

제 8 강 : 제어문 1 - 조건문

※ 학습목표

- ✓ if문을 활용하여 프로그램을 작성할 수 있다.
- ✓ switch문을 활용하여 프로그램을 작성할 수 있다.

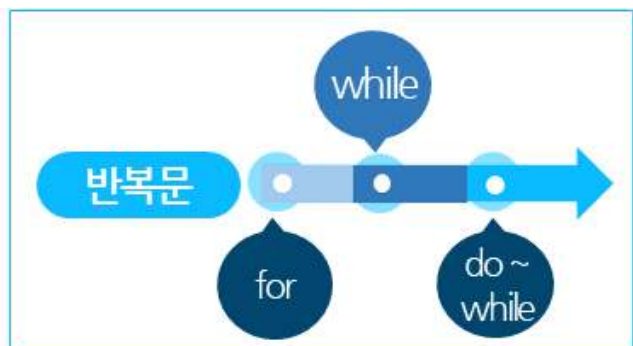
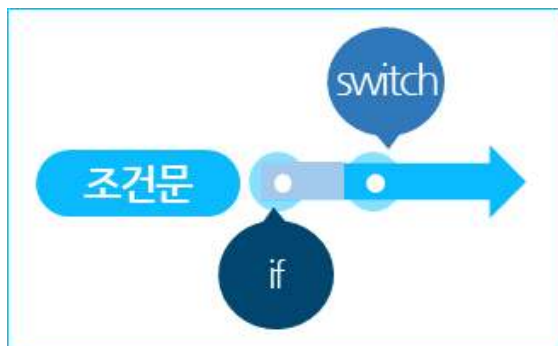
1. 제어문이란?

- ✓ 프로그램은 기본적으로 main() 메서드에서 시작해서 왼쪽에서 오른쪽으로 위에서 아래로 진행하면서 수행된다.
- ✓ 이러한 프로그램 명령의 순서를 제어하는 것이 제어문이다.

① 제어문의 분류

- ✓ 조건문 - 조건이 참인지 거짓인지에 따라서 실행 명령을 분리하는 것
- ✓ 반복문 - 조건이 참인 동안 명령을 반복 수행하는 것

② 제어문의 종류



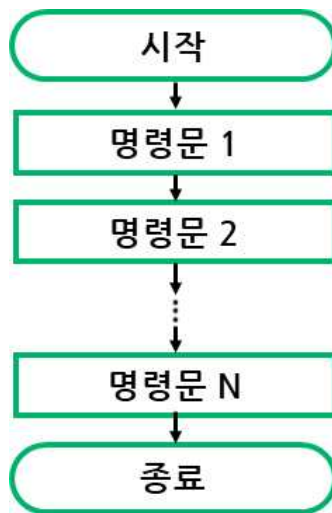
2. 제어문 구조

순차구조

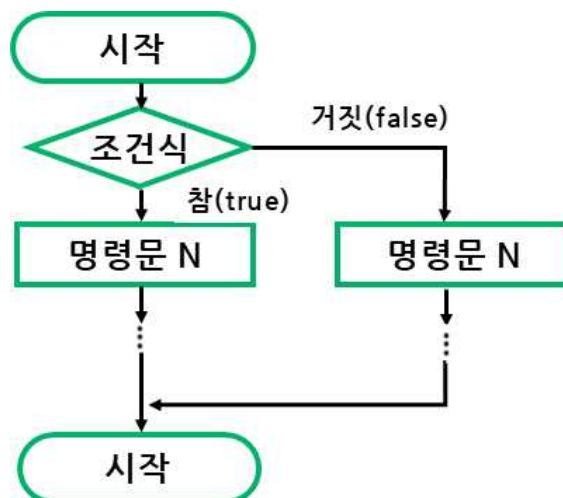
선택구조

반복구조

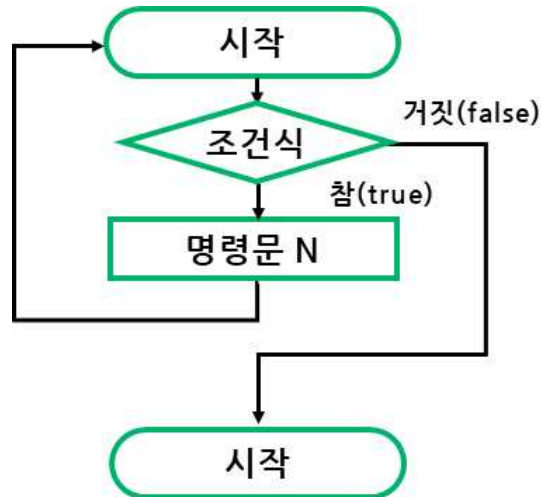
- ① 순차구조 : 기본 구조로 명령문 하나씩 위에서 아래로 순차적으로 실행



