

REPORT

보고서 작성 서약서

1. 나는 타학생의 보고서를 복사(Copy)하지 않았습니다.
2. 나는 타학생의 보고서를 인터넷에서 다운로드 하여 대체하지 않았습니다.
3. 나는 타인에게 보고서 제출 전에 보고서를 보여주지 않았습니다.
4. 보고서 제출 기한을 준수하였습니다.

나는 보고서 작성시 위법 행위를 하지 않고,
성.균.인으로서 나의 명예를 지킬 것을 약속합니다.

과 목 : 프로그래밍 기초와 실습

과 제 명 : 실습 2 : if 문장

담당교수 : 민 형 복 교수

학 과 : 자연과학계열

학 년 : 1학년

학 번 : 2014310407

이 름 : 이준혁

제 출 일 : 2014년 10월 04일

1, Introduction

이 실습에서는 if문의 활용에 대해 공부하고자 한다. if 문은 실행문을 선택적으로 실행한다는 점에서, 기존에 사용했던 문장들보다 더 폭넓게 활용할 수 있다. 또한, if else문을 이용하면, 조건에 따라 두 실행문 중 하나만 실행할 수 있다. 이렇게 다양한 응용이 가능한 if문을 통한 간단한 프로그래밍을 할 줄 알아야 하므로, 이번 실습에서는 if문을 활용한 학점변환기를 만들어 볼 것이다.

2. Problem Statement

(A) Describe what the problem is

정수로 된 중간고사 점수를 입력 받아, 이 점수에 따라 학점을 출력하는 프로그램을 만들면 된다.

85점 이상은 A, 75점 이상 85점 미만은 B, 65점 이상 75점 미만은 C

50점 이상 65점 미만은 D, 50점 미만은 F 가 나오도록 해서, 다음과 같은 형식

"your grade point is (입력 받은 정수 점수), and it is (학점)"으로 출력하면 된다.

이 때 점수를 0 미만의 값으로 입력하면, ERROR: Grade must be positive integer

라는 경고 문구를 주고, 점수를 다시 입력하게 하면 된다.

(B) Describe how you solve the problem.

가장 먼저 점수를 입력 받아야 한다고 생각했다. 그 후 그 점수가 0 이상이면 바로 학점을 출력하면 되지만, 0 미만이면 0 이상일 때까지 계속 점수를 재입력할 것을 요구해야 한다고 생각했다. 그래서 while 문을 사용해 점수가 0 미만이면 while문을 벗어날 수 없게 프로그래밍 하기로 했다.

만약 이 과정을 통해 입력받은 양의 점수가 있으면, 이 값이 얼마냐에 따라 학점을 달리 출력하면 될 것이라 생각했다. 따라서, if – else 문을 이용해 점수에 따라 다른 학점을 출력하기로 했다. 이 때, 매 if문 마다 printf함수를 이용해 출력해도 되지만, 학점을 저장할 문자형 변수를 하나 만든 후에, 그곳에 학점을 저장해 일괄적으로 출력하면 좋을 것이라 생각했다.

3. Implementation

점수를 입력 받고 출력할 정수형 변수 하나가 필요해서, 점수를 뜻하는 grade라는 정수형 변수를 선언했다. 또, 학점(A, B, C, D, F)인 문자를 출력하기 위해, 학점이라는 뜻을 가진 credit이라는 문자형 변수를 선언했다. 즉, 다음과 같다.

```
int grade;
```

```
char credit;
```

그 다음엔 사용자가 grade라는 변수에 입력을 하도록 요구했고, 그렇게 해서 입력 받은 값을 grade에 저장했다. printf 함수와 scanf함수를 통해 다음과 같이 작성했다.

```
printf("중간고사 점수를 양의 정수로 입력하시오\n");  
scanf("%d", &grade);
```

이렇게 해서 입력 받은 값이 0보다 작으면, 오류 메시지를 출력해야 했기 때문에 while문을 이용했다. 점수가 0보다 작으면 while문을 빠져 나오지 못하게 하고, 계속 점수 입력을 요구하고, 입력 값을 다시 받아들여야 했으므로, while문 안에 입력을 요구하는 printf문과 입력 값을 변수에 저장하는 scanf함수를 뒀다. 즉, 다음과 같이 작성했다.

```
while ( grade < 0 ){  
    printf ( "ERROR: Grade must be positive integer\n"  
            "중간고사 점수를 양의 정수로 다시 입력하십시오\n");  
    scanf ("%d", &grade);  
}
```

이 while에서 나온 이후에는 항상 grade는 0 이상이므로, 이제 if - else문을 이용해 grade에 따라, 서로 다른 학점이 출력되도록 하려 했다.

