

# 컴퓨터프로그래밍및실습 과제 4

## 1. 개요

가. 제출일시: 2022.11.8.(화) 24:00

나. 제출장소: 아주Bb

다. 제출내용: 프로젝트 폴더, 실행결과 화면 캡처 파일, 프로그램  
설명서

- 1) 모든 프로젝트 폴더 내용 전체를 하나의 압축파일로 zip하여  
제출
  - 압축된 zip 파일의 이름 “**project4-학번**”으로 명명
  - 제출된 프로젝트를 unzip해서 실행할 수 있도록 제출
- 2) 개발한 프로그램 설명서를 아래한글로 작성하여 제출
  - 이때 실행 결과 화면 캡처 포함

라. 평가기준

- 1) 프로그램 완성도
- 2) 프로그램 설명서
- 3) 주석, 코딩 규칙 준수
- 4) 제출기한 준수

(가) 2022.11.8.(화) 24:00까지 제출 시 100% 점수 부여

(나) 이후 제출 시 0점

마. 주의사항

### **부정행위**

다른 사람의 결과물(아이디어, 디자인, 코드 등)을 자신의 것으로 제출하는 행위

다른 사람이 부정행위를 하도록 돕는 행위

모든 실습과 과제는 본인이 수행한 결과물만 제출

**부정행위 시 F학점 처리 및 학교당국에 보고**

## 2. 과제 설명

이제까지 학습한 Chapter 내용만 적용

### 가. project4-1

- 1) 한국전력공사의 전기요금은 기본요금과 사용량에 따른 요금을 합하여 계산
- 2) 기본요금 산정은 [표 1]을, 사용량에 따른 요금 산정은 [표 2]를 기준으로 함
- 3) 이러한 기준으로 한 달 전력 사용량에 대해 청구 요금을 계산하여 청구서를 출력하는 프로그램을 작성

※전력요금 = 기본요금 + 사용 요금

※전력 사용량에 대한 청구 요금

= 전력 요금+부가세(전기 요금×10%)+전력기금(전기 요금×0.037)

[기본요금 산정 기준]

전력 사용량	요금
100kw 이하	390원
100kw 초과 200kw 이하	870원
200kw 초과 300kw 이하	1,530원
300kw 초과 400kw 이하	3,680원
400kw 초과 500kw 이하	6,970원
500kw 초과	12,350원

[사용량에 따른 요금 산정 기준]

전력 사용량	요금
처음 100kw까지	57.9원
다음 100kw까지	120.2원
다음 100kw까지	179.4원
다음 100kw까지	267.8원
다음 100kw까지	398.7원
500kw 초과	677.3원

#### 4) 출력 예

전기요금 청구서 출력 프로그램	
전력사용량(Kw/h)을 입력하시오: 390	
기본요금:	원
사용요금:	원
전력요금:	원
부가가치:	원
청구요금:	원

#### 나. project4-2

- 1) 다음 데이터는 어느 발전소에서 4주간 생산한 요일별 전력량(단위 megawatts)임
- 2) 이 데이터를 이용하여 요일 별, 주별의 합계와 평균 그리고 4주간 생산한 전체 전력량의 합계와 평균을 계산하여 출력하는 프로그램을 작성
- 3) 요일은 1차원 배열에, 전력량은 2차원 배열에 저장하여 다음과 같이 출력하고, 합계와 평균은 함수로 작성하여 처리하되 모든 숫자의 자릿수를 맞추어 출력

#### 4) 출력 예시

구분	월	화	수	목	금	토	일	합계	평균
1주:	25	30	22	28	32	45	30	212.0	30.3
2주:	22	25	28	26	38	40	33	212.0	30.3
3주:	25	34	20	22	40	36	37	214.0	30.6
4주:	22	28	27	28	35	40	32	212.0	30.3
합계	94	117	97	104	145	161	132	850.0	121.4
평균	24	29	24	26	36	40	33	212.5	30.4