② 선택구조 : 조건식의 참과 거짓에 따라 명령문들을 분리하여 실행



③ 반복구조 : 조건식이 참인 동안 명령문들을 실행



3. if 문

① if 조건문의 규칙

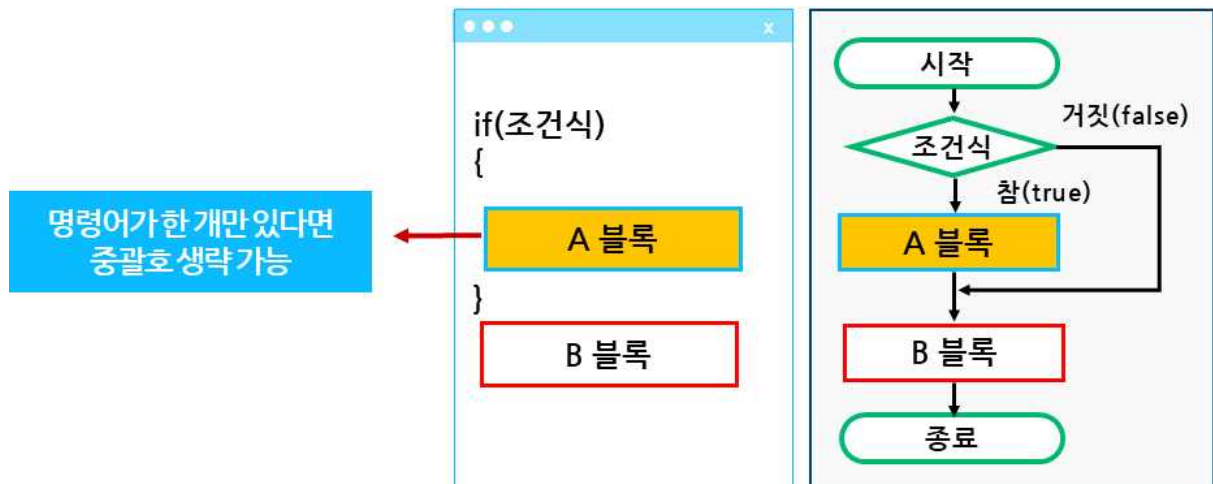
- ✓ 참과 거짓을 구분하여 실행하는 명령어 블록은 중괄호 {} 로 표시
- ✓ 참과 거짓을 구분하여 실행하는 명령어가 한 줄일 경우에는 중괄호 생략 가능
- ✓ if문 블록 내부에 또 다른 if문 블록 사용가능 : 중첩가능
- ✓ 중괄호 내부에서 선언된 변수(지역변수)는 중괄호 내부에서만 사용가능
- ✓ 조건식에는 세미콜론(;)을 붙이지 않음.

② if 조건문의 종류

단순if()문	if()~else문	if()~else if문	if()~else if()~else문
<pre> if(조건식) { : } </pre>	<pre> if(조건식) { : } else { : } </pre>	<pre> if(조건식) { : } else if(조건식) { : } </pre>	<pre> if(조건식) { : } else if(조건식) { : } else { : } </pre>

