

## 2023년 2학기 컴프 실습과제 7

1. 두 정수의 뺄셈과 나눗셈을 계산하고 결과를 출력하는 프로그램을 작성한다.
  - 함수 main
    - 두 정수의 뺄셈과 나눗셈 결과를 저장하는 변수로 sub, div를 각각 이용
    - 두 정수 num1, num2를 실행 예제와 같이 입력 받음
    - 함수 cal\_sub\_div를 이용해 두 정수의 뺄셈과 나눗셈을 계산
    - 두 정수의 뺄셈과 나눗셈 결과를 실행 예제와 같이 출력
  - 함수 void cal\_sub\_div(int x, int y, int \*psub, int \*pdiv)
    - 정수 x와 y의 뺄셈(x-y)과 곱셈(x/y)을 계산하고 결과를 psub, pdiv를 이용해 저장
  - 실행 예제  
두 정수를 입력하시오: 30 -5  
두 정수의 뺄셈 = 35  
두 정수의 나눗셈 = -6
2. 정수 배열 a를 다른 정수 배열 b에 복사하는데 배열 a의 요소 중 짝수는 2를 곱해 배열 b에 복사하는 프로그램을 작성한다.
  - 상수 SIZE
    - 배열 a, b의 크기로 값은 10
  - 함수 main
    - 크기가 SIZE인 정수 배열 a 이용: 초기값은 {10, 4, 3, 8, 5, 7, 6, 9, 2, 1}
    - 크기가 SIZE인 정수 배열 b 이용: 초기값은 {0}
    - 함수 print\_array를 이용하고 실행 예제를 참조해 복사 전의 배열 a, b를 출력
    - 함수 double\_array를 이용해 배열 a를 배열 a에 복사하는데 배열 a의 요소 중 짝수는 2를 곱해 배열 b에 복사
    - 함수 print\_array를 이용하고 실행 예제를 참조해 복사 후의 배열 a, b를 출력
  - 함수 void print\_array(int \*arr, int size)
    - 배열 arr의 요소들을 실행 예제와 같이 출력
    - 배열의 요소들은 포인터 방식으로 Access
  - 함수 void double\_array(int \*arr1, int \*arr2, int size)
    - 배열 arr1를 배열 arr2에 복사하는데 배열 arr1의 요소 중 짝수는 2를 곱해 배열 arr2에 복사
    - 배열의 요소들은 포인터 방식으로 Access
  - 실행 예제

배열 a: 10 4 3 8 5 7 6 9 2 1

배열 b: 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

복사 후 배열 a: 10 4 3 8 5 7 6 9 2 1

복사 후 배열 b: 20 8 3 16 5 7 12 9 4 1

3. 정렬된 2개의 배열 a와 b를 합쳐서 정렬된 배열 c를 만드는 프로그램을 작성한다.

- 상수 SIZE
  - 배열 a, b의 크기로 값은 5
- 함수 main
  - 크기가 SIZE인 정수 배열 a 이용: 초기값은 {7, 15, 34, 47, 87}
  - 크기가 SIZE인 정수 배열 b 이용: 초기값은 {24, 50, 59, 68, 95}
  - 크기가 SIZE \* 2인 정수 배열 c 이용
  - 함수 print\_array를 이용하고 실행 예제를 참조해 배열 a, b를 출력
  - 함수 merge\_array를 이용해 배열 a와 b를 합쳐서 배열 c에 저장
  - 함수 print\_array를 이용하고 실행 예제를 참조해 배열 c를 출력
- 함수 void print\_array(int \*arr, int size)
  - 배열 arr의 요소들을 실행 예제와 같이 출력
  - 배열의 요소들은 포인터 방식으로 Access
  - 위 문제 2에서 작성한 함수 print\_array를 이용해도 좋음
- 함수 void merge(int \*arr1, int \*arr2, int \*arr3, int size)
  - 배열의 요소들은 배열의 인덱스를 이용하는 방식으로 Access
  - 알고리즘을 요약하면 다음과 같음
  - arr1[0]과 arr2[0]을 비교해 arr1[0]이 arr2[0]보다 작거나 같으면 arr1[0]을 arr3[0]에 복사
  - 다음에는 arr1[1]과 arr2[0]을 비교해 arr2[0]이 arr1[1]보다 작거나 같으면 arr2[0]을 arr3[1]에 복사
  - 이와 같은 방식으로 arr1과 arr2의 현재 요소들을 비교해 순서대로 arr3의 요소에 복사
- 실행 예제

배열 a: 7 15 34 47 87

배열 b: 24 50 59 68 95

배열 c: 7 15 24 34 47 50 59 68 87 95

4. [ChatGPT 문제] 정렬된 배열 data에 저장된 값들 중에서 특정값을 검색하는 프로그램을 작성한다.

- 함수 main

- 배열 data의 초기값은 {12, 18, 24, 30, 43, 52, 65, 76, 88, 91}
- 함수 print\_array를 이용하고 실행 예제를 참조해 배열 data를 출력
- 무한 루프로 아래 작업들을 반복
  - + 검색하는 값을 저장하는 변수로 value를 이용
  - + 검색하는 값을 실행 예제와 같이 입력 받음
  - + 입력 받은 값이 -1이면 루프를 빠져나옴
  - + 그렇지 않으면
    - \* 함수 search를 이용해 검색하는 값의 배열내 인덱스를 변수 index에 저장
    - \* 실행 예제를 참조해 변수 index의 값이 -1이 아니면 배열내 위치를 출력하고 -1이면 배열내 없다고 출력
- 함수 void print\_array(int \*arr, int size)
  - 배열 arr의 요소들을 실행 예제와 같이 출력
  - 배열의 요소들은 포인터 방식으로 Access
  - 위 문제 2에서 작성한 함수 print\_array를 이용해도 좋음
- 함수 int search(int \*arr, int size, int x)
  - 정수 x가 배열 arr에서 발견되면 배열내 인덱스를 반환
  - 정수 x가 배열 arr에서 발견되지 않으면 -1을 반환
  - 배열의 요소들은 배열의 인덱스를 이용하는 방식으로 Access
  - Binary search 알고리즘을 이용
- 실행 예제
 

Array data: 12 18 24 30 43 52 65 76 88 91

Enter an integer to search (-1 to quit): 24

24 is at index 2.

Enter an integer to search (-1 to quit): 91

91 is at index 9.

Enter an integer to search (-1 to quit): 75

75 is not in the array.

Enter an integer to search (-1 to quit): -1

## 5. 제출물

### 1) 코딩 문제: 위 1 ~ 3번 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-과제7.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출

- 소스 코드들을 1개의 디렉토리(디렉토리명: “소스-과제7”)에 저장하고 디렉토리를 압축해 아주Bb에 업로드해 제출
  - 프로그램명은 7-1.c, 7-2.c, 7-3.c로 함
- 아주Bb에 제출 후 제출된 파일들을 다운로드해 파일들이 아주Bb에 제대로 제출되어 있는지 확인

## 2) ChatGPT 문제

- **제출 기한: 11월 11일(토) 오후 11시 59분**
- 입력한 Prompt와 이에 대한 답변을 모두 화면 캡처해 저장 후 PDF로 변환(파일명: “ChatGPT-과제7.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
- ChatGPT가 작성한 코드를 Visual Studio에서 실행한 화면을 캡처해 저장 후 PDF로 변환(파일명: “ChatGPT실행-과제7.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
  - Visual Studio 디버그 콘솔 포함해 Visual Studio 전체 윈도우 캡처
- 아주Bb에 제출 후 제출된 파일들을 다운로드해 파일들이 아주Bb에 제대로 제출되어 있는지 확인