

〈C프로그래밍 및 실습〉 7장 배열 실습 문제

※ 문제에 대한 안내

- 출력 예시에서 □는 출력되는 공백을 의미한다.
- 입출력 예시에서 ↳ 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

7장3절 [문제 1] 배열에 5개의 정수를 입력 받아서 저장하시오.

- 5개의 평균보다 큰 정수를 모두 출력하시오.

입력 예시

출력 예시

1 1 1 10 10	10
	10

7장4절 [문제 2] 배열에 7개의 문자를 입력 받아서 저장하시오. (● **중요**)

문자 중에서 cat가 몇 번 있는지 횟수를 출력하시오. cat 가 이어진 경우만 찾는다.

입력 예시

출력 예시

catbcat	2
---------	---

7장3절 [문제 3] 사용자에게서 정수 다섯 개를 입력 받는다. 첫 번째 큰 수와 두 번째 큰 수를 각각 출력하시오. (● **중요**)

입력 예시 1

출력 예시 1

5 4 3 2 1	5
	4

입력 예시 2

출력 예시 2

5 5 3 2 1	5
	5

입력 예시 3

출력 예시 3

-1 -2 -3 -4 -5	-1
	-2

7장3절 [문제 4] 배열에 10개의 숫자를 입력 받아서 저장하시오.

- 숫자는 1 혹은 2 혹은 3 중의 하나이다.
- 각 숫자의 개수 만큼 별표를 출력하시오.

입력 예시

출력 예시

1 1 1 2 2 2 3 3 3 3	1:*** 2:*** 3:****
---------------------	--------------------------

7장5절 [문제 5] 영어 문자 다섯 개를 입력 받아서, 예시와 같이 한 번에 한 칸씩 shift해서 출력하는 프로그램을 작성하시오.

입력 예시

출력 예시

*abcd	*abcd d*abc cd*ab bcd*a abcd*
-------	---

7장4절 [문제 6] (Hangman) 정답이 되는 3글자의 영단어를 입력한 후 엔터키를 누른다.

- 정답을 맞추기 위하여 한 글자씩 입력한 후 엔터키를 누른다.
- 5번까지 시도할 수 있다.
- 글자를 입력할 때 마다 현재 상태를 화면에 출력한다.
- 정답을 맞추거나, 5번이 경과하면 프로그램은 종료된다.

Hint: 문자 입력 후에는 getchar() 함수를 추가하여 엔터 문자를 버퍼에서 제거해야, 다음에 문자 입력이 정상적으로 실행된다.

즉 cat↵ 입력 다음에 문자 입력이 있으므로, cat↵ 입력 다음에 getchar() 추가해야 한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

cat	<input type="checkbox"/> _ a _
a	<input type="checkbox"/> _ a _
b	<input type="checkbox"/> c a _
c	<input type="checkbox"/> c a t
t	

입력 예시 2

dog
a
b
c
d
e

출력 예시 2

☐ _ _ _
☐ _ _ _
☐ _ _ _
☐ d _ _
☐ d _ _

[문제 7] 10개의 정수를 입력 받는다. 각 정수가 몇 번 등장했는지를 입력받은 순서대로 출력하시오. 입력 받은 숫자와 총 입력 횟수를 함께 출력하시오. 동일한 숫자에 대해서는 한번만 출력하시오. (●매우 중요)

입력 예시 1

13 2 2 5 6 3 3 3 3 5

출력 예시 1

13 1 ↳ 13을 가장 먼저 입력했음
2 2
5 2 ↳ 5를 2번 입력했다는 의미
6 1
3 4 ↳ 3을 4번 입력했다는 의미

입력 예시 2

1 1 1 3 3 3 4 20 10 3

출력 예시 2

1 3
3 4
4 1
20 1
10 1

7장3절 [문제 8] 배열에 5개의 정수를 입력 받아서 저장하시오.