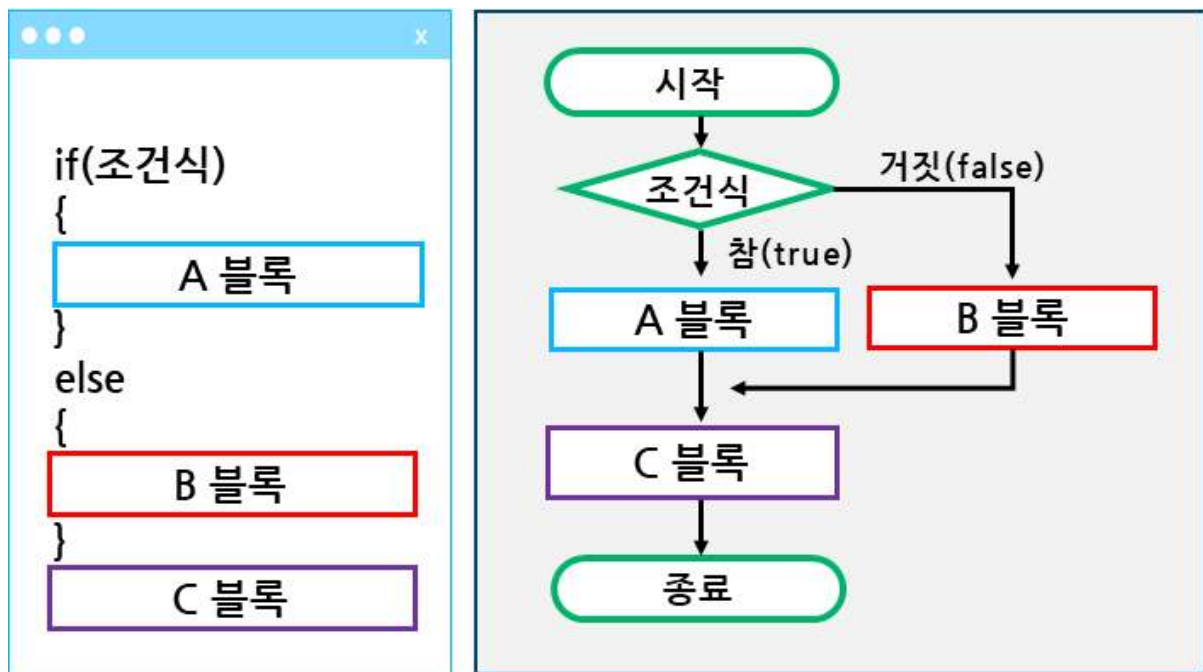
① 단순 if 문

✓ 조건이 참인 경우 실행되는 블록을 가지는 구조



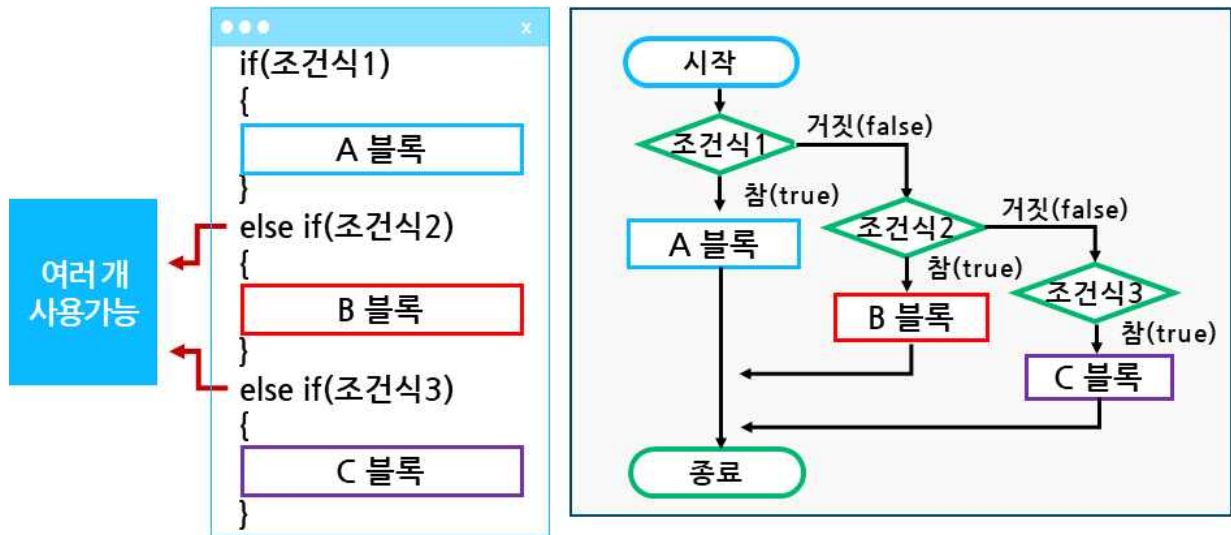
② if ~ else 문

✓ 조건이 참인 경우 거짓인 경우 각각 실행 블록을 가지는 구조



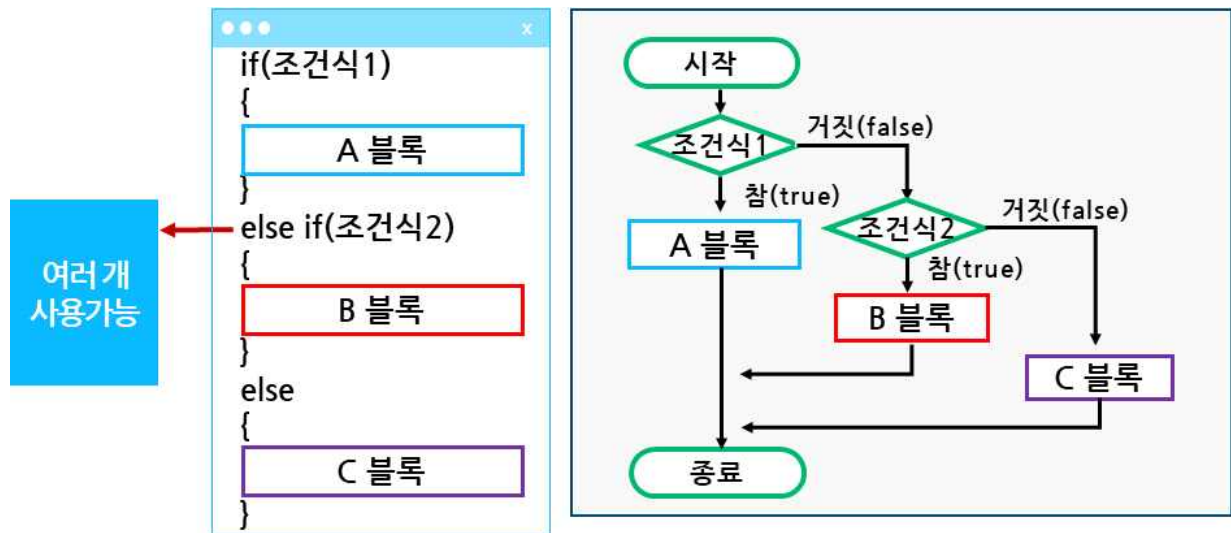
③ if ~ else if 문

✓ 여러 개의 조건식에서 참이면 실행되는 블록을 가지는 구조



④ if ~ else if ~ else 문

✓ 여러 개의 조건식에서 조건이 참이면 실행되는 블록과 모든 조건식이 거짓이면 실행되는 블록을 가지는 구조.



[실습] day05 프로젝트를 만들고 작성할 것. 점수를 기반으로 학점을 계산하는 예제

```
1 package tommy.java.exam01;
2
3 public class IfEx1 {
4     public static void main(String[] ar) {
5         int a = 80;    // a의 값을 입력받는 형태로 변환해 보기...
6         String grade = "";
7         if (a >= 90) {
8             grade = "A학점";
9         } else if (a >= 80) {
10            grade = "B학점";
11        } else if (a >= 70) {
12            grade = "C학점";
13        } else if (a >= 60) {
14            grade = "D학점";
15        } else {
16            grade = "F학점";
17        }
18        System.out.println("당신의 학점은? " + grade);
19    }
20 }
```

[실습] 아래와 같이 실행되는 프로그램을 작성해 보자.

✓ 파란색은 입력 빨간색은 출력이다.

✓ 입력은 3글자만 입력하기로 한다.

✓ 키워드는 1, 2, 3 중에 하나만 입력한다.

✓ 참고 : System.exit(0); 프로그램을 종료하는 명령어.

암호문 : **LSJ**

키워드 : **3**

변경된 암호는 **OVM** 입니다.

수신자

키워드 : **3**

전송된 암호는 **LSJ** 입니다.

```
1 package tommy.java.exam02;
2
3 import java.io.IOException;
4
```

```

5 public class ifEx2 {
6     public static void main(String[] ar) throws IOException {
