

능동적 사고 방식의

java

강사 박주병

Park Ju Byeong

Park Ju Byeong

# 실습문제1

1. 정수 한 개를 입력 받아 50이상인지 출력하시오(Normal)

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
System.out.println("정수를 입력하세요.");  
int number = scan.nextInt();
```

```
Java Main [Java Appl  
[Number] 49  
System.out.println("50 이상입니다.");  
[Number] 50  
System.out.println("50 미만입니다.");
```

```
<terminated> Main [Java Appl  
정수를 입력하세요.  
49  
50 미만입니다.
```

```
<terminated> Main [Java Appl  
정수를 입력하세요.  
50  
50 이상입니다.
```

# 해설

if문은 괄호안의 조건식 결과가 true 혹은 false가 되어야 하며 true일경우에만 실행한다.

아래와 같이 else문을 이용해도 된다.

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("값을 입력하세요: ");  
int a = scan.nextInt();
```

```
if(a>=50)  
    System.out.println("50 이상입니다.");  
else  
    System.out.println("50 미만입니다.");
```

## 2. 키보드로 숫자를 입력 받아 3의배수이면 "3의배수입니다" 를 출력 하는 프로그램을 만드시오(Normal)

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("값을 입력하세요: ");
```

```
int input = scan.nextInt();
```



<terminated> Main (10) [Java Appli

값을 입력하세요 :

36

3의 배수입니다.

Park Ju Byeong

Problems @ Javadoc Decla

<terminated> Main (10) [Java Applica

값을 입력하세요 :

20

3의 배수가 아닙니다.

Park Ju Byeong

# 해설

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("값을 입력하세요: ");  
int input = scan.nextInt();
```

```
if(input %3 ==0)  
    System.out.println("3의 배수입니다.");  
else  
    System.out.println("3의 배수가 아닙니다.");
```

3의 배수인지 확인 하려면 3으로 나누어 떨어지는지 확인해야 한다.

나머지 연산자를 이용해 3으로 나누었을때 나머지가 0이면 3의 배수이다.

### 3. 키보드로 성적을 입력 받아 아래의 기준으로 출력 하시오(Normal)

90점 이상 : A학점

80~89 : B학점

70~79 : C학점

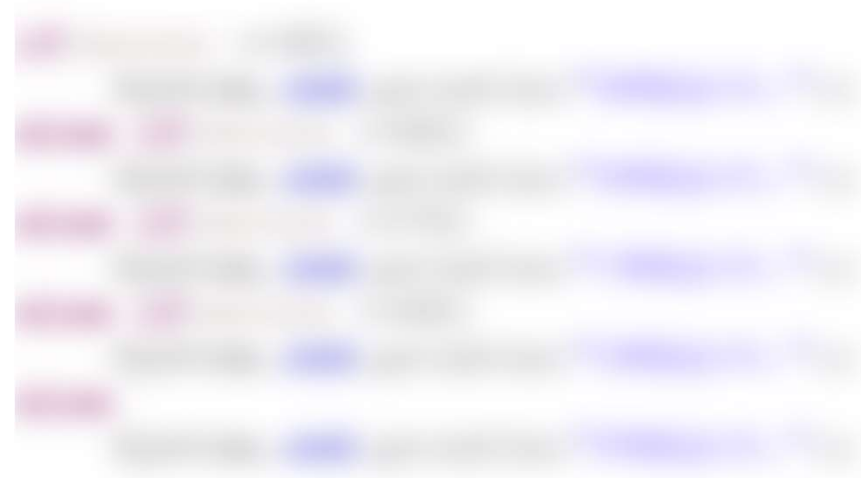
60~69 : D학점

그 이하 : F학점

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("성적을 입력하세요: ");
```

```
int score = scan.nextInt();
```



```
<terminated> Main [Java Ap  
성적을 입력하세요  
85  
B학점입니다.
```

# 해설

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);

System.out.println("성적을 입력하세요: ");
int score = scan.nextInt();

if(score >=90)
    System.out.println("A학점입니다.");
else if(score >=80)
    System.out.println("B학점입니다.");
else if(score >=70)
    System.out.println("C학점입니다.");
else if(score >=60)
    System.out.println("D학점입니다.");
else
    System.out.println("F학점입니다.");
```

성적을 입력 받는 부분이 기존과 살짝 달라졌다.  
nextLine()은 문자열을 입력 받아 반환하는 메서드이다.  
nextInt()은 정수를 입력 받아 반환하는 메서드이다.

이전의 if(score >=90) 가 false 일 때 조건식이 실행된다.

