

2023년 2학기 컴프 실습과제 9

1. 2차원 평면에서 좌표로 표시된 두 점이 같은 점인지 확인하는 프로그램을 작성한다.

- 구조체(struct) point
 - 정수형 변수 x와 y로 구성
- Typedef을 이용해 구조체 point를 POINT로 정의
- 함수 main
 - 실행 예제와 같이 첫번째, 두번째 점의 좌표를 입력 받음
 - 두 점의 좌표는 POINT형 변수 p1과 p2에 저장
 - 함수 compare_points을 이용해 p1과 p2가 같은 점이거나 그렇지 않은지를 실행 예제와 같이 출력
- 함수 int compare_points(POINT *p1, POINT *p2)
 - P1과 p2가 같으면 1을 반환하고 그렇지 않으면 0을 반환
 - 구조체의 포인터를 이용
- 코멘트
 - 각 함수에 대해 함수가 하는 작업, 함수의 파라미터에 대한 설명을 작성
 - Main 함수는 함수가 하는 작업에 대한 설명만 작성
- 실행 예제 1:
첫번째 점의 좌표를 입력하시오(예: 3 7): -2 5
두번째 점의 좌표를 입력하시오(예: 3 7): -2 5
(-2, 5)과 (-2, 5)은 같은 점입니다.

실행 예제 2:

첫번째 점의 좌표를 입력하시오(예: 3 7): 5 8
두번째 점의 좌표를 입력하시오(예: 3 7): 4 8
(5, 8)과 (4, 8)은 같은 점이 아닙니다.

2. 사용자의 선택에 따라 삼각형, 사각형, 원의 면적을 구하는 프로그램을 작성한다.

- 상수 SIZE
 - 구조체(struct) shape형 배열의 크기를 나타내고 값은 5
- Enum shape_type
 - 가능한 값은 TRIANGLE, RECTANGLE, CIRCLE
- 구조체(struct) shape의 구성 요소
 - 정수형 변수 type
 - Union형 변수 p

- 구조체형 변수 tri
 - Double형 변수 base, height
- 구조체형 변수 rect
 - Double형 변수 width, height
- 구조체형 변수 circ
 - Double형 변수 radius
- 함수 main
 - 크기가 SIZE인 구조체 shape형 배열 s 선언
 - 실행 예제와 같이 도형 데이터 입력하는 헤딩(Heading) 출력
 - 함수 get_shape_data 호출해 사용자가 입력한 도형의 데이터를 배열 s에 저장
 - 실행 예제와 같이 도형 데이터 출력하는 헤딩 출력
 - 함수 print_shape_data 호출해 사용자가 원하는 도형의 데이터를 배열 s에서 찾아 출력
- 함수 void get_shape_data(struct shape s[], int n)
 - 실행 예제와 같이 도형의 타입을 입력 받음
 - 도형의 타입에 따라 필요한 길이를 입력 받음
 - + 삼각형은 밑변과 반지름, 직사각형은 가로와 세로, 원은 반지름을 입력 받음
 - + 도형의 타입이 잘못 입력된 경우 실행 예제와 같이 출력
 - + Switch 문과 Enum형의 값(TRIANGLE, RECTANGLE, CIRCLE)을 이용
 - 파라미터 N개 도형에 대해서 데이터를 입력 받음
- 함수 void print_shape_data(struct shape s[], int n)
 - 출력할 도형의 개수는 정수형 변수 count를 이용
 - 실행 예제와 같이 출력할 도형의 타입을 입력 받음
 - 배열 s에서 저장된 도형들 중 입력된 타입에 해당되는 도형의 데이터를 실행 예제와 같이 모두 출력
 - + 예제: 1번째 삼각형 면적은 100.000000 또는 2번째 원 면적은 314.000000
 - + 원 면적 계산시 π 는 3.14로 가정
 - + Switch 문과 Enum형의 값(TRIANGLE, RECTANGLE, CIRCLE)을 이용
 - 출력할 도형이 없는 경우 실행 예제와 같이 “출력할 도형이 없습니다.”를 출력
- 코멘트
 - 각 함수에 대해 함수가 하는 작업, 함수의 파라미터에 대한 설명을 작성
 - Main 함수는 함수가 하는 작업에 대한 설명만 작성
- 실행 예제 1


```
### 도형 데이터 입력 ###
도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 3
도형의 타입이 잘못 선택되었습니다.
```

도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 1
 가로와 세로의 길이를 입력하시오(예를 들어서 3 4): 10 20
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 2
 반지름을 입력하시오(예를 들어서 8): 5
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 0
 밑변과 반지름을 입력하시오(예를 들어서 2 5): 2 8
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 2
 반지름을 입력하시오(예를 들어서 8): 10
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 0
 밑변과 반지름을 입력하시오(예를 들어서 2 5): 3 8

도형 데이터 출력

출력할 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 0
 1번째 삼각형 면적은 8.000000
 2번째 삼각형 면적은 12.000000

- 실행 예제 2

도형 데이터 입력

도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 1
 가로와 세로의 길이를 입력하시오(예를 들어서 3 4): 25 5
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 2
 반지름을 입력하시오(예를 들어서 8): 6
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 0
 밑변과 반지름을 입력하시오(예를 들어서 2 5): 2 8
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 1
 가로와 세로의 길이를 입력하시오(예를 들어서 3 4): 7 14
 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 2
 반지름을 입력하시오(예를 들어서 8): 9

도형 데이터 출력

출력할 도형의 타입을 입력하시오(0-TRIANGLE, 1-RECTANGLE, 2-CIRCLE): 3
 출력할 도형이 없습니다.