7         char a = 0;
8         char b = 0;
9         char c = 0;
10        int d = 0;
11        System.out.print("암호문 = ");
12        a = (char) System.in.read();
13        b = (char) System.in.read();
14        c = (char) System.in.read();
15        System.in.read();
16        System.in.read(); // Enter값 처리
17        System.out.print("키워드 (1 ~ 3) : ");
18        d = System.in.read() - '0';
19        System.in.read();
20        System.in.read(); // Enter값 처리
21        if (d == 1) {
22            a += 1;
23            b += 1;
24            c += 1;
25        } else if (d == 2) {
26            a += 2;
27            b += 2;
28            c += 2;
29        } else if (d == 3) {
30            a += 3;
31            b += 3;
32            c += 3;
33        } else {
34            System.out.println("키워드 오류");
35            System.exit(0); // 프로그램 종료
36        }
37        System.out.println("변경된 암호문 " + a + b + c + " 입니다.");
38        System.out.println();
39        System.out.print("복호화 키워드 = ");
40        d = System.in.read() - 48;
41        if (d != 1 && d != 2 && d != 3) {
42            System.out.println("복호화 범위 초과");
43            System.exit(0);
44        }
45        a -= d;
46        b -= d;
47        c -= d;
48        System.out.println("전송된 암호문은 " + a + b + c + " 입니다.");
49    }
50 }