85점 이상은 A, 75점 이상 85점 미만은 B, 65점 이상 75점 미만은 C, 50점 이상 65점 미만은 D, 50점 미만은 F 가 나오도록 해야 했으므로,

```
if (grade >= 85)
    credit = 'A';
else if (grade >= 75)
    credit = 'B';
else if (grade >= 65)
    credit = 'C';
else if (grade >= 50)
    credit = 'D';
else
    credit = 'F';
```

와 같이 작성했다. 이 때, B는 75점 이상 85점 미만이므로, 처음에는 `else if ((grade >= 75) && (grade < 85))`로 작성했다. 그러나 이미 첫 if 문장에서 grade가 85 이상인 경우를 다뤘으므로, 여기에 대응하는 else 다음에 오는 if문들은 당연히 grade가 85미만인 경우만 다루게 될 것이다. 그래서 `(grade < 85)` 는 굳이 쓸 필요가 없다고 생각해 지웠다. C, D 역시 같은 방법으로 이 조건을 지웠다.

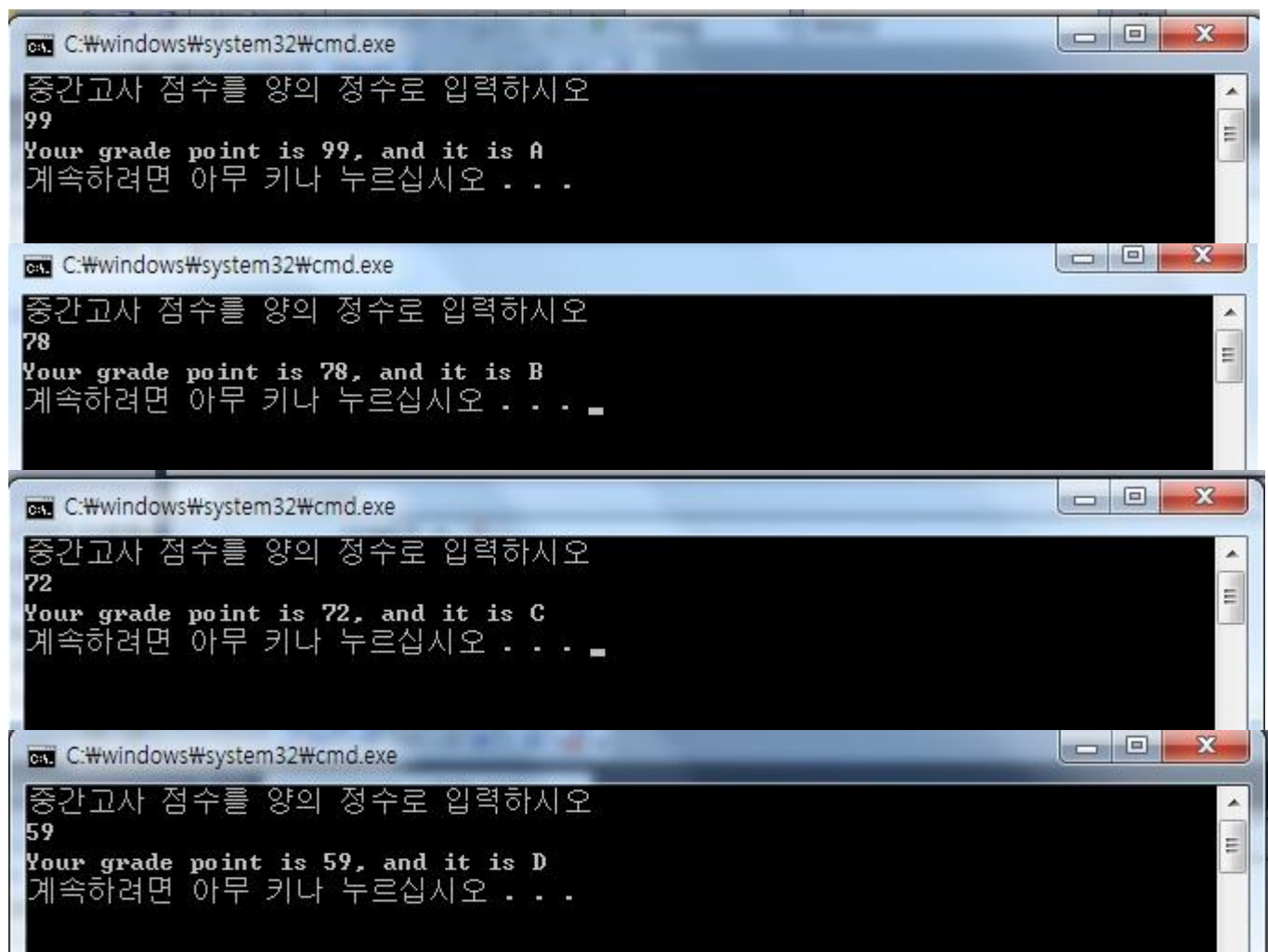
이 과정을 수행하고 나면 grade에는 원래 입력 받았던 양의 정수로 된 점수가,