Press any key to continue

#### 다. project4-3

- 1) 중복되지 않은 로또번호 n set를 출력하는 프로그램을 작성
- 2) 로또번호는 1~45 사이의 중복되지 않은 6개의 숫자를 1 set로 함
- 3) 함수 main에서 우선 6개의 로또번호를 생성하고 중복되지 않는 로또번호를 체크하여 다시 생성하는 부분은 함수로 처리하되 생성한 배열을 함수의 인자로 처리
- 4) 출력 예시

```
로또번호 생성
출력할 로또번호 set의 수를 입력하시오: 5
set 1:   1    4   26    8   43   24
set 2:  38   16   18   13   26   21
set 3:  31   28   19   32   23   37
set 4:  33   27    3   45   43   28
set 5:  20   31   15   29   14    8

Press any key to continue
```

#### 라. project4-4

- 1) 2개의 정수를 입력받아서 최대 공약수와 최소 공배수를 반환하는 함수를 포함하는 프로그램 작성  
※ void get\_lcm\_gcd(int x, int y, int \*p\_lcm, int \*p\_gcd) { }
- 2) 최대 공약수는 유클리드의 방법을 사용하여 계산
- 3) 출력 예시

```
두 배수의 정수를 입력하시오: 24 36
최소공배수는 72입니다.
최대공약수는 12입니다.

Press any key to continue
```

#### 마. project4-5

- 1) 2개의 정렬된 정수 배열 A[]와 B[]가 있다고 가정
- 2) 이 2개의 배열을 합쳐서 하나의 정렬된 배열 C[]로 만드는 함수와 배열 내용을 출력하는 함수 작성  
※ void merge(int \*A, int \*B, int \*C, int size) { }
- 3) 위의 2개 함수를 포함하는 프로그램 작성
- 4) 여기서 배열 A[]와 B[]는 똑 같은 크기로 정의되어 있다고 가정
- 5) 배열 C[]는 충분한 공간이 확보되어 있다고 가정
- 6) 합치는 알고리즘은 다음과 같음
  - 먼저 A[]와 B[]를 비교
  - 만약 A[0]가 B[0]보다 작으면 A[0]를 C[0]에 복사
  - 다음에는 A[1]과 B[0]를 비교
  - 이번에는 B[0]가 A[1]보다 작다면 B[0]를 C[1]에 저장
  - 똑같은 방식으로 남아있는 요소들을 비교하여 더 작은 요소를 C[]로 복사
  - 만약 A[]나 B[]중에서 어느 하나가 먼저 끝나게 되면 남아있는 요소들은 전부 C[]로 이동
- 7) 출력 예시

```
A[] = 2 5 7 8
B[] = 1 3 4 6
C[] = 1 2 3 4 5 6 7 8
Press any key to continue
```

#### 바. project4-6

- 1) 영문은 ASCII 코드로 65(A)~122(z) 범위에 있기 때문에 배열의 첫 번째 요소에 대한 code값을 이용하여 영문인지는 판단 가능
- 2) 한글의 첫 문자인 ‘가’는 2byte의 공간에 저장되며 첫 번째 공간에 저장된 ASCII 코드는 십진수로 172
- 3) 편의상 배열의 첫 번째 요소의 ASCII 코드가 122 이하일 경우는

영문으로, 123 이상은 한글로 판단한다고 가정

- 4) 이 프로그램을 응용하여 이름을 입력받되 한글이면 한글의 역순을 출력하고, 영문이면 영문의 역순을 출력하는 함수를 포함하는 프로그램 작성  
단, 이름을 입력할 때 공백 없이 입력한다고 가정

5) 출력 예시

이름 입력: 홍길동

동길홍

이름 입력: David

divad

Press any key to continue

사. 기타 요구사항

- 1) 프로그램에 대해 이해한 내용을 프로그램 설명서에 상세히 서술  
2) 모든 소스 파일마다 맨 위쪽에 아래와 같은 형식의 comment를  
넣어야 함

```
/* -----  
 * 파일: main.c  
 * 기 능: 2차 방정식 근을 구하여 출력함  
 * 개발자: 이순신  
 * 날 짜: 2022년 9월 20일  
 *-----*/
```

- 3) 주요 코드에 의미 있는 주석을 달 것

<< 과제의 끝 >>