

2023년 2학기 컴프 실습과제 12

1. 동적 메모리 할당을 이용해 정수들의 합계를 구하는 프로그램을 작성한다.

- 함수 main
 - 정수의 개수를 실행 예제와 같이 사용자로부터 입력 받아 정수형 변수 count에 저장
 - 입력 받은 정수의 개수만큼 동적 메모리를 할당
+ 에러가 발생할 경우 “동적 메모리 할당 오류” 출력
 - 함수 get_numbers를 호출해 사용자로부터 정수 count에 저장된 갯수만큼 정수들을 입력 받음
 - 함수 print_numbers를 호출해 입력받은 정수들과 합계를 출력
 - 할당된 메모리를 반환
- 함수 void get_numbers(int *numbers, int n)
 - N개의 정수들을 사용자로부터 실행 예제와 같이 입력 받음
- 함수 void print_numbers(int *numbers, int n)
 - 입력된 n개의 정수와 이들의 합계를 실행 예제와 같이 출력
- 코멘트
 - 각 함수에 대해 함수가 하는 작업, 함수의 파라미터에 대한 설명을 작성
 - Main 함수는 함수가 하는 작업에 대한 설명만 작성
- 실행 예제
정수의 개수: 5
정수를 입력하시오: 20
정수를 입력하시오: -5
정수를 입력하시오: 15
정수를 입력하시오: 50
정수를 입력하시오: -30
입력된 정수: 20 -5 15 50 -30
입력된 정수들의 합: 50

2. 동적 메모리 할당을 이용해 크기가 100인 문자열들을 저장하고 출력하는 프로그램을 작성한다.

- 함수 main
 - 저장할 문자열의 개수를 실행 예제와 같이 입력 받아 정수형 변수 n에 저장
 - 입력 받은 문자열의 개수만큼 동적 메모리를 할당하되 각 문자열의 크기는 100으로 함

- + 에러가 발생할 경우 “동적 메모리 할당 오류” 출력
- 함수 `get_strings`를 호출해 사용자로 부터 정수 `n`에 저장된 갯수만큼 문자열들을 입력 받음
- 함수 `print_strings`를 호출해 입력받은 문자열들을 출력
- 할당된 메모리를 반환
- 함수 `void get_strings(char **strings, int n)`
 - `N`개의 문자열을 사용자로 부터 실행 예제와 같이 입력 받음
- 함수 `void print_strings(char **strings, int n)`
 - 입력된 `n`개의 문자열을 실행 예제와 같이 출력
- 코멘트
 - 각 함수에 대해 함수가 하는 작업, 함수의 파라미터에 대한 설명을 작성
 - Main 함수는 함수가 하는 작업에 대한 설명만 작성
- 실행 예제

문자열의 개수: 5

문자열을 입력하시오: Tesla

문자열을 입력하시오: 현대

문자열을 입력하시오: Ford

문자열을 입력하시오: 기아

문자열을 입력하시오: BMW

입력된 문자열:

{"Tesla", "현대", "Ford", "기아", "BMW"}

3. 동적 메모리 할당을 이용해 주소록을 저장하고 출력하는 프로그램을 작성한다.

- Typedef을 이용해 구조체 `cont`를 타입명 `CONTACT`으로 1개 문장으로 정의
 - 구조체 `cont`는 크기가 100인 문자형 배열 `name`과 크기가 100인 문자형 배열 `email`로 구성
- 함수 `main`
 - `CONTACT`형 포인터로 포인터 변수 `conts`를 정의
 - 저장할 주소의 개수를 실행 예제와 같이 입력 받아 정수형 변수 `n`에 저장
 - 입력 받은 주소의 개수만큼 동적 메모리를 할당
 - + 에러가 발생할 경우 “동적 메모리 할당 오류” 출력
 - 함수 `get_contacts`를 호출해 사용자로 부터 정수 `n`에 저장된 갯수만큼 이름과 이메일들을 입력 받음
 - 함수 `print_contacts`를 호출해 입력받은 문자열들을 출력
 - 할당된 메모리를 반환
- 함수 `void get_contacts(CONTACT *conts, int n)`