- 첫 번째 원소와 두 번째 원소를 비교하여 첫 번째 원소가 두 번째 원소보다 크면 서로 교환하여 저장하시오.
- 두 번째 원소와 세 번째 원소를 비교하여 두 번째 원소가 세 번째 원소보다 크면 서로 교환하여 저장하시오.
- 이 교환 연산을 첫 번째 원소부터 마지막 바로 전 원소까지 반복하시오.
- 참고 : 제일 큰 수가 맨 뒤로 이동한다.

입력 예시

5 4 3 2 1

출력 예시

4
3
2
1
5

[문제 9] 배열에 5개의 정수를 입력 받아서 저장하시오. (●매우 중요)

- [문제 8]의 작업을 N-1번 반복하여, 가장 작은 수부터 가장 큰 수까지 오름차순으로 정렬하시오. 여기서 N=5 이다.

입력 예시

출력 예시

5 4 3 2 1

1
2
3
4
5

[문제 10] 5개의 정수를 입력 받아 배열 arr[]에 저장하고, 각 정수들의 내림차순 상의 순서를 배열 rank[]에 저장 한 후 출력하시오. (●매우 중요)

- (예시 2)에서 1 6 4 9 6의 내림차순은 9 6 6 4 1 이 되고 2등이 2개이다.

2등이 2개인 경우 3등은 없고 4등부터 계속 된다. (즉 같은 등수가 여러 개 있는 경우이다)

입력 예시 1

출력 예시 1

1 2 3 4 5

1=r5 2=r4 3=r3 4=r2 5=r1

1=5등 2=4등 3=3등 4=2등 5=1등

입력 예시 2

출력 예시 2

1 6 4 9 6

1=r5 6=r2 4=r4 9=r1 6=r2

10주차 실습문제

[문제 1] 회문(Palindrome)수는 순서대로 읽은 수와 거꾸로 읽은 수가 일치하는 수를 말한다. 예를 들면 34543은 회문수이고, 34567은 회문수가 아니다. 종료 조건까지 정수 N을 반복해서 입력 받는다.

- (1) N이 회문수이면, 배열 X에 저장한다.
- (2) 배열 X에 저장된 회문수를 가장 큰 수부터 내림차순으로 정렬하여 출력한다.

- 종료 조건 : 0 또는 음수 입력
- 입력되는 정수의 최대 개수는 100이다.
- 입력된 정수 중에는 한 개 이상의 회문수가 있다고 가정한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

<u>101</u> 3453 123 <u>1001</u> 7683 2334 7790 <u>12321</u> 3777 -1	12321 1001 101 ↳ 회문수만 큰 수부터 정렬해서 출력
---	--

힌트: (회문)

```
참고: (회문판정 코드)
int main() {
    int n, org, reversed = 0;
    scanf("%d", &n);
    org = n; // 원본 숫자 저장

    while (n) {
        reversed = reversed * 10 + (n % 10);
        n /= 10;
    }

    if (org == reversed) printf("palindrome");
    else printf("none");

    return 0;
}
```

[문제 2] 1부터 20까지 정수를 배열 A[0]에서 A[19]에 순서대로 저장하고, 양의 정수 M(<20)을 입력받아 A[19]부터 M개의 정수를 하나씩 오른쪽으로 이동시켜 출력하는 프로그램을 작성하시오. 예를 들어 M이 4이면 A[16]->A[17], A[17]->A[18], A[18]->A[19], A[19]->A[16]으로 이동시킨다.

입력 예시 1

출력 예시 1

4	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 <u>20 17 18 19</u>
---	---

맨 오른쪽 정수부터 왼쪽에 있는 M개의 정수를 한 칸씩 오른쪽으로 이동.
맨 마지막 정수는 M개의 정수 중에서 맨 앞으로 이동.

[문제 3] 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 크기와 해당 부분 배열을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 입력받는 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.

힌트	$x[i]*x[i+1]<0$ 조건을 사용하시오
----	---------------------------

입력 예시 1

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

출력 예시 1

```
4
□-3□1□-3□1
```

↳ (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 4] 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 B학점**을 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 1명이어야 하지만, 2차 인증 점수가 60점 이상인 5등 학생도 'B'가 부여	