

<C프로그래밍 및 실습> 3차 모의고사 문제지

2024.5

※ 문제지의 무단 배포 및 사용을 원칙적으로 금지합니다.

- 특히, 커뮤니티, 개인 블로그 등 인터넷 사이트 게시를 절대 금지합니다.

[문제 1] 첫 번째 '*'가 입력될 때 까지 영어 소문자를 %c로 계속 입력 받아 배열 x에 저장하고, 두 번째 '*'가 입력될 때 까지 영어 소문자를 %c로 계속 입력 받아 배열 y에 저장한다.

- 즉 두 단어 (first_word, second_word)를 다음과 같이 입력받는다. first_word*second_word*

- '*'를 단어에 포함하지 않는다.

- 저장된 두 영어 단어 중에서 사전에서 먼저 나타나는 단어를 출력하시오.

- 입력되는 문자수는 최대 100 이다. 각 단어는 문자 1개 이상이다.

- 두 단어가 같은 경우 둘 중 하나를 출력한다.

- 주의: 사전에서 aa 는 aaa 보다 먼저 나타난다.

입력 예시 1

출력 예시 1

aaaa*aab*

aaaa

입력 예시 2

출력 예시 2

abcd*abcaa*

abcaa

※ [문제 2-1]에서 [문제 2-2]까지 연관된 문제이며, 배점이 각각 50점, 100점이다. [문제 2-1]을 안 풀고 [문제 2-2]만 풀어도 100점을 부여한다. 가장 높은 배점 하나만 반영하며, 합산하지 않는다.

[문제 2-1] (50점) 양의 정수 N을 입력받은 후, N개의 정수를 입력받는다($N < 100$). 입력받은 정수들 중에서 정수의 부호가 교대로 나오는 부분 배열을 찾는다 (즉, 음수-양수-음수 혹은 양수-음수-양수 패턴을 가지는 부분 배열). 이러한 부분 배열 중에서 가장 긴 배열의 크기를 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 입력받는 정수는 중복될 수 있으며, 부분 배열 중에서 가장 긴 배열의 크기를 가지는 배열은 오직 하나만 존재한다고 가정한다.

- 0은 입력되지 않는다고 가정한다.

- 같은 부호만 있으면, 크기가 1에 해당한다. (즉 패턴이 없으면 1을 출력한다.)

힌트

$x[i]*x[i+1]<0$ 조건을 사용하시오

입력 예시 1

6
-5 -6 -1 2 -8 -3

출력 예시 1

3 \mapsto (-1, 2, -8)

입력 예시 2

4
1 -1 1 -3

출력 예시 2

4 \mapsto (1, -1, 1, -3)

[문제 2-2] (100점) 양의 정수 N 을 입력받은 후, N 개의 정수를 입력받는다($N < 100$). 입력받은 정수들 중에서 정수의 부호가 교대로 나오는 부분 배열을 찾는다 (즉, 음수-양수-음수 혹은 양수-음수-양수 패턴을 가지는 부분 배열). 이러한 부분 배열 중에서 **가장 긴 배열의 크기와 해당 부분 배열을 출력**하는 프로그램을 작성하시오. 단, 입력받은 정수는 중복될 수 있으며, 부분 배열 중에서 가장 긴 배열의 크기를 가지는 배열이 여러 개인 경우 가장 마지막 배열을 출력한다.

- 패턴이 없으면 마지막 정수를 출력한다.

입력 예시 1

9
1 -5 1 -5 -4 -3 1 -3 1

출력 예시 1

4
☐-3☐1☐-3☐1

\mapsto (1, -5, 1, -5)와 (-3, 1, -3, 1) 중 마지막 배열을 출력

입력 예시 2

6
-5 -1 -1 2 -2 -3

출력 예시 2

3
☐-1☐2☐-2

※ [문제 3-1]에서 [문제 3-2]까지 연관된 문제이며, 배점이 각각 50점, 100점이다. [문제 3-1]을 안 풀고 [문제 3-2]만 풀어도 100점을 부여한다. 가장 높은 배점 하나만 반영하며, 합산하지 않는다.

[문제 3-1] (50점) 정수 N 을 입력받고, N 개의 양의 정수를 입력받아 배열에 저장한다. 배열에 저장된 정수를 앞에서부터 3개씩 묶어서, 3개 정수의 평균값보다 크거나 같은 정수를 차례로 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, $1 \leq N \leq 100$ 이다.