- N명의 이름과 이메일을 사용자로부터 실행 예제와 같이 입력 받음
- 함수 void print_strings(CONTACT *conts, int n)
 - 입력된 n명의 이름과 이메일을 실행 예제와 같이 출력
- 코멘트
 - 각 함수에 대해 함수가 하는 작업, 함수의 파라미터에 대한 설명을 작성
 - Main 함수는 함수가 하는 작업에 대한 설명만 작성
- 실행 예제

주소의 개수: 3

이름을 입력하시오: 김야구

이메일을 입력하시오: baseball@gmail.com

이름을 입력하시오: 박축구

이메일을 입력하시오: soccer@hotmail.com

이름을 입력하시오: 이배구

이메일을 입력하시오: volleyball@naver.com

```
=====
이름          이메일
=====
김야구        baseball@gmail.com
박축구        soccer@hotmail.com
이배구        volleyball@naver.com
=====
```

4. 양의 정수들을 연결 리스트(Linked list)에 저장하고 출력하는 프로그램을 작성한다.

- Typedef을 이용해 구조체 node를 타입명 NODE로 1개 문장으로 정의
 - 구조체 node는 정수형 변수 data와 구조체 node형 포인터 link로 구성
- 함수 main
 - 연결 리스트를 위한 NODE형 포인터 plist를 정의
 - 아래 작업을 반복해서 실행
 - + 함수 get_integer를 이용해 정수를 입력 받음
 - + 입력 받은 정수가 음수이면 반복 loop에서 빠져 나옴
 - + 동적 메모리 할당을 이용해 노드를 생성하고 이 노드에 입력 받은 정수를 저장한 후 plist의 마지막 노드로 연결
 - 함수 print_list를 호출해 plist가 가리키는 연결 리스트를 출력
 - 함수 free_list를 호출해 plist가 가리키는 연결 리스트의 노드들을 반환
- 함수 int get_integer()
 - 실행 예제와 같이 양의 정수를 사용자로부터 입력 받음

- 입력 받은 정수를 리턴
- 함수 void print_list(NODE *plist)
 - Plist가 가리키는 연결 리스트에 저장된 정수를 실행 예제와 같이 출력
 - 맨 마지막 정수로는 “NULL”을 출력
- 함수 void free_list(NODE *plist)
 - Plist가 가리키는 연결 리스트의 각 노드를 함수 free를 이용해 반환
- 코멘트
 - 각 함수에 대해 함수가 하는 작업, 함수의 파라미터에 대한 설명을 작성
 - Main 함수는 함수가 하는 작업에 대한 설명만 작성
- 실행 예제

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): 20

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): 10

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): 50

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): 35

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): 77

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): 42

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): 66

양의 정수를 입력하십시오 (종료하려면 -1을 입력): -1

입력된 연결 리스트: 20->10->50->35->77->42->66->NULL

5. 제출물

1) 코딩 문제: 위 1 ~ 4번 문제

- **제출 기한: 실습 시간내**
- 각 문제에 대해 강의노트 “제2장 프로그래밍개발과정”의 Page 31, 32 참조해 화면 캡처
- 각 문제에 대해 화면 캡처한 페이지들을 1개의 파일로 합쳐서 저장 후 PDF로 변환(파일명: “화면-과제12.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
- 소스 코드들을 1개의 디렉토리(디렉토리명: “소스-과제12”)에 저장하고 디렉토리를 압축해 아주Bb에 업로드해 제출
 - 프로그램명은 12-1.c, 12-2.c, 12-3.c, 12-4.c로 함
- 아주Bb에 제출 후 제출된 화일들을 다운로드해 화일들이 아주Bb에 제대로 제출되어 있는지 확인