4. 3개의 서로 다른 정수를 입력 받아 최대값을 출력 하시오(Hard)  
- 음수를 입력해도 되어야 한다.

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
System.out.println("정수를 입력하세요.");  
int number1 = scan.nextInt();  
int number2 = scan.nextInt();  
int number3 = scan.nextInt();
```

```
int max = number1;
```

```
if (number2 > max) max = number2;
```

```
if (number3 > max) max = number3;
```

```
System.out.println("최대값은 " + max + "입니다.");
```

<terminated> Main [Java Application]

정수를 입력하세요.

45

100

1

최대값은 100입니다.



# 해설

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("정수를 입력하세요");
```

```
int number1 = scan.nextInt();
```

```
int number2 = scan.nextInt();
```

```
int number3 = scan.nextInt();
```

```
if(number1 >= number2) → number1가 크면
```

```
{  
    if(number1 >= number3)  
        System.out.println("최대값은"+number1+"입니다.");  
    else  
        System.out.println("최대값은"+number3+"입니다.");  
}
```

```
else  
{  
    if(number2 >= number3)  
        System.out.println("최대값은"+number2+"입니다.");  
    else  
        System.out.println("최대값은"+number3+"입니다.");  
}
```

제일 단순한 방법은 모든 경우의 수를 다 적는 것이다.

우선 number1 과 number2의 대소비교 먼저 진행을 하고 나머지 number3과 비교를 하면 끝난다.

number1가 2보다 크면서 3보다도 크면 1이 최대값이다.

**이 방법은 구현은 쉽지만 비교해야할 숫자가 늘어날수록 조건문이 복잡해 진다. 좀더 나은 방법은 다음장을 참고하도록 하자**

# 해설

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("정수를 입력하세요");
```

```
int number1 = scan.nextInt();
```

```
int number2 = scan.nextInt();
```

```
int number3 = scan.nextInt();
```

```
int max = number1;
```

number1이 가장높은 값이라고 보고 max 변수에 넣는다.

```
if(max<number2) max = number2;
```

```
if(max<number3) max = number3;
```

```
System.out.println("최대값은 "+ max+"입니다.");
```

max보다 높은값을 가진게 있다면 max에 값을 대입한다.

이런 식으로 모든 수들을 비교 해보면 max변수는 그 중에서 가장 높은값을 가지게 된다.

이 방법은 숫자가 늘어나도 if문이 한줄 늘어나게 되며 코드가 복잡하지 않다.

거기다가 다음장에서 배울 반복문을 이용한다면 더더욱 간단한 알고리즘이 된다.



# 03

switch

## 랜덤숫자 만들기

```
int a = (int)(Math.random()*15)+1;
```

0 ~ 0.999... 사이의 소수를  
랜덤하게 생성한다.

0~14 까지의 수가 나온다.

## 실습문제2

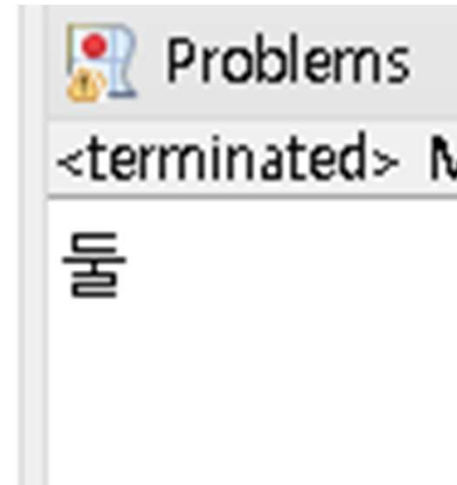
1. number의 숫자가 1이면 "하나", 2이면 "둘", 3이면 "셋"을 출력 하시오  
(switch문을 사용 할 것)(Normal)

```
int number = 2;
```

```
switch (number)
```

```
{
```

```
    case 1: cout << "하나" << endl; break;
    case 2: cout << "둘" << endl; break;
    case 3: cout << "셋" << endl; break;
    default: cout << "잘못된 입력입니다." << endl; break;
}
```



# 해설

```
int number = 2;
```

```
switch (number)
```

```
{
```

```
case 1: → number의 값이 1이면 실행된다.
```

```
    System.out.println("하나");
```

```
    break; → break; 가 없다면 아래부터는 값이 일치하지  
            않아도 무조건 실행된다.
```

```
case 2:
```

```
    System.out.println("둘");
```

```
    break;
```

```
case 3:
```

```
    System.out.println("셋");
```

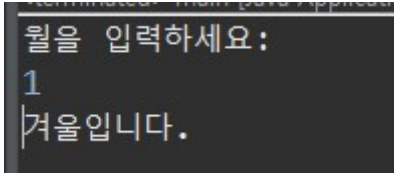
```
    break;
```

