

창의적 소프트웨어 프로그래밍 hw4-1

제출 기한

10 월 02 일 화 16:59 까지

- I. hw4-1 (mkdir hw4-1)라는 폴더를 만들고 GitLab 에 push
- II. hw4-1 디렉토리에 Makefile, string.cc, function_overloading.cc, circle_main.cc, circle.cc, circle.h, dynamic_array.cc 를 작성
- III. Makefile 은 'make'명령으로 1~4 숙제가 모두 빌드
- IV. 최종 버전을 GitLab 에 commit
- V. **시간과 파일명**, 입력과 출력 방식 반드시 지키기

과제 1.

사용자로부터 문자열을 두 번 입력 받은 후, 아래와 같이 입력된 두 개의 문자열이 연결된 문자열, 연결된 문자열의 첫 번째 문자, 마지막 문자를 각각 별도의 줄로 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 반드시 입력 받은 문자열은 std::string 형 변수에 저장해야 하며, 문자열의 입력 및 출력에는 std::cin 과 std::cout 을 사용해야 하고, 두 개의 문자열이 연결된 문자열을 별도의 변수에 저장한 후 이 변수의 값을 출력해야 한다.

파일명 : string (string.cc)

입력: 2 개의 문자열

출력: 입력한 두 개의 문자열의 합과 맨 앞과 뒤의 문자 1 개

```
$ ./string
abc↵
def↵
abcdef
a
f
```

과제 2.

일단 아래의 두 가지 버전의 add 함수를 구현한 후,

Code skeleton

```
int add(int a, int b);
```

: 정수 a 와 b 를 더한 값을 반환

```
std::string add(std::string a, std::string b);
```

: 문자열 a 와 b 를 사이에 '-' 문자를 하나 삽입하여 연결한 문자열을 반환

사용자로부터 정수 2 개와 문자열 2 개를 순서대로 입력 받아, 위의 두 함수를 순서대로 호출하여 두 정수를 더한 정수 값과 두 문자열을 더한 문자열을 각각 별도의 줄에 출력하는 프로그램을 작성하시오.

파일명 : function_overloading (function_overloading.cc)

입력: 2 개의 정수 값, 2 개 문자열

출력: 입력한 두 정수의 합과 합쳐진 2 개의 문자열 결과

```
$ ./function_overloading
11 22 aaa bbb↵
33
aaa-bbb
```

과제 3.

아래와 같이 사용자로부터 원의 반지름(r , 실수)을 입력 받아, 원의 둘레($2\pi r$)와 넓이(πr^2)를 계산하는 프로그램을 작성하시오. 단, 아래의 조건을 만족하며 작성해야 한다.

작성 규칙

- 원의 반지름을 인자로 받고 원의 둘레를 리턴하는 `getCirclePerimeter()` 라는 함수를 작성하여 사용.
- 원의 반지름을 인자로 받고 원의 넓이를 리턴하는 `getCircleArea()` 라는 함수를 작성하여 사용.
- `main()` 함수는 `circle_main.c` 파일에, `getCirclePerimeter()` 과 `getCircleArea()` 함수는 `circle.cc` 에, `getCirclePerimeter()` 과 `getCircleArea()` 함수의 선언은 `circle.h` 에 작성.
- 원주율 π 는 3.141592 로 `#define` 하여 사용
- 결과를 출력하는 코드는 `main()` 함수에 작성

파일명 : circle (circle_main.cc circle.cc circle.h)

입력: 원의 반지름 (double 형)

출력: 계산된 원의 넓이와 둘레

```
$./circle
1.3↵
Perimeter: 8.168139
Area: 5.309290
```

과제 4.

사용자로부터 정수(0 보다 크다고 가정, 이하 n)를 하나 입력 받아 길이가 n 인 `int` 형 배열을 만든 후, 각 요소의 값을, 0, 1, ..., $n-1$ 으로 설정한다. 그 후 아래와 같이 이 배열의 내용을 출력하는 프로그램을 작성하시오. 단, 사전에 사용자가 얼마나 큰 정수를 입력할 지 알 수 없으므로 반드시 `malloc` 을 사용해 동적 할당을 해야 하며, 사용 후에는 `free()` 함수를 이용해 동적 할당된 메모리를 해제하는 것을 잊지 말 것.

작성 규칙

- 배열은 입력한 정수 값에 맞는 크기로 동적 할당 수행
- 프로그램 종료시 `free()`를 사용하여 메모리 해제할 것

파일명 : `dynamic_array` (`dynamic_array.cc`)

입력: 1 개의 정수 값

출력: 0 부터 입력된 정수-1 로 초기화된 배열의 내용

```
$/dynamic_array
5
0 1 2 3 4
```