```

4. switch 문

- ✓ 다양한 처리 문을 두고 조건 값에 의해 하나의 처리 문이나 여러 개의 처리 문을 한 번에 수행하는 데 유용한 분기(비교)문
- ✓ if문은 조건값이 boolean형
- ✓ switch문은 정수형(byte, short, int)과 문자형(char), 문자열
- ✓ boolean, float, double형 사용불가
- ✓ break문은 하나의 조건값 마다 하나의 수행문만 필요할 경우 사용
- ✓ break문이 없을 경우 다음 break문을 만날 때 까지 모든 수행문 실행
- ✓ 인자 값과 비교 값이 모두 일치하지 않는다면 default 실행
- ✓ 주의사항 : case뒤에 오는 조건 값이 중복되지 않도록 해야 한다. 그렇지 않으면 case를 구분하는 값이 복제되어 중복되었다는 오류가 발생한다.

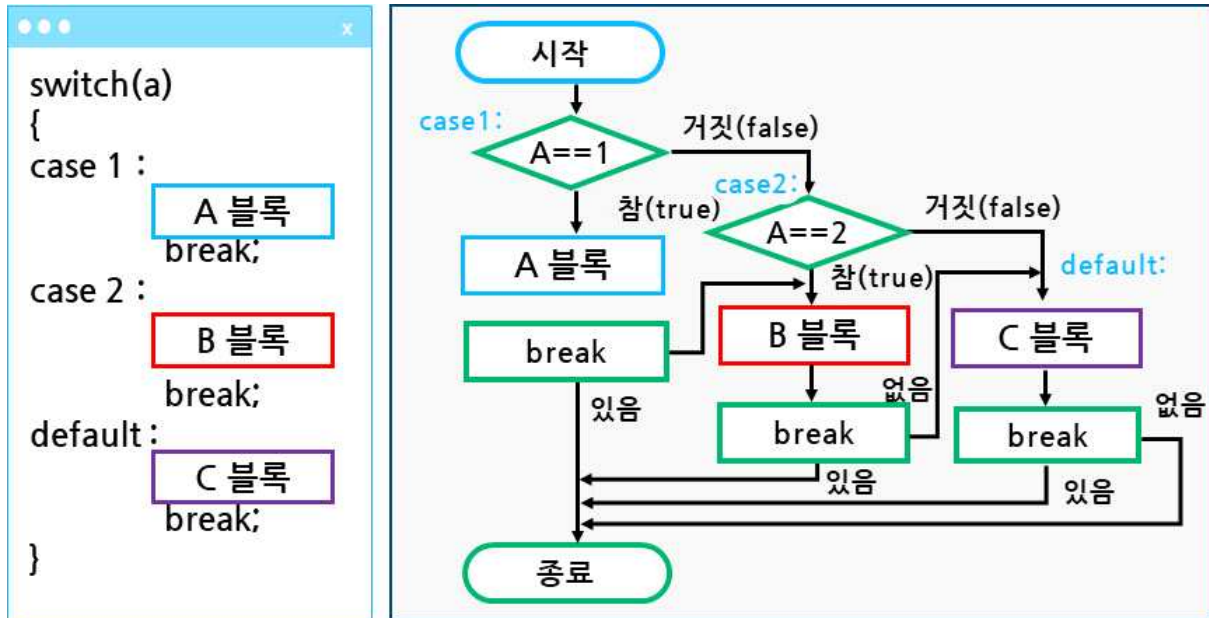
① switch 문의 구조

```
switch(변수 또는 수식)
{
    case 상수1 :
        A 블록
        break;
    case 상수2 :
        B 블록
        break;
    default :
        C 블록
        break;
}
```

