

〈C프로그래밍 및 실습〉 9장 포인터 추가 2

※ 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 \mapsto 이 후는 각 입력과 출력에 대한 설명이다.

[문제 1] 입력된 정수 N이 두 개의 소수의 합으로 표현되는지 조사하여, 모두 출력하시오. 하나도 없으면 none 을 출력하시오. $N \geq 4$

1) isPrime() 함수 정의

- 인자: int형 포인터 변수 p
- 반환값: 소수이면 1, 아니면 0을 반환

입력 예시 1

출력 예시 1

34	3 31 5 29 11 23 17 17
----	--------------------------------

[문제 2] 문장에서 각 알파벳의 횟수를 알파벳순으로 출력하시오. 입력되는 문자는 최대 100개

for문: 알파벳순으로 조사
for문: 배열의 각 원소 조사



for문: 알파벳순으로 조사
함수 안의 for문: 배열의 각 원소 조사

1) frequency() 함수 정의

- 인자: char형 배열을 가리키는 포인터 ar, 문자 하나를 가리키는 char형 포인터 p
- for 반복문의 제어변수 i 대신 char형 포인터 q로 배열 훑어보기. '.' 나오면 종료 (노트 p.52)
- 반환값: 입력된 문자의 빈도수

2) main 함수

- for 반복문과 char형 포인터 p로 읽어서 배열에 저장. '.' 나오면 종료
- for 반복문 안에서, 함수 호출과 화면에 출력 실행.

즉 frequency(ar, &ch) 형태로, 알파벳 전체 개수인 26번 반복 호출.

▶ 전역변수 사용금지

입력 예시 1

출력 예시 1

fascinating me.	a 2
	c 1
	e 2
	f 1
	i 1
	m 1
	n 1
	s 2
	t 1

[문제 3] 별까지 입력받는다. 모음, 자음, 숫자문자, 빈칸의 수를 출력하시오.

1) count() 함수 정의

- 인자: char형 배열을 가리키는 포인터 ar, int형 배열을 가리키는 포인터 info
- info가 가리키는 배열에 모음, 자음, 숫자문자, 빈칸의 수를 저장한다.
- 반환값: 없음

2) main 함수

- char ar[100]; int info[4] ; 선언한다.
- 화면에 출력한다.

▶ 전역변수 사용금지

입력 예시 1

출력 예시 1

adFs lkj34 34L*	Vowels: 1 Consonants: 7 Digits: 4 White spaces: 2
-----------------	--

[문제 4] 문자들을 별표까지 읽어 들인다.

1) Remove() 함수 정의

- 인자: char형 배열을 가리키는 포인터 par1, par2
- par1 이 가리키는 배열에서 알파벳과 * 이외를 제거하여 par2 가리키는 배열에 저장한다.
- 반환값: 없음

2) main 함수

- char ar1[100], ar2[100] ; 선언한다.
- 화면에 출력한다.

▶ 전역변수 사용금지

입력 예시 1

출력 예시 1

@Fas-cina84tesMe*	FascinatesMe
-------------------	--------------

[문제 5] 정수 두 줄을 입력받아, 각줄을 정렬 후, 두 줄을 합쳐서 하나의 정렬된 수열로 만드시오. 이것을 합병정렬이라고 한다. 다른 정렬들 보다 계산 속도가 빠르다.

1) sort() 함수 정의

- 인자: int형 배열을 가리키는 포인터 ar, 정수 N을 가리키는 int형 포인터 p
- 정렬한다.
- 반환값: 없음

2) merge() 함수 정의

- 인자: int형 배열을 가리키는 포인터 ar1, ar2, ar3, 정수 N과 M을 가리키는 int형 포인터 p, q
 - ① 첫 번째 배열의 첫 번째 원소와 두 번째 배열의 첫 번째 원소를 비교하여, 작은 수를 세 번째 배열에 저장한다.
 - ② 세 번째 배열에 저장한 원소를 제외하고, ①의 과정으로 돌아간다.
- 반환값: 없음

3) main 함수

- int ar1[100], ar2[100], ar3[100] ; 선언한다.

- sort() ; sort() ; merge() 순서로 호출한다.
- 화면에 출력한다.
- ▶ 전역변수 사용금지

입력 예시 1	출력 예시 1
3 ↪ N 1 4 6 4 ↪ M -1 2 3 7	-1 1 2 3 4 6 7

[문제 6] 첫 번째 문자들에서, 별표 두 개 사이에 있는 단어를 찾으시오. 마지막 나타나는 같은 단어를 대문자로 바꾸시오. 소문자만 입력된다.

1) change() 함수 정의

- 인자: char형 배열을 가리키는 포인터 ch
- 필요시 배열 선언해도 됨. 안 해도 됨.
- 마지막 나타나는 같은 단어를 대문자로 바꾼다.
- 반환값: 없음

2) main 함수

- 배열 선언한다.
- 사용자로부터 입력받는다.
- 함수를 호출한다.
- 화면에 출력한다.

▶ 배열 선언 후, 배열기호 [] 사용금지

입력 예시 1	출력 예시 1
aa cat aa cat aa*cat*	aacataa CAT aa

입력 예시 2	출력 예시 1
ff friend ff*friend*	ff FRIEND ff

[문제 7] 평균과 가장 가까운 원소와 인덱스 출력하기 (중 1-4)

- 배열 선언 이 후에 배열기호 사용금지.
- 포인터 값이 증가하는 방식으로 배열을 훑어보시오. 즉 for(p= ; ; p++) 이용 한다.
- 함수 center(int *p, N)
 - 평균을 출력한다.
 - 반환값: 평균과 가장 가까운 원소의 주소를 반환한다.
- main 함수, 평균과 가장 가까운 원소와 인덱스를 출력한다.

입력 예시 1

출력 예시 1

5 ↦ N	8.6 ↦ 평균, 함수에서 출력
2 5 6 12 18	6 ↦ main에서 출력, 평균과 가장 가까운 원소
	2 ↦ main에서 출력, 이때의 인덱스

[문제 8] 반복되는 횟수를 입력된 순서대로 출력하시오. (중 4-3)

- 반복되는 수는 처음 한 번만 출력한다.
 - 배열 int x[100]
 - 배열 선언 이후에는 배열기호 [] 사용금지
 - 포인터 증가로 훑어보기 즉, *(x+i) 가 아닌 *p 를 이용한다. 즉 for(p=ar; p<ar+N; p++)
- 힌트: 2중 for 문 사용

입력 예시 1

출력 예시 1

7 ↦ N	2 3
2 3 8 2 3 4 2	3 2
	8 1
	4 1