

변수, 함수의 활용 및 동적 메모리 실전문제

박 종 혁 교수

서울과학기술대학교 컴퓨터공학과

UCS Lab

Tel: 970-6702

Email: jhpark1@seoultechackr

#1

❖ 피보나치 수열의 n 번째 항을 구하는 Fibonacci 함수를 재귀 함수로 정의

- 피보나치 수열은 바로 앞의 두 수의 합으로 구해지며, 처음 두 항은 1
- Fibonacci 함수를 이용해서 0~19번 항을 출력하는 프로그램을 작성

❖ 출력 결과:

실행 결과

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597 2584 4181 6765

#2

- ❖ 영화 제목을 저장하는 문자열 배열이 있을 때, 문자열 배열을 qsort 함수를 이용해서 오름차순으로 정렬하는 프로그램을 작성
 - 문자열 배열은 크기가 5, 영화 제목을 미리 초기화해두고 이용

❖ 출력 결과:

실행 결과

<<정렬 전>>

Avengers

MI:Fallout

Ant-Man

Bohemian Rhapsody

Insidious

<<정렬 후>>

Ant-Man

Avengers

Bohemian Rhapsody

Insidious

MI:Fallout

#3

- ❖ int 배열의 시작 주소와 배열의 크기를 전달받아 동적 메모리에 할당된 배열의 크기를 2배만큼 늘려주는 extend_array 함수를 정의
 - 배열의 시작 주소와 크기는 함수 안에서 변경되는 입출력 매개변수
 - 크기가 2인 배열을 동적 메모리에 할당한 다음, 사용자로부터 입력받은 값을 배열의 원소로 추가
 - 배열의 크기만큼 원소를 추가하고 나면 extend_array 함수를 호출해서 배열의 크기를 2배로 늘리면서 사용자가 -1을 입력할 때까지 배열의 원소를 계속 추가
 - -1이 입력되면 배열의 모든 원소의 합을 구해서 출력하는 프로그램을 작성

❖출력 결과:

실행 결과

배열에 추가할 원소? 10 34 22 45 65 89 34 53 99 81 -1

배열의 최대 크기: 16, 현재 저장된 원소 수:10

배열: 10 34 22 45 65 89 34 53 99 81

배열의 합계: 532

#4

❖ 문자열 2개를 매개변수로 전달받아 하나의 문자열로 연결해주는 join_string 함수를 작성

- 함수는 동적 메모리를 생성해서 두 문자열의 복사본을 연결하여 저장하고 동적 메모리에 할당된 문자열을 리턴하는 함수로 구현
- 함수의 매개변수로 전달한 2개의 문자열은 변경되지 않아야 함

❖ 출력 결과

실행 결과

첫 번째 문자열? first string for join string function

두 번째 문자열? second string for join string function

first string for join string functionsecond string for join string function

질의 및 응답

참고문헌

- 천정아, 『Core C Programming』, 연두에디션(2019)