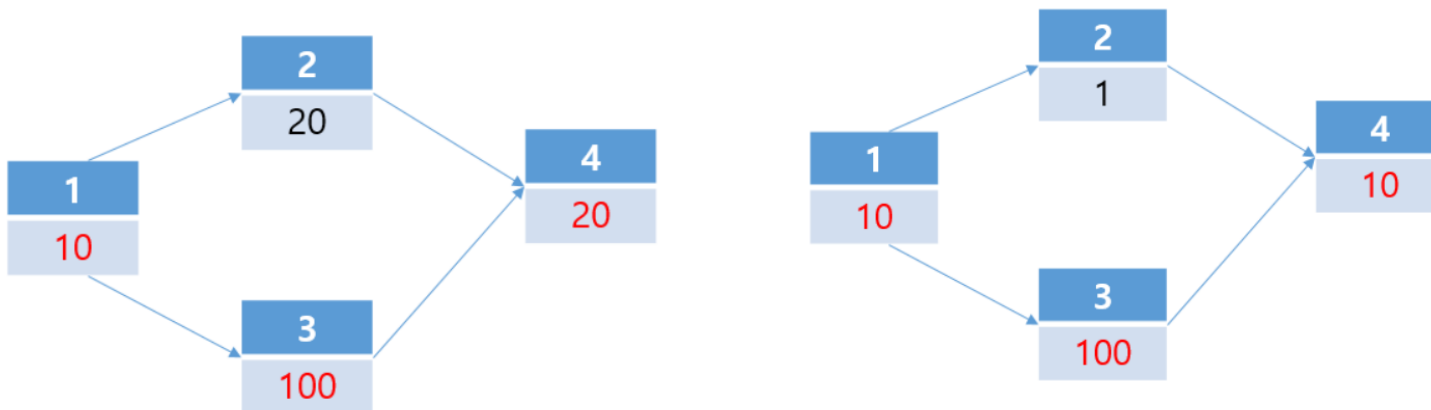
[제한사항]

- 공정수 n 과 n 사이의 관계수는 모두 1이상 100이하의 정수입니다.
- n 개의 각 공정에서 소요되는 시간을 저장하는 배열 N 은 1차정수배열입니다.
- n 개의 공정간의 관계가 저장된 Relation은 2차정수배열입니다.
- 이해를 돕기위해 그림에서는 공정번호를 A,B,C,D로 사용하여 설명하였으나 n 개의 공정번호 역시 정수를 사용합니다.
- 공정간의 관계는 [앞공정번호 뒤공정번호] 순이며, 그림에서 $A \rightarrow B$, $B \rightarrow C$, $A \rightarrow C$ 의 관계가 성립할 때 $[[1,2], [2,3], [1,3]]$ 로 주어져며, 이때 Relation의 행크기는 3, 열크기는 2입니다.
- n (공정수), N 의 크기, Relation의 행크기(공정간의 관계수)는 모두 1이상 100이하의 정수임을 다시 한번 강조합니다.

[입출력 예]

N	Relation	goal	answer
[10, 20, 100, 20]	[[1, 2], [1, 3], [2, 4], [3, 4]]	4	130
[10, 1, 100, 10]	[[1, 2], [1, 3], [2, 4], [3, 4]]	4	120

- 입출력 예 설명 #1 : (그림)



solution.c

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdbool.h>
3  #include <stdlib.h>
4
5  // N_len은 배열 N의 길이입니다.
6  // Relation_rows는 2차원 배열 Relation의 행 길이, Relation_cols는 2차원 배열 Relation의 열 길이입니다.
7  int solution(int N[], size_t N_len, int** Relation, size_t Relation_rows, size_t Relation_cols, int goal) {
8      int answer = 0;
9      return answer;
10 }
```

Solution.java

```
1  class Solution {
2      public int solution(int[] N, int[][] Relation, int goal) {
3          int answer = 0;
4          return answer;
5      }
6  }
```