

# CSED101. Programming & Problem solving

## Fall, 2018

### Programming Assignment #1 (30 points)

신은영(eyshin@postech.ac.kr)

- **Due:** 2018.10.02 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.

## (15 pts) Problem 1: 물 옮기기

### (설명)

A지역에서 가뭄이 발생하여, 물이 풍부한 B지역으로부터 물을 전달받고자 한다. 물을 담을 수 있는 용기는 아래와 같이 4가지 종류가 있다.

(29L 생수통, 11L 약수통, 3L 큰 물통, 1L 작은 물통)

운반 비용은 용기의 부피와 상관없이 용기 하나 당 1,000원이라고 한다.

운반 가능한 물의 양을 자연수로 입력 받아, 필요한 용기의 종류와 개수, 그리고 운반 비용을 출력하는 프로그램을 작성하시오.

1. 사용자로부터 운반 가능한 물의 양을 L 단위로 입력한다.
  - 입력 값이 저장되는 변수는 정수(int) 타입이어야 한다.
  - 자연수 외의 입력 범위는 고려할 필요 없다고 가정한다.
2. 필요한 용기의 종류와 개수, 운반 비용을 출력한다.

### (요구사항)

1. 가능한 큰 사이즈의 용기를 사용하여야만 한다.
  - i. 29L 용기를 최대한 많이 사용하고, 그 다음으로 11L 용기, 3L 용기, 1L 용기를 사용한다.
  - ii. 예를 들어 100을 입력 받았다면, 29L 생수통을 3개 사용하고, 남은 13L에 대해 11L 약수통 1개, 마지막으로 1L 작은 물통을 2개 사용하여야 한다.
  - iii. 위의 예시에서 29L 생수통을 3개 미만으로 사용할 수 없다.
  - iv. 동일한 입력 값에 대해 다른 경우의 수는 존재하지 않는다. 오로지 한 가지 경우의 수만 존재한다.
2. 용기를 가득 채워야만 사용할 수 있다.
  - i. 29L 용기에 10L만 채울 수는 없다. 무조건 해당 용기에 해당하는 부피만큼의 물을 채워야만 사용할 수 있다.
  - ii. 예를 들어 100을 입력 받았다면, 29L 생수통을 3개 초과하여 사용하는 방법은 없다.

### (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. (사용 시 감점)

(실행예제) 빨간 밑줄은 사용자가 입력하는 부분에 해당됨.

```
[eyshin@programming ques]$ ./assn1_1.out
운반 가능한 물의 양은? : 300
생수통 10개, 약수통 0개, 큰 물통 3개, 작은 물통 1개로 총 운반 비용은 14000원입니다.
[eyshin@programming ques]$
```

## (15 pts) Problem 2: 입력 받은 알파벳 대문자를 소문자로 변환하기 및 위치 구하기

### (설명)

알파벳 대문자를 입력 받아, 그 알파벳을 소문자로 바꾼 후, 알파벳 'a'부터 몇 번째 문자인지 출력하는 프로그램을 작성하시오.

1. 사용자로부터 1개의 알파벳 문자를 입력 받는다.
  - i. 입력 값이 저장되는 변수는 문자(char) 타입이어야 한다.
  - ii. 영문 대문자 외의 입력 범위는 고려할 필요 없다고 가정한다.
2. 입력한 문자를 소문자로 변환하여 출력한다.
  - i. 소문자로 변환 시, 라이브러리 함수를 사용할 수 없다.
3. 변환한 문자가 알파벳 'a'부터 몇 번째 문자인지 계산하여 출력한다.

### (주의사항)

- 파일 이름은 **"asn1\_2.c"**로 저장 할 것
- 보고서는 **"asn1.doc"** or **"asn1.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.

```
[eyshin@programming ques]$ ./asn1_2.out
Enter an uppercase character: G
Lowercase of Entered character is g
Position of 'g' in English Alphabets is 7
[eyshin@programming ques]$
```