

중간 과제 1

재테크

재테크에 관심이 많은 종호는 아래 두 계좌에 동시에 가입하려 한다.

적립식 계좌 A

기본 금액 a 원으로 시작

1일 차에 10,000 원 적립

2일 차에 누적 금액의 7% 이자 지급

3일 차에 10,000 원 적립

4일 차에 누적 금액의 7% 이자 지급

...

비적립식 계좌 B

기본 금액 b 원으로 시작

1일 차에 누적 금액의 2% 이자 지급

2일 차에 누적 금액의 2% 이자 지급

3일 차에 누적 금액의 2% 이자 지급

4일 차에 누적 금액의 2% 이자 지급

...

예를 들어, $a = 20000$ 이고 $b = 50000$ 이며 종호가 두 계좌에 가입한 지 3일이 지났다고 하자.

그러면 계좌 A의 잔고는 $(30,000) \times 1.07 + (10,000)$ 원이 된다.

또한 계좌 B의 잔고는 $(50,000) \times 1.02^3$ 원이 된다.

종호의 계좌 A 잔고가 계좌 B 잔고를 처음으로 추월하게 되는 날이 가입 며칠 차인지 출력하는 프로그램을 작성하시오. 사용자로부터 a 와 b 를 순서대로 한 줄씩 입력받으며 이때 $a < b$ 이다.

입력 및 출력 예시

붉은 글씨가 입력, 검은 글씨가 출력

1000

10000

5000

500000

1

84

TIP & CLUE

- 가입 1일 차의 두 계좌 잔고를 확인한 후, 계좌 A 잔고가 더 크다면 가입일수를 출력한다.
- 가입 2일 차의 두 계좌 잔고를 확인한 후, 계좌 A 잔고가 더 크다면 가입일수를 출력한다.
- 이와 같은 과정을 반복한다면 원하는 값을 얻을 수 있다.

중간 과제 2

완전수

수학에서 완전수는 자기 자신을 제외한 모든 양의 약수를 더했을 때 자신이 되는 수를 의미한다. 이를테면 6의 약수는 1, 2, 3, 6인데 $1 + 2 + 3 = 6$ 이므로 6은 완전수에 해당한다.

사용자로부터 자연수 하나를 입력받아, 그 수가 완전수인지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력 및 출력 예시

붉은 글씨가 입력, 검은 글씨가 출력

28

155

YES

NO

TIP & CLUE

- 자신을 제외한 모든 약수들을 구하기 위해서는 아래 방법을 시도할 수 있다.
 - 자기 자신을 1로 나누어, 나누어떨어진다면 1을 약수로 삼는다.
 - 자기 자신을 2로 나누어, 나누어떨어진다면 2를 약수로 삼는다.
 - 나누는 수를 1씩 증가시켜, 자기 자신이 되기 직전까지 같은 과정을 반복한다.

중간 과제 3

게임

〈더 게임 오브 데스〉의 규칙은 다음과 같다.

- 각 참가자들은 다른 참가자 가운데 한 명씩을 골라 지목한다.
- 첫 번째로 이름이 불릴 참가자가 임의의 자연수 N 을 선택한다.
- 첫 번째 참가자가 지목 대상을 호명하고, 이름이 불린 참가자는 다시 지목 대상을 호명한다.
- 이 과정을 반복했을 때, N 번째로 이름이 불린 참가자가 벌칙을 받게 된다.

이를테면 이서, 원영, 유진 세 명이 〈더 게임 오브 데스〉에 참가했다고 가정하자.

또한 이서가 원영을, 원영이 유진을, 유진이 이서를 지목했다고 가정하자.

만일 첫 번째 참가자가 이서라면 이서 → 원영 → 유진 → 이서... 순으로 지목이 이루어진다.

이때 $N = 2$ 인 경우 유진이 벌칙을, $N = 3$ 인 경우 이서가 벌칙을 받게 될 것이다.

사용자로부터 게임 정보를 입력받아, 벌칙을 받을 참가자를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

게임 정보는 네 줄에 걸쳐 입력되는데, 첫째 줄과 둘째 줄에는 지목과 관련한 정보가 주어진다.

이를테면 첫째 줄에 A B C D, 둘째 줄에 C A D B가 입력되었다고 생각하자.

이는 A가 C를, B가 A를, C가 D를, D가 B를 지목한다는 의미이다.

한편 셋째 줄에는 게임을 시작할 첫 번째 참가자의 이름이, 넷째 줄에는 N 이 주어진다.

입력 및 출력 예시

붉은 글씨가 입력, 검은 글씨가 출력

이서 원영 유진

가을 원영 유진 이서

원영 유진 이서

원영 가을 이서 유진

이서

원영

2

17

유진

가을

TIP & CLUE

- 참가자가 key이고 지목 대상이 value인 dictionary를 생각한다.

