

# CSED101. Programming & Problem solving

## Spring, 2017

### Programming Assignment #1 (30 points)

이지은(likelinus@postech.ac.kr)

■ **Due:** 2017.03.20 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 주석을 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!!
  - 명예서약(Honor code): 표지에 다음의 내용을 포함한다. “나는 이 프로그래밍 과제를 다른 사람의 부적절한 도움 없이 완수하였습니다.” 보고서 표지에 명예서약이 없는 경우는 과제를 제출하지 않은 것으로 처리한다.
  - 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.)
- 이번 과제에서는 추가 기능 구현에 대한 추가 점수는 없습니다.

## (10 pts) Problem 1: 대문자를 소문자로 변환

### (설명)

자신의 이름 영문 이니셜 문자를 대문자로 입력 받아 소문자로 변환하는 프로그램을 작성하시오.

- 자신의 이니셜을 입력으로 받으며, 문자를 입력으로 받는 방법은 다음 예시를 활용한다.

```
scanf("%c %c %c", ...)
```

### (요구사항)

1. 사용자로부터 이니셜을 입력 받는다.
  - i. 각 문자는 공백(space)로 구분하여 대문자로 입력 받는다. (대문자 이외의 문자 입력은 고려하지 않는다.)
  - ii. 모든 이니셜은 문자 타입으로 입력 받는다.
2. 프로그램의 출력
  - i. 입력한 이니셜의 ASCII 코드를 출력한다.
  - ii. 입력한 이니셜의 대문자를 소문자로 변환하여 출력한다.

### (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) 빨간 밑줄은 사용자가 입력하는 부분에 해당됨.

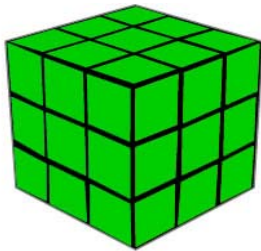
```
[likelinus@programming ~]$ gcc assn1_1.c -o assn1_1.out
[likelinus@programming ~]$ ./assn1_1.out
Input your initials with white space: L J E
ASCII code of your input: 76 74 69
Converted output: l j e
```

## (10 pts) Problem 2: 블록 칠하기

### (설명)

크기가  $1*1*1$ 인 정육면체를 가지고 가로 A 세로 B 높이 C인 직육면체를 만든 후  $AxBxC$  ( $2 \leq A, B, C \leq 120$ )인 블록 겉면에 페인트를 칠하였다.

아래의 그림은  $3x3x3$ 인 경우의 보기이다.



이때, 2개의 면만 페인트가 칠해진 블록의 개수를 구하시오.

### (요구사항)

1. 블록의 가로, 세로, 높이를 입력 받는다.
  - i. 입력 값이 저장되는 변수는 정수 타입이어야 한다.
2. 프로그램의 출력
  - i. 2개의 면만 페인트가 칠해진 블록의 개수를 구하여 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 1) 빨간 밑줄은 사용자가 입력하는 부분에 해당됨.

```
[likelinus@programming ~]$ gcc assn1_2.c -o assn1_2.out
[likelinus@programming ~]$ ./assn1_2.out
Input width, height, depth: 3 3 3
Result: 12
```

(실행예제 2) 빨간 밑줄은 사용자가 입력하는 부분에 해당됨.

```
[likelinus@programming ~]$ gcc assn1_2.c -o assn1_2.out
[likelinus@programming ~]$ ./assn1_2.out
Input width, height, depth: 5 7 9
Result: 60
```

## (10 pts) Problem 3: 2진수를 10진수로 변환하기

### (설명)

사용자로부터 5자리수의 2진수를 입력 받아서 10진수로 변환한 결과를 출력하는 프로그램을 작성하시오.

### (요구사항)

- 5자리의 2진수를 정수형(int) 변수 하나에 입력 받는다.
  - 5자리보다 작은 자리의 수가 입력된 경우, 가장 오른쪽 수를  $2^0=1$  의 자리로 하여 계산한다. (예를 들면, 11이 입력된 경우 00011로 가정한다.)
  - 틀린 입력에 대해서는 고려할 필요가 없다. (즉, 2진수의 형태가 아닌 값은 입력되지 않는다.)
- 프로그램의 출력
  - 입력된 2진수를 10진수로 변환한 결과를 아래의 실행예제처럼 출력한다.

### (주의사항)

- 파일 이름은 **"assn1\_3.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 1) 빨간 밑줄은 사용자가 입력하는 부분에 해당됨.

```
[likelinus@programming ~]$ gcc assn1_3.c -o assn1_3.out
[likelinus@programming ~]$ ./assn1_3.out
Input a 5-bit binary number: 11110
The binary number 11110 is a decimal number 30
```

(실행예제 2) 빨간 밑줄은 사용자가 입력하는 부분에 해당됨.

```
[likelinus@programming ~]$ gcc assn1_3.c -o assn1_3.out
[likelinus@programming ~]$ ./assn1_3.out
Input a 5-bit binary number: 101
The binary number 101 is a decimal number 5
```