입력 예시 1

5
1 2 3 4 5

출력 예시 1

☐2 ☐3 ☐5
 \mapsto 1, 2, 3의 평균은 2이고, 2보다 크거나 같은 값인 2와 3 출력
 \mapsto 4, 5의 평균은 4.5이고, 4.5보다 크거나 같은 값인 5 출력

※ 배열의 원소를 3개씩 묶고, 마지막 남은 원소가 1개 또는 2개인 경우, 1개 또는 2개 원소의 평균보다 크거나 같은 정수를 출력

입력 예시 2

20
12 13 14 7 6 5 15 15 15 3 3 9 11 5 5 20 1 15 3 7

출력 예시 2

□13 14 7 6 15 15 15 9 11 20 15 7

[문제 3-2] (100점) 정수 N 과 M 을 입력받고, N 개의 양의 정수를 입력받아 배열에 저장한다. 단, $1 \leq N \leq 100$ 이고, $1 \leq M \leq N$ 이다.

- (1) 배열에 저장된 정수를 앞에서부터 M 개씩 묶어서, M 개 정수의 평균값보다 크거나 같은 정수를 차례로 출력한다.
- (2) 배열에 저장된 정수를 앞에서부터 M 개씩 묶어서, M 개 정수 중 가장 큰 수를 차례로 출력한다.
- (3) 배열에 저장된 정수를 앞에서부터 M 개씩 묶어서, M 개 정수 중 가장 작은 수를 차례로 출력한다.
- (4) 배열의 원소를 M 개씩 묶고, 마지막 남은 원소의 개수가 M 보다 작은 경우, (첫줄 맨 뒤에) 남은 원소의 평균보다 크거나 같은 정수, (둘째 줄 맨 뒤에) 가장 큰 수, (셋째 줄 맨 뒤에) 가장 작은 수를 출력한다. 마지막 남은 원소가 한 개인 경우, 이 원소값이 최대값이자 최소값이 된다.

입력 예시 1

출력 예시 1

6 4 \mapsto $N=6, M=4$
1 2 3 4 5 5

□3 4 5 5
□4 5 \mapsto 1, 2, 3, 4 중 4가 max, 5, 5중 5가 max
□1 5 \mapsto 1, 2, 3, 4 중 1이 min, 5, 5중 5가 min

입력 예시 2

23 5 \mapsto $N=23, M=5$
12 13 14 7 6 5 15 15 15 3 3 9 11 5 5 20 1 15 3 7 17 5 8

출력 예시 2

□12 13 14 15 15 15 9 11 20 15 17
□14 15 11 20 17
□6 3 3 1 5

※ [문제 4-1]에서 [문제 4-2]까지 연관된 문제이며, 배점이 각각 50점, 100점이다. [문제 4-1]을 안 풀고 [문제 4-2]만 풀어도 100점을 부여한다. 가장 높은 배점 하나만 반영하며, 합산하지 않는다.

[문제 4-1] (50점) 학생 N 명의 중간고사 점수를 입력받아 등수와 학점을 출력하는 프로그램을 다음과 같이 작성 하시오.

- (1) 정수 N 을 입력받고, N 명 학생의 중간고사 점수를 입력받아 배열에 저장한다. 단, $N \leq 20$ 이다.
- (2) 각 학생의 등수를 계산한다. 단, 동점인 학생의 등수는 같다. 같은 등수의 학생이 여러 명이면,

없는 등수가 있을 수 있다. (입출력 예시1 참고)

(3) 다음과 같이 학점을 부여한다.

- N명의 학생 중 **상위 30% 이내의 학생에게 A학점**을 부여한다. 예를 들어, 총 7명 중 30%는 2.1명이며, 이 경우 2명까지 A학점을 받는다.
- **상위 70% 이내의 학생** 중 A학점을 받지 못한 학생들에게 **B학점**을 부여한다. 예를 들어, 총 7명 중 70%는 4명(4.9명 이내)이며, 이 중 A학점을 부여받은 2명을 제외한 2명의 학생이 B학점을 받는다.
- A학점과 B학점을 부여받지 못한 나머지 학생들에게 **F학점**을 부여한다.
- 단, 동점인 학생들은 인원수에 상관없이 같은 학점을 받는다. 예를 들어, 7명 중 2등인 동점자 학생이 2명이라면, 1등 한 명과 2등 두 명, 모두 A학점을 받고, B학점을 받게 되는 학생은 1명이 된다.
- 동점자가 다수인 경우, B학점 또는 F학점을 받는 학생이 없을 수도 있다.