3. 10개의 반려견 종(Breed)에서 사용자가 선택한 종의 이름을 출력하는 프로그램을 작성한다.

- 상수 SIZE

- 반려견의 종 데이터를 저장한 배열의 크기를 나타내고 값은 10
- 함수 main
 - 아래 내용을 무한 루프로 반복
 - 실행 예제와 같이 선택할 반려견 종의 번호를 입력받아 정수형 변수 n에 저장
 - 입력 번호가 -1이면 무한 루프를 끝냄
 - 함수 find_breed를 이용해 반려견 종의 번호에 해당되는 반려견 종의 이름을 확인
 - + 반려견 종의 이름의 주소는 문자형 포인터 s에 저장
 - 반려견 종의 이름을 실행 예제와 같이 출력
- 함수 void find_breed(char **b, int n)
 - 크기 SIZE의 문자형 포인터 배열 dog_breeds를 아래 데이터로 초기화
 - + "Russell Terrier", "Shiba Inu", "Bedlington Terrier",
 - "German Spitz", "Yorkshire Terrier", "Pembroke Welsh Corgi",
 - "Maltese", "Pomeranian", "Poodle", "Italian Greyhound"
 - 배열 dog_breeds의 인덱스 n에 있는 요소(Element)를 문자형 포인터 *b에 저장
- 코멘트
 - 각 함수에 대해 함수가 하는 작업, 함수의 파라미터에 대한 설명을 작성
 - Main 함수는 함수가 하는 작업에 대한 설명만 작성
- 실행 예제

10종의 반려견 중 몇번째종을 선택하시겠습니까?(1 - 10 사이 입력, -1은 Quit) 3
선택된 반려견 종: Bedlington Terrier

10종의 반려견 중 몇번째종을 선택하시겠습니까?(1 - 10 사이 입력, -1은 Quit) 7
선택된 반려견 종: Maltese

10종의 반려견 중 몇번째종을 선택하시겠습니까?(1 - 10 사이 입력, -1은 Quit) 2
선택된 반려견 종: Shiba Inu

10종의 반려견 중 몇번째종을 선택하시겠습니까?(1 - 10 사이 입력, -1은 Quit) -1

4. [ChatGPT 문제] 정수형 배열에서 가장 큰 값을 찾는 프로그램을 작성한다.

- 함수 main
 - 정수형 배열 numbers[] = {32, 42, 82, 12, 22, 52, 62, 92, 72}
 - 정수형 포인터 변수 maxp 선언
 - 함수 print_array를 이용해 배열 numbers의 요소들을 출력
 - + 호출시 배열의 크기는 라이브러리 함수 sizeof로 계산해 매개변수로 전달
 - 함수 find_max_ptr를 이용해 배열 numbers에서 가장 큰 값의 주소 확인
 - + 호출시 배열의 크기는 라이브러리 함수 sizeof로 계산해 매개변수로 전달

- + 배열내 가장 큰 값의 주소는 정수형 포인터 maxp에 저장
- Maxp가 가리키는 가장 큰 값을 실행 예제와 같이 출력
- 함수 void print_array(int numbers[], int size)
 - 배열 numbers의 요소들을 실행 예제와 같이 출력
- 함수 void find_max_ptr(int numbers[], int size, int **maxp)
 - 크기가 size인 배열 m에서 가장 큰 값의 주소를 정수형 포인터 *maxp에 저장
 - For-loop문을 위한 정수형 변수는 i로 정의
 - 정수형 변수 i를 제외한 추가 변수는 사용하지 않음
- 실행 예제
 배열에 저장된 데이터: 32 42 82 12 22 52 62 92 72
 배열내 가장 큰 값은 92

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-과제9.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
- 소스 코드들을 1개의 디렉토리(디렉토리명: “소스-과제9”)에 저장하고 디렉토리를 압축해 아주Bb에 업로드해 제출
 - 프로그램명은 9-1.c, 9-2.c, 9-3.c로 함
- 아주Bb에 제출 후 제출된 화일들을 다운로드해 화일들이 아주Bb에 제대로 제출되어 있는지 확인

2) ChatGPT 문제

- **제출 기한: 11월 25일(토) 오후 11시 59분**
- 입력한 Prompt와 이에 대한 답변을 모두 화면 캡처해 저장 후 PDF로 변환(파일명: “ChatGPT-과제9.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
- ChatGPT가 작성한 코드를 Visual Studio에서 실행한 화면을 캡처해 저장 후 PDF로 변환(파일명: “ChatGPT실행-과제9.pdf”)해 아주Bb에 업로드해 제출
 - Visual Studio 디버그 콘솔 포함해 Visual Studio 전체 윈도우 캡처
- 아주Bb에 제출 후 제출된 화일들을 다운로드해 화일들이 아주Bb에 제대로 제출되어 있는지 확인