```
}
```

## 2. 월을 입력 받아 어떤 계절인지 출력해보자(switch문을 사용할것)(Normal)

봄 => 3,4,5    여름=>6,7,8    가을=>9,10,11    겨울=>12,1,2

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
  
System.out.println("월을 입력하세요.");  
int month = scan.nextInt();
```



```
월을 입력하세요:  
1  
겨울입니다.
```

# 해설

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("월을 입력하세요.");
```

```
int month = scan.nextInt();
```

```
switch(month)
```

```
{
```

```
    case 3, 4, 5:
```

```
        System.out.println("봄입니다.");
```

```
        break;
```

```
    case 6, 7, 8:
```

```
        System.out.println("여름입니다.");
```

```
        break;
```

```
    case 9, 10, 11:
```

```
        System.out.println("가을입니다.");
```

```
        break;
```

```
    case 12, 1, 2:
```

```
        System.out.println("겨울입니다.");
```

```
        break;
```

```
}
```

case에는 여러 개의 값을 동시에 줄 수 있다.



### 3. 키보드로 성적을 입력 받아 아래의 기준으로 출력 하시오(Normal)

- switch를 이용해 만들어보자.

90점 이상 : A학점

80~89 : B학점

70~79 : C학점

60~69 : D학점

그 이하 : F학점

- 스위치는 **score>=80 &&score<90**  
처럼 **Boolean** 타입으로 반환되는  
조건식은 사용 할 수 없다.

```
System.out.println("성적을 입력하세요:");  
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
int num = scan.nextInt();
```

# 해설

```
System.out.println("성적을 입력하세요:");  
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
int num = scan.nextInt();
```

**switch문은 if문처럼 boolean값을 쓸 수 없다.**

```
switch(num/10)  
{  
    case 9,10:  
        System.out.println("A학점입니다.");  
        break;  
    case 8:  
        System.out.println("B학점입니다.");  
        break;  
    case 7:  
        System.out.println("C학점입니다.");  
        break;  
    case 6:  
        System.out.println("D학점입니다.");  
        break;  
    default:  
        System.out.println("F학점입니다.");  
        break;  
}
```

**따라서 case문에서 num>=90 && num<=100 같은 수식은 사용 할 수 없다.**

**하지만 num을 10으로 나누어 10의자리만 가져온뒤 비교를하면 같은 효과를 낼 수 있다.**

#### 4. 랜덤 숫자를 생성하여 가위바위보 게임을 만들자. (switch문을 사용 할 것) (Hard)

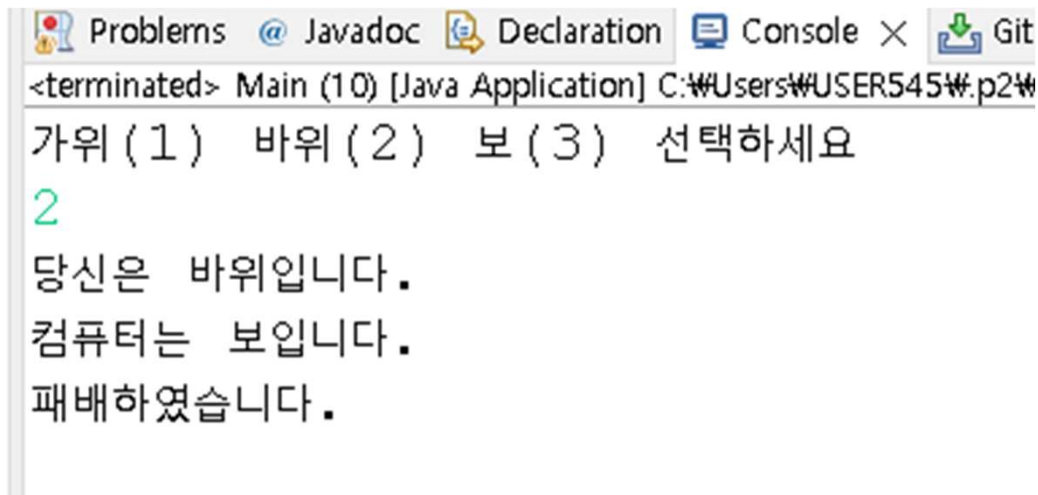
- int 타입으로 가위바위보를 진행하며 가위:1 바위2: 보:3 이다.
- computer는 랜덤으로 숫자를 얻으며 user는 사용자로부터 키보드로 입력을 받는다.