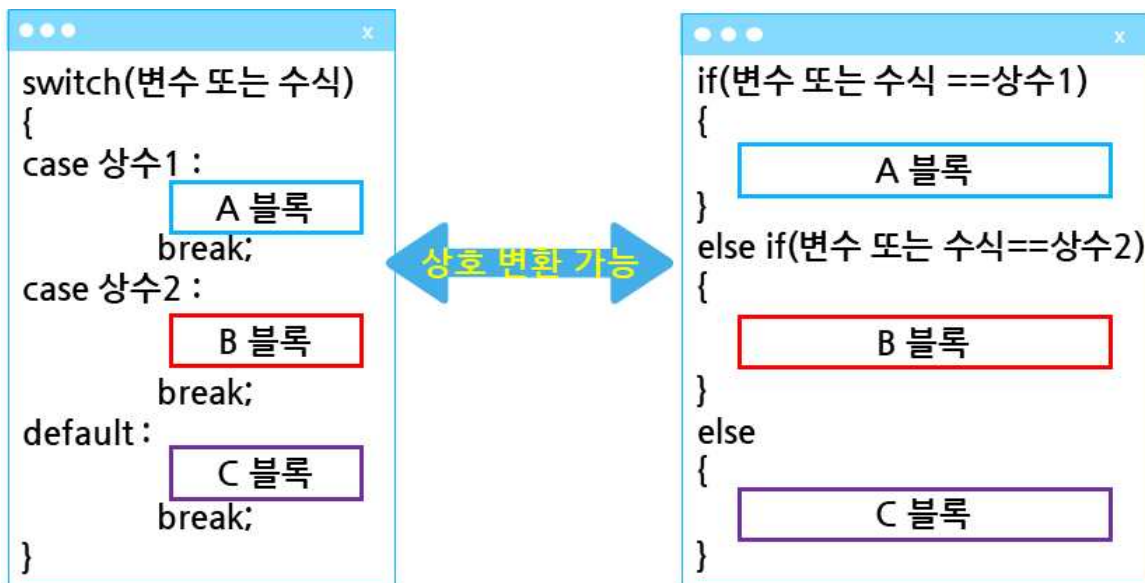
세미콜론(;) 없음

- 변수는 정수형, 문자형, 문자열 변수 사용
- 수식은 정수형 또는 문자형 결과값이 나오는 수식 사용
- 상수1값과 "변수 또는 수식"의 값이 동일한 경우 A블록 실행
- Switch문의 외부로 제어가 이동
- break문이 없으면 B블록 실행
- 상수2값과 "변수 또는 수식"의 값과 동일한 경우 B블록 실행
- 동일하지 않으면 default문 실행
- switch문의 외부로 제어가 이동
- break문이 없으면 C블록 실행
- case문은 switch문 내부에 1개 이상 사용
- 모든 상수값들과 "변수 또는 수식"의 값이 동일하지 않으면 C블록 실행
- 마지막에 1개만 사용
- switch문의 외부로 제어가 이동
- Break문 생략 가능
- case문과 default문의 마지막에 콜론(:)사용

② switch 문의 순서도



③ if문과 switch문의 비교



[실습] 국어 영어 수학 점수를 입력받아 학점을 계산하는 프로그램 예제

```
1 package tommy.java.exam03;
2
3 import java.io.BufferedReader;
4 import java.io.IOException;
5 import java.io.InputStreamReader;
6
7 public class SwitchEx {
8     public static void main(String[] ar) throws IOException {
9         int kor;
10        int eng;
11        int mat;
12        float avg;
13        InputStreamReader is = new InputStreamReader(System.in);
14        BufferedReader br = new BufferedReader(is);
15        System.out.print("국어 = ");
16        kor = Integer.parseInt(br.readLine());
17        System.out.print("영어 = ");
18        eng = Integer.parseInt(br.readLine());
19        System.out.print("수학 = ");
20        mat = Integer.parseInt(br.readLine());
21        avg = (kor + mat + eng) / 3.f;
22        switch ((int) (avg / 10)) {
23            case 10:
24            case 9:
25                System.out.println("당신의 학점은 A입니다.");
26                break;
27            case 8:
28                System.out.println("당신의 학점은 B입니다.");
29                break;
30            case 7:
31                System.out.println("당신의 학점은 C입니다.");
32                break;
33            case 6:
34                System.out.println("당신의 학점은 D입니다.");
35                break;
36            default:
37                System.out.println("당신의 학점은 F입니다.");
38                break;
39        }
40    }
41 }
```

5. 돌발퀴즈

✓ 알파벳을 입력 받아 대문자면 소문자로 소문자면 대문자로 변환하는 프로그램을 작성하세요.

✓ 파란색은 입력, 빨간색은 출력입니다.

✓ 대문자 입력 시

알파벳 입력 : A

변환된 문자는 a입니다.

✓ 소문자 입력 시

알파벳 입력 : a

변환된 문자는 A입니다.