중간 과제 4

개교 기념

고려대학교에서 개교 기념 행사로 이름 끝 글자가 ‘고’, ‘려’, ‘대’인 학생에게 상품을 증정하려 한다. 이를테면 김미려 학생은 상품을 받을 수 있으나 김영희 학생은 상품을 받을 수 없다.

사용자로부터 학생 여러 명의 이름을 띄어쓰기로 구분하여 입력받아, 그 중 총 몇 명이 상품을 받게 될지 출력하는 프로그램을 작성하시오. 입력받는 학생 수에는 제한이 없다.

입력 및 출력 예시

붉은 글씨가 입력, 검은 글씨가 출력

김고려 최고 박안암

송민수 김영희 박고대 이현준

2

1

TIP & CLUE

- 성을 포함한 이름의 글자 수가 반드시 3이라는 보장이 없음에 유의한다.

중간 과제 5

유니크

임의의 영어 단어에서 두 번 이상 등장하는 철자가 없는 경우, 그 단어를 유니크하다고 하자. 이를테면, apple은 p가 두 번 등장하므로 유니크하지 않지만 pear는 유니크하다.

영어 단어 하나를 사용자로부터 입력받아, 해당 단어가 유니크한지 여부를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 입력되는 단어에는 특수문자나 대문자 없이 소문자만 존재한다고 가정한다.

입력 및 출력 예시

붉은 글씨가 입력, 검은 글씨가 출력

apple

pear

NO

YES

TIP & CLUE

- pear가 유니크한지 파악하기 위해서는 아래와 같은 절차를 거칠 수 있다.
 - pear의 첫째 글자인 p가 단어 내에서 두 번 이상 등장하는지 확인한다.
 - pear의 둘째 글자인 e가 단어 내에서 두 번 이상 등장하는지 확인한다.
 - pear의 셋째 글자인 a가 단어 내에서 두 번 이상 등장하는지 확인한다.
 - pear의 넷째 글자인 r이 단어 내에서 두 번 이상 등장하는지 확인한다.

중간 과제 6

수능

△△국의 수능 시험 수학 영역은 2점 문항 a 개, 3점 문항 b 개, 4점 문항 c 개로 구성되어 있다. 응시생은 문항 하나를 맞힐 때마다 해당 문항의 배점만큼 득점하며, 틀려도 감점은 없다.

남준이는 △△국 수능 시험을 응시했을 때, 가능한 득점의 경우의 수가 몇 가지인지 궁금해졌다. 이를테면 a 가 2이고 b 가 1이며 c 가 1인 경우를 생각하자.

이때 가능한 득점의 종류는 0점, 2점, 3점, 4점, 5점, 6점, 7점, 8점, 9점, 11점이다.

즉, 이 경우 가능한 득점의 경우의 수는 총 10이 되는 것이다.

사용자로부터 a , b , c 를 입력받아 가능한 득점의 경우의 수를 출력하는 프로그램을 작성하시오. a , b , c 는 모두 1 이상의 정수이다.

입력 및 출력 예시

붉은 글씨가 입력, 검은 글씨가 출력

2 1 1

1 1 1

10

8

TIP & CLUE

- 2점 문항의 개수, 3점 문항의 개수, 4점 문항의 개수를 중첩한 삼중 for문을 생각한다.

중간 과제 7

마방진

조선시대 수학자 최석정은 당시 마방진에 대하여 연구한 인물로 널리 알려져 있다. 마방진이란 다음의 조건을 만족하는 숫자들의 조합을 의미한다.

- (1) 가로 N줄, 세로 N줄에 ($N * N$)개 숫자들이 등장한다.
- (2) 숫자들의 범위는 1부터 N^2 까지이며, 중복되는 수는 등장하지 않는다.
- (3) 모든 가로 줄의 합, 모든 세로 줄의 합, 모든 대각선 줄의 합은 동일하다.



일례로, 하단 좌측의 경우 3 x 3 마방진에 해당하며 우측은 3 x 3 마방진에 해당하지 않는다.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

3	4	5
6	1	2
8	7	9

사용자로부터 숫자들을 받아, 해당 숫자들이 3 x 3 마방진을 구성하는지 여부를 출력하시오. 숫자들은 순서대로 한 줄에 세 개씩 입력되며, 같은 줄의 숫자들은 띄어쓰기로 구분된다.

입력 및 출력 예시

붉은 글씨가 입력, 검은 글씨가 출력

4 9 2

3 4 5

3 5 7

6 1 2

8 1 6

8 7 9

YES

NO

TIP & CLUE

- 입력받은 수 아홉 개를 하나의 list에 몰아 저장하였다고 가정하자.
그러면 해당 list에 1부터 9까지의 수가 한 번씩만 등장하는지 판단할 수 있다.
만약 판단 결과가 참이라면, 해당 입력은 상기한 조건 중 (1)과 (2)를 만족하는 셈이다.