```
int computer = (int) (Math.random()*3)+1;
```

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("가위(1) 바위(2) 보(3) 선택하세요");
```

```
int user = scan.nextInt();
```



```
Problems @ Javadoc Declaration Console X Git
<terminated> Main (10) [Java Application] C:\Users\USER545\p2\
가위 ( 1 ) 바위 ( 2 ) 보 ( 3 ) 선택하세요
2
당신은 바위입니다.
컴퓨터는 보입니다.
패배하였습니다.
```

# 해설

```
int computer = (int)(Math.random()*3)+1;
```

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);  
System.out.println("가위(1) 바위(2) 보(3) 선택하세요");  
int user = scan.nextInt();
```

```
if(!(user >=1 && user<=3))  
{  
    System.out.println("잘못 선택하였습니다.");  
    return ;  
}
```

유저로부터 입력받은값을  
유효성 체크를 한다.

```
System.out.println("당신은 " + (user==1 ? "가위" : user ==2 ? "바위" : "보") + "입니다. ");  
System.out.println("컴퓨터는 " + (computer==1 ? "가위" : computer ==2 ? "바위" : "보") + "입니다. ");
```

if문이나 switch 문을 이용해도  
되지만 삼항연산자로 간단히  
표현도 가능하다.

# 해설

```
switch(user)
{
    case 1: // 사용자가 가위
        switch([computer])
        {
            case 1: System.out.println("무승부"); break;
            case 2: System.out.println("패배"); break;
            case 3: System.out.println("승리"); break;
        }
        break;
    case 2:
        switch(computer)
        {
            case 1: System.out.println("승리"); break;
            case 2: System.out.println("무승부"); break;
            case 3: System.out.println("패배"); break;
        }
        break;
    case 3:
        switch(computer)
        {
            case 1: System.out.println("패배"); break;
            case 2: System.out.println("승리"); break;
            case 3: System.out.println("무승부"); break;
        }
        break;
}
```

중첩스위치문이기 때문에 사용자가 가위  
이면서 컴퓨터가 가위인 경우에  
실행된다.

이중스위치 문을 이용해 모든 케이스를 다 적어주었다.

## 5. 4번 문제에서 승패를 판단 할 때 switch문 중첩 없이 하나만 사용하도록 변경하시오 (Expert)

### 해설

```
int computer = (int)(Math.random()*3)+1;

Scanner scan = new Scanner(System.in);
System.out.println("가위 (1) 바위 (2) 보 (3) 선택하세요");
int user = scan.nextInt();
```

```
if(!(user >=1 && user<=3))
{
    System.out.println("잘못 선택하였습니다.");
    return ;
}
```

```
System.out.println("당신은 "+ (user==1 ? "가위": user ==2 ? "바위": '
System.out.println("컴퓨터는 "+ (computer==1 ? "가위": computer ==2
```

```
switch(computer - user)
{
    case 0:
        System.out.println("비겼습니다.");
        break;
    case -1,2:
        System.out.println("이겼습니다.");
        break;
    case -2,1:
        System.out.println("패배하였습니다.");
        break;
}
```

모든 케이스를 적는 대신 빼기 연산을 하면  
승패에 대한 일정한 규칙이 발생한다.

# 해설

1. 모든 케이스를 다 적어서 정보를 시각화한다(규칙을 쉽게 발견하기 위해)

A	B	C	D	E	F
computer	user	승패	더하면?	빼면?	곱하면?
1	1	무승부	2	0	1
1	2	승	3	-1	2
1	3	패	4	-2	3
2	1	패	3	1	2
2	2	무승부	4	0	4
2	3	승	5	-1	6
3	1	승	4	2	3
3	2	패	5	1	6
3	3	무승부	6	0	9

2. 여러가지 케이스 별로 적어보며 규칙을 발견한다(가장 심플한것으로)

3. 발견한 규칙을 코드로 구현한다.

# — 04

## 실습문제



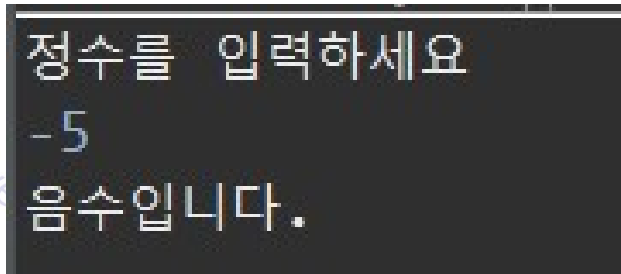
## 실습문제3

1. 정수를 입력 받아 양수, 0, 음수를 구분하여 출력하시오(Normal)

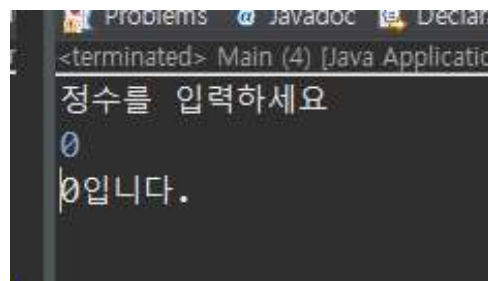
```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("정수를 입력하세요");  
int input = scan.nextInt();
```