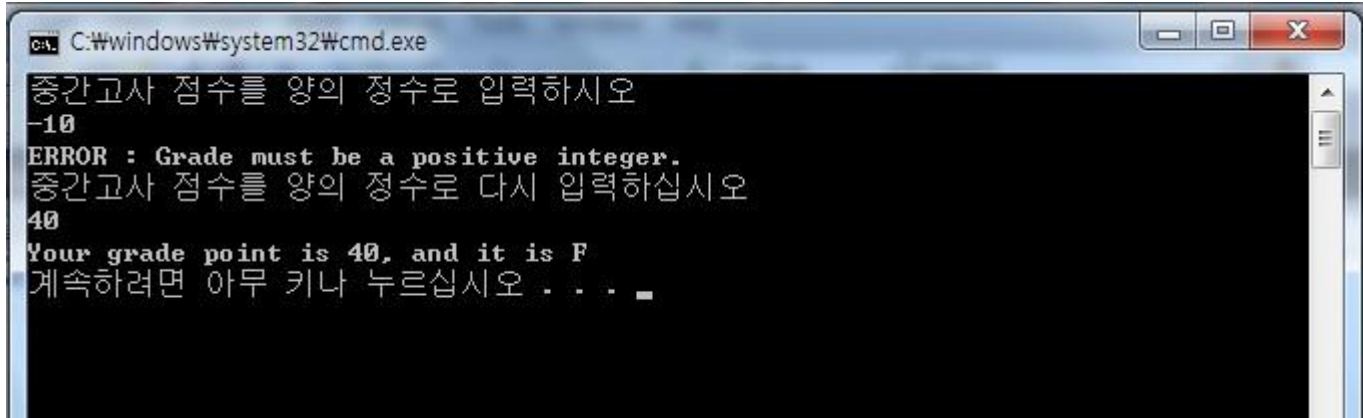
credit에는 그 점수에 상응하는 문자 A, B, C, D, F중 하나가 들어가 있을 것이다.

그렇다면 문제에서 요구한대로 다음과 같이 점수와 학점을 출력하면 된다.

```
printf("Your grade point is %d, and it is %c\n", grade, credit);
```

4. Result





```
C:\windows\system32\cmd.exe
중간고사 점수를 양의 정수로 입력하십시오
-10
ERROR : Grade must be a positive integer.
중간고사 점수를 양의 정수로 다시 입력하십시오
40
Your grade point is 40, and it is F
계속하려면 아무 키나 누르십시오 . . .
```

프로그램이 잘 실행되는지 알아보기 위해 85점 이상의 점수, 75점 이상 85점 미만의 점수, 65점 이상 75점 미만의 점수, 50점 이상 65점 미만의 점수, 50점 미만 0점 이상의 점수, 0점 미만의 점수 6가지를 입력해 보았다.

결과는 문제에 명시된 대로, 점수에 따라 학점이 다르게 출력되는 것을 확인할 수 있었다. 또, 0점 미만의 경우에는 “중간고사 점수를 양의 정수로 다시 입력하십시오” 라는 문구로 재입력을 요구했다. 예상과 정확히 일치했다.

5. Conclusion & Evaluation

이번 실습은 if문을 활용한 문제풀이 한 문제였는데, 생각보다 어렵진 않았다. 실행문을 조건적으로 실행한다는 점에서, 점수가 어떤 조건을 만족시키느냐에 따라 다른 결과를 내놓는다는 것을 쉽게 응용할 수 있었다. 특히 if – else 문을 실습에서 이용했는데, 두 실행문 중 하나만 실행되는 점을 응용해, else 뒤에 바로 if를 붙여 다중 선택처럼 만들 수 있었다.

이러한 조건문은 정말 다양한 응용이 가능한 것 같다. 원래는 모든 실행문을

순차적으로만 실행 가능한 줄 알았는데, 상황에 따라 어떤 실행문을 건너 뛸 수도 있다는 점을 알게 되었다. 이것을 잘 응용하면 조금 복잡한 프로그램도 만들 수 있을 것 같다. 예를 들어, 이번 실습에서는 while 문과 if문을 따로 사용했지만, 다른 상황에서는 while문 안에 if문을 넣어 볼 수도 있을 것 같다.

6. 참고 문헌

- [1] 민형복, program template, p2.c.
- [2] 프로그래밍 기초와 실습 사이트, <http://class.icc.skku.ac.kr/~min/C/>, 보고서 작성
요령, 2014 년 10 월.
- [3] Al Kelly, Ira Pohl, *C by Dissection: The Essentials of C Programming, Fourth Edition*, Pearson, p.85 ~ 88.