(4) 중간고사 점수, 등수, 학점을 출력한다. 출력 순서는 중간고사 점수가 입력된 순서이다.

입력 예시 1

7 ↳ 정수 N
50 30 90 70 70 60 20

출력 예시 1

50 5 F ↳ 중간고사점수, 등수, 학점 순으로 출력
30 6 F
90 1 A
70 2 A ↳ 2등
70 2 A ↳ 2등, 2등이 2명이므로 3등은 없음
60 4 B
20 7 F

[문제 4-2] (100점) 학생 N명의 1차 인증점수와 2차 인증점수를 입력받아 평균 점수와 등수, 학점을 내림차순으로 정렬하여 출력하는 프로그램을 다음과 같이 작성 하시오.

- 부동소수는 double을 사용하시오.

- (1) 정수 N을 입력받고, N명 학생의 1차 인증점수를 입력받아 배열에 저장하고, 다시 N명 학생의 2차 인증점수를 입력받아 배열에 저장한다. 단, $N \leq 20$ 이다.
- (2) 학생의 평균 점수를 1차 인증점수의 40%와 2차 인증점수의 60%를 합산한 점수로 계산하여 배열에 저장한다.
- (3) **평균 점수 순서대로** 학생의 **1차 인증점수, 2차 인증점수, 평균 점수를 내림차순으로 정렬**한다. 1차 인증점수와 2차 인증점수도 **평균 점수 기준으로 정렬**해야 한다.
- (4) 각 학생의 등수를 **평균 점수를 기준으로** 계산한다. 단, 동점인 학생의 등수는 같다. 같은 등수의 학생이 여러 명이면, 없는 등수가 있을 수 있다. (입출력 예시1 참고)
- (5) 다음과 같이 **평균 점수를 기준으로** 학점을 부여한다.
 - N명의 학생 중 **상위 30% 이내의 학생에게 A 학점**을 부여한다. 예를 들어, 총 7명 중 30%는 2.1명이며, 이 경우 2명까지 A 학점을 받는다.
 - **상위 70% 이내의 학생** 중 A학점을 받지 못한 학생들에게 **B 학점**을 부여한다. 예를 들어, 총 7명 중 70%는 4명(4.9명 이내)이며, 이 중 A학점을 부여받은 2명을 제외한 2명의 학생이 B

학점을 받는다.

- A학점과 B학점을 부여받지 못한 나머지 학생들에게 F학점을 부여한다.
- 단, 동점인 학생들은 인원수에 상관없이 같은 학점을 받는다. 예를 들어, 7명 중 2등인 동점자 학생이 2명이라면, 1등 한 명과 2등 두 명, 모두 A학점을 받고, B학점을 받게 되는 학생은 1명이 된다.
- 동점자가 다수인 경우, B학점 또는 F학점을 받는 학생이 없을 수도 있다.
- 평균 점수가 상위 70%에 들지 못하더라도, 2차 인증점수가 60점 이상인 경우 B학점을 부여한다.

(6) 학생의 1차 인증점수, 2차 인증점수, 평균 점수, 등수, 학점을 출력한다. 평균 점수는 소수점 이하 첫째 자리까지 출력한다. 출력 순서는 평균 점수에 따라 내림차순으로 정렬된 순서이다.

입력 예시 1

출력 예시 1

7	↪ N	92 90 90.8 1 A	
32 30 92 70 70 68 12	↪ 1차 인증점수	70 60 64.0 2 A	↪ 2등
80 35 90 60 60 50 90	↪ 2차 인증점수	70 60 64.0 2 A	↪ 2등, 2등이 2명이므로 3등은 없음
		32 80 60.8 4 B	
		12 90 58.8 5 B	↪ 2차 점수가 60점 이상이라 'B'
		68 50 57.2 6 F	
		30 35 33.0 7 F	
		↪ 7명의 30%는 2명이지만 2등이 동점이라 'A'가 3명	
		↪ 7명의 70%는 4명이라, 'B'가 1명이여야 하지만, 2차 인증 점수가 60점 이상인 5등 학생도 'B'가 부여	

※ [문제 5-1]에서 [문제 5-2]까지 연관된 문제이며, 배점이 각각 50점, 100점이다. [문제 5-1]을 안 풀고 [문제 5-2]만 풀어도 100점을 부여한다. 가장 높은 배점 하나만 반영하며, 합산하지 않는다.

