

# CSED101. Programming & Problem solving

## Spring, 2014

### Programming Assignment #1 (30 points)

김진한(wlsgks08@postech.ac.kr)

- **Due:** 2014.03.31 23:59
- **Development Environment.** GNU C Compiler (GCC) and Vi Editor (Editor is optional)
  
- **제출물**
  - **C Code files (\*.c)**
    - 프로그램의 소스 코드를 이해하기 쉽도록 반드시 **주석**을 붙일 것.
  - **보고서 파일** (.doc(x) or .hwp) 예) assn1.doc(x) 또는 assn1.hwp
    - AssnReadMe.pdf 를 참조하여 작성할 것.
    - 리눅스 서버에 접속하는 것부터 시작해서 프로그램 컴파일 및 실행하는 과정까지를 화면 캡처하여 보고서에 포함시키고 간단히 설명 할 것!!
  - 소스코드와 보고서 파일을 LMS를 이용하여 제출한다.
  
- **주의사항**
  - 각 문제에 해당하는 요구사항을 반드시 지킬 것.
  - 모든 문제의 출력 형식은 아래의 예시들과 동일해야 하며, 같지 않을 시는 감점이 된다.
  - 각 문제에 제시되어 있는 파일이름으로 제출 할 것. 그 외의 다른 이름으로 제출하면 감점 또는 0점 처리된다.
  - 컴파일 & 실행이 안되면 무조건 0점 처리된다.
  - 하루 late시 20%가 감점되며, 3일 이상 지나면 받지 않는다. (0점 처리)
  - 부정행위에 관한 규정은 POSTECH 전자컴퓨터공학부 학부위원회의 'POSTECH 전자컴퓨터공학부 부정행위 정의'를 따른다. (LMS의 과목 공지사항의 제목 [document about cheating]의 첨부파일인 disciplinary.pdf를 참조할 것.)

## (15 pts) Problem 1: Change Calculator

### (설명)

1. 상점에서 고객이 물건을 구입했을 때, 내어주는 잔돈을 계산하는 프로그램을 작성하시오. (10점)
  - A. 아래와 같이 내어 주어야 하는 잔돈을 입력 받아, 입력 받은 금액이 각각 만 원짜리, 오천 원짜리, 천 원짜리, 오백 원짜리, 백 원짜리, 오십 원짜리, 십 원짜리 몇 개 인지 구하는 프로그램을 작성하시오.
    - i. 입력 값은 정수로 받는다.
    - ii. 잔돈은 최소한의 개수의 돈으로 돌려주어야 한다.
    - iii. 각 단위 잔돈의 개수를 출력한다.
    - iv. 10원 미만의 잔돈을 제외한 돌려주어야 하는 잔돈의 수를 출력한다.
    - v. 10원 미만으로 남은 돈 역시 출력한다.
2. 프로그램 종료 전 본인의 이름을, ASCII code 값을 이용하여 출력하시오. (5점)
  - A. 이름 출력 시 %c format과 ASCII code 값을 이용하여 출력해야 하며, 그렇지 않은 경우 0점 처리

```
printf("Made by Hong Gil-Dong\n"); // 잘못된 방법
printf("Made by %c%c .....", 72, 111, .....); // 올바른 방법
```

### (주의사항)

- 파일 이름은 "assn1\_1.c"로 저장 할 것
- 보고서는 "assn1.doc" or "assn1.hwp"로 저장 할 것 (보고서는 통합하여 작성)
- 출력은 아래의 "실행예제"와 동일하도록 작성 할 것 (모든 공백은 'space' 사용)
- 아직 수업시간에 다루지 않은 if, for, while 문 등은 사용하지 않는다.

### (실행예제) 빨간색 밑줄은 사용자의 입력을 뜻함

```
[wlsqks08@programming assn1]$ gcc assn1_1.c -o assn1_1.out
[wlsqks08@programming assn1]$ ./assn1_1.out
Enter the amount of change: 57175
# of 10,000 Won coins: 5
# of 5,000 Won coins: 1
# of 1,000 Won coins: 2
# of 500 Won coins: 0
# of 100 Won coins: 1
# of 50 Won coins: 1
# of 10 Won coins: 2

The total number of coins: 12
Remaining Won: 5
```

## (15 pts) Problem 2: Calculation of the area of a triangle

### (설명)

두 개의  $(x, y)$  좌표를 입력 받아 두 점을 잇는 직선과 원점  $(0,0)$ 이 만드는 삼각형의 넓이를 계산하여 출력하는 프로그램을 작성하시오.

- A. 사용자로부터 2개의 좌표  $(X1, Y1), (X2, Y2)$ 를 입력 받는다.
  - i.  $X$ 와  $Y$ 값은 'space'로 구별하며,  $X$ 가 앞에 위치한다.
- B. 모든 숫자는 실수로 입력 받는다.
  - i. 입력 받는 값은 양의 실수로 가정한다.
- C. 두 좌표로 생기는 직선의 방정식을 출력한다.
- D. 두 좌표로 생기는 직선이  $X$ 축,  $Y$ 축과 만나는 점을 구해 출력한다.
  - i. 원점은 지나지 않는 직선이 입력으로 들어온다고 가정한다.
- E. 구한 축 위의 두 점과 원점  $(0,0)$ 이 만드는 삼각형의 넓이를 계산하여 출력한다.
  - i. 두 점과 원점이 만드는 삼각형은 직각 삼각형으로, 구한 두 점이 각각  $(X, 0), (0, Y)$ 라고 할 때 삼각형의 넓이는  $X*Y/2$ 로 구할 수 있다.
- F. 출력 시 소수 둘째 자리 (precision)까지 출력한다.

### (주의사항)

- 파일 이름은 "**assn1\_2.c**"로 저장 할 것
- 보고서는 "**assn1.doc**" or "**assn1.hwp**"로 저장 할 것 (보고서는 통합하여 작성)
- 출력은 아래의 "실행예제"와 동일하도록 작성 할 것 (모든 공백은 'space' 사용)
- 아직 수업시간에 다루지 않은 if, for, while 문 등은 사용하지 않는다.

(실행예제) 빨간색 밑줄은 사용자의 입력을 뜻함

```
[wlsqks08@programming assn1]$ gcc assn1_2.c -o assn1_2.out
[wlsqks08@programming assn1]$ ./assn1_2.out
Enter the first point (X1, Y1): 4.0 5
Enter the second point (X2, Y2): 5 1.0

The line equation: Y = (-4.00)X + (21.00)

Intersection with X-axis: (5.25, 0.00)
Intersection with Y-axis: (0.00, 21.00)

The area of triangle: 55.12
```