

<고급 C프로그래밍 및 실습> 9장 포인터 실습 문제

※ 문제에 대한 안내

- 특별한 언급이 없으면 문제의 조건에 맞지 않는 입력은 입력되지 않는다고 가정하라.
- 특별한 언급이 없으면, 각 줄의 맨 앞과 맨 뒤에는 공백을 출력하지 않는다.
- 출력 예시에서 □는 각 줄의 맨 앞과 맨 뒤에 출력되는 공백을 의미한다.
- 입출력 예시에서 ↳ 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

★★★★★ 중 요 사 항 ★★★★★

※ 문제 설명에서 ► 로 표시된 문장은 “포인터 사용을 강제”하기 위한 제약 조건으로, 이에 주의하여 프로그램을 작성하시오.

(인증 시험에서 조건을 지키지 않고 프로그램 작성 시, 감점 or 0점 처리됩니다.)

4절 [문제 7][레벨 0] 정수 3개를 사용자로부터 입력 받아서, 화면에 출력하시오.

- input() 함수를 정의하여 사용하시오.
 - 인자: 세 개의 int형 포인터
 - 정수 3개를 사용자로부터 입력 받는다.
 - input() 함수에서는 함수 인자 이외에 어떤 변수도 사용하지 않는다.
 - 반환 값: 없음
- output() 함수를 정의하여 사용하시오.
 - 인자: 세 개의 int형 포인터
 - 정수 3개를 화면에 출력 한다.
 - output() 함수에서는 함수 인자 이외에 어떤 변수도 사용하지 않는다.
 - 반환 값: 없음
- 아래 코드를 사용하시오.

```
int main( ){  
    int x, y, z;  
    input( ... );  
    output( ... );  
}
```

입력 예시 1

1 2 3

출력 예시 1

1 2 3

4절 [문제 8][레벨 1] N개의 정수를 입력 받아 배열에 저장한 후 ($N \leq 50$), 다시 배열에서 값을 교환하고 싶은 인덱스 a 와 b를 입력 받는다. 인덱스 a 와 b 위치의 요소 값들이 교환된 배열을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

※ 8번 문제는 함수를 연습하는 문제로 7번 문제와 달리 포인터 사용을 위한 제약 조건이 없다.

※ 포인터 사용을 연습하기 위하여 9장 모든 함수 실습문제에서 전역변수 사용금지

- 인덱스 a, b는 상대적 크기에 상관없다. $a < b$ 혹은 $a > b$
- swap() 함수를 정의하여 사용하시오.
 - 인자: 두 개의 int 포인터
 - 반환 값: 없음
 - 인자가 가리키는 두 변수의 값 교환
- 입출력은 main() 함수에서 수행

입력 예시 1

6 \mapsto N
3 2 0 1 4 6
2 4 \mapsto a b

출력 예시 1

☐ 3 2 4 1 0 6

4절 [문제 9][레벨 1] 크기 3의 int형 배열을 사용자 입력을 통해 초기화 한 후 중앙값을 출력하는 프로그램을 mid 함수를 사용하여 작성하시오.

- mid() 함수를 다음과 같이 정의하여 사용하시오.
 - 인자: int 배열
 - 배열에 저장된 세 개의 정수 중 중앙값을 찾아내어 중앙값의 위치를 반환 (세 개의 정수를 정렬하는 등 배열 내 정수의 이동 없이 중앙값을 찾아 낼 것)
 - 반환 값: 중앙값이 저장된 배열 원소의 주소
- 입출력은 main() 함수에서 수행
- 중앙값(median)이란 오름차순으로 정렬했을 때 순서가 중앙에 해당하는 숫자이다.
- (예시 1)에서 1 9 7인 경우 오름차순으로 정렬하면 1 7 9 가 되고 중앙에 있는 수는 7 이다.
- 입력이 1 1 2인 경우 1을 출력한다. 입력이 1 2 2인 경우 2를 출력한다.

▶ 배열 선언 이후, 배열 표기 [] 는 사용 금지 (포인터 표기 사용)

즉, int x[3]; 배열 선언하고, 이 다음부터 배열 표기 [] 사용 금지

입력 예시 1

1 9 7

출력 예시 1

7

입력 예시 2

-7 10 0

출력 예시 2

0

[문제 10][레벨 1] 최대 공약수와 최소 공배수를 포인터를 사용하여 전달하는 프로그램을 작성하시오.

1) gcdlcm() 함수

- 인자: int형 변수 두 개, int형 포인터 2개
- 함수(int형 변수, int형 변수, int형 포인터, int형 포인터)

- 정수값 2개를 넘겨받아 최대 공약수와 최소 공배수를 계산한 후, 포인터를 사용하여 전달 1도 최대공약수가 될 수 있음. 입력된 정수도 최대공약수가 될 수 있음
- 반환 값: 없음

2) main 함수

- 정수 두 개를 사용자로 부터 입력 받는다.
- 함수를 호출한다.
- 최대 공약수와 최소 공배수를 화면에 출력한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

6 10

2 30

입력 예시 2

출력 예시 2

72 36

36 72

4절 [문제 11][레벨 1] 포인터를 사용하여 문자 6개를 복사하는 함수를 만들고 출력하시오.

- ▶ 배열 선언 이후, 배열 표기 [] 는 사용 금지 (포인터 표기 사용)
- 문자열을 복사하는 함수 strcpy()를 정의하여 사용하시오.
 - 인자: 두 개의 문자 배열 a[] 와 b[]
 - 배열 a[]에 담긴 문자 6개를 배열 b[]에 복사
 - 반환 값: 없음
- 입출력은 main() 함수에서 수행
 - 입출력 시에 포인터 표기 사용

입력 예시 1

출력 예시 1

beyond

beyond

배열 복습: 제출은 2주차 실습문제

[문제 12] (배열복습) 토너먼트 승자 프로그램을 작성하시오.

- 첫 번째 줄에 출전자의 수 N과 두 번째 줄에서 출전자의 점수들을 입력 받는다.
 - 출전자 수는 1보다 크거나 같고 100보다 작거나 같음, $1 \leq N \leq 100$
 - 점수는 0에서 100점의 범위를 가짐, $0 \leq \text{점수} \leq 100$
- 각 라운드 별로 인접한 출전자 두 명의 점수를 비교하여 큰 점수를 가진 출전자가 그 다음 라운드로 진출한다. 이때 인접한 출전자가 없는 마지막 출전자는 부전승으로 다음 라운드로 올라간다.
- 각 라운드마다 올라간 출전자의 점수를 출력하고 1명의 최종 승자가 남을 때까지 진행하고 종료한다.
- 입력범위를 벗어난 값이 주어진 경우 ERROR 출력하고 종료한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

4 \mapsto N 90 87 91 93	90 93 93
------------------------------	-------------

[문제 13] (배열복습) 양의 정수 집합을 배열로 구현하려고 한다. 집합은 원소들이 모두 유일하다는 특성을 가진다. 정수의 집합에 임의의 원소를 추가하려고 할 때, 이미 있는 원소이면 추가하지 않고 0을 출력하고 새로운 원소가 추가된 경우에는 1을 출력하는 프로그램을 작성하여라. 입력은 음수가 입력될 때 까지 받도록 한다. 최초의 입력은 음수가 아니라고 가정한다. 음수를 제외하고 최대 100개의 정수가 입력된다.

입력 예시 1

출력 예시 1

2 4 6 7 8 2 4 6 7 8 -1	1111100000
------------------------	------------

입력 예시 1

출력 예시 1

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 -99	1000000000000
-------------------------------	---------------