[문제 5-1] (50점) 종료 조건까지 영어 소문자 또는 대문자를 반복해서 입력받아, 배열 X에 저장한다.

(1) 배열 X에 저장된 문자 중 중복된 문자를 제외하고 배열 Y에 저장한다. 배열 X에 중복되어 나타나는 문자의 경우, 처음 나타난 문자를 배열 Y에 저장한다.

(2) 배열 Y에 저장된 문자를 마지막 원소부터 역순으로 출력한다.

- 종료 조건 : 문자 '!' 입력 (문자 '!'는 배열에 저장하지 않는다.)
- 'A'와 'a'처럼 동일한 문자의 대문자와 소문자는 서로 다른 문자로 간주한다.
- 입력되는 문자의 최대 개수는 100이다.

입력 예시 1

출력 예시 1

abaacdb!	dcba	↪ abaacdb 중 중복문자 제거하고 abcd를 배열 Y에 저장 ↪ 배열 Y에 저장된 abcd를 거꾸로 출력
----------	------	--

입력 예시 2

출력 예시 2

bcbbbbefgibc!	igfecb	↳ bcbbbbefgibc 중 중복문자 제거하고 bcefgi를 배열 Y에 저장 ↳ 배열 Y에 저장된 bcefgi를 거꾸로 출력
---------------	--------	---

[문제 5-2] (100점) 종료 조건까지 영어 소문자 또는 대문자를 반복해서 입력받아, 배열 X에 저장하고, 정수 M($0 \leq M \leq 25$)을 입력받는다.

- (1) 배열 X에 저장된 문자 중 중복된 문자를 제외하고 배열 Y에 저장한 후, 배열 Y에 저장된 문자를 출력한다. 배열 X에 중복되어 나타나는 문자의 경우, 처음 나타난 문자를 배열 Y에 저장한다.
- (2) 배열 Y에 저장된 각 문자에 대해 대문자는 M만큼 증가된 소문자로 변환하고, 소문자는 M만큼 증가된 대문자로 변환하여 배열 Y에 저장한 후, 출력한다. 문자의 증가 중, 끝 문자 ('z' 혹은 'Z')에 도달하면 처음 문자 ('a' 혹은 'A')로 다시 돌아간다. 예를 들어, 대문자 'Y'를 4 만큼 증가 시키면, Y Z A B C 순서이므로, 'C'가 되고, 'C'를 소문자 변환한 'c'가 배열 Y에 저장된다.
- (3) 배열 Y에 저장된 문자 중 소문자-대문자 또는 대문자-소문자가 교대로 나오는 부분 배열을 찾는다. 이러한 부분 배열 중에서 가장 긴 부분 배열의 원소를 출력한다. 부분 배열 중에서 가장 긴 부분 배열의 크기를 가지는 부분 배열이 여러 개인 경우, 제일 처음 나온 부분 배열을 출력한다.
- (4) 만약 조건을 만족하는 부분 배열이 없으면 "none"을 출력한다.

- 종료 조건 : 문자 '!' 입력 (문자 '!'는 배열에 저장하지 않는다.)
- 'A'와 'a'처럼 동일한 문자의 대문자와 소문자는 서로 다른 문자로 간주한다.
- 입력되는 문자의 최대 개수는 100이다.

입력 예시 1

출력 예시 1

azabcxyzxyzstp!	azbcxystp	↳ 중복문자 제거하고 배열 Y에 저장
5	FEGHCDXYU	↳ 각 문자를 5만큼 증가시키고, 대소문자 변환
	none	↳ 대문자-소문자 교대로 나오는 경우가 없음

입력 예시 2

출력 예시 2

aZaBcXyZxYzStp!	aZBcXyxYzStp	↳ 중복문자 제거하고 배열 Y에 저장
5	FegHcDCdExYU	↳ 각 문자를 5만큼 증가시키고, 대소문자 변환
	CdExY	↳ 대문자-소문자 교대로 나오는 가장 긴 구간 출력
		↳ 대문자-소문자가 교대로 나오는 구간은 Fe, gHcD, CdExY이고,
		↳ 이 중 가장 긴 CdExY 출력