```
if(input>0)  
    System.out.println("양수입니다.");  
else if(input==0)  
    System.out.println("0입니다.");  
else  
    System.out.println("음수입니다.");
```



정수를 입력하세요  
-5  
음수입니다.

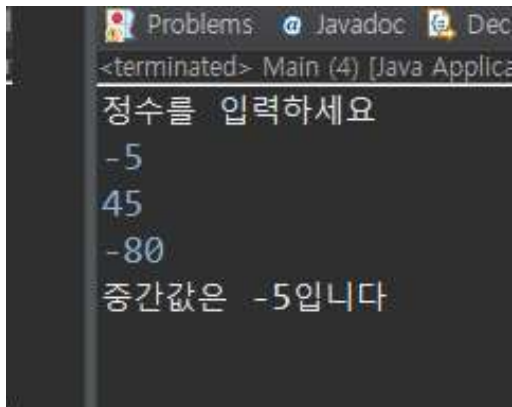


정수를 입력하세요  
0  
0입니다.

## 2. 숫자 3개를 입력 받아 중간 크기의 숫자를 출력 하시오(Hard)

```
Scanner scanner = new Scanner(System.in); //입력을 받기 위한 스캐너 객체를 생성

System.out.println("숫자 3개를 입력하세요");
int number1 = scanner.nextInt();
int number2 = scanner.nextInt();
int number3 = scanner.nextInt();
```



Problems Javadoc Dec  
<terminated> Main (4) [Java Applica  
정수를 입력하세요  
-5  
45  
-80  
중간값은 -5입니다

# 해설

```
if(number1>=number2)
{
    if(number1>=number3) //최대: 1 중간: ? 최소: ?
    {
        if(number2>= number3) //최대: 1 중간: 2 최소: 3
            mid = number2;
        else//최대: 1 중간: 3 최소: 2
            mid = number3;

    }else//1이 2보다 크며 3보다는 작으니 중간값이다.
    {
        mid = number1;
    }
}
else//2가 1보다 크다.
{
    if(number2>=number3)//2가 1보다 크며 3보다도 크니 최대값이다.
    {
        //2가 최대값이니 1과 3을 비교해서 중간값을 찾아낸다.
        if(number1 >= number3)//1이 2보다 작으면서 3보다 크니 중간값이다.
        {
            mid = number1;
        }else//1이 2보다 작으면서 3보다 작으니 최소값이다. 즉 3이 중간값이다.
        {
            mid = number3;
        }
    }else //2가 1보다 크면서 3보다 작으니 중간값이다.
    {
        mid = number2;
    }
}

System.out.println("중간값은 : "+mid+ "입니다.");
```

모든 케이스를 다 작성하였다.  
하지만 이런 방식은 숫자가  
더 늘어나게 되면 if문이 너무  
복잡해진다.  
더 나은 방법은 다음장을  
보도록 하자.

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);
```

```
System.out.println("정수를 입력하세요");
```

```
int number1 = scan.nextInt();
```

```
int number2 = scan.nextInt();
```

```
int number3 = scan.nextInt();
```

```
int max = number1;
```

```
int min = number1;
```

```
if(max < number2) max = number2;
```

```
if(max < number3) max = number3;
```

```
if(min > number2) min = number2;
```

```
if(min > number3) min = number3;
```

```
int mid = number1+number2+number3-max-min;
```

```
System.out.println("중간값은 " + mid + "입니다");
```

숫자가 3개일 경우 최대값과  
최소값을 빼면 중간값이 나온다.  
숫자의 개수가 더 늘어나더라도  
다음에 배울 반복문을 이용하여  
숫자 1개가 남을때까지 최대값과  
최소값을 제외하면 된다.

### 3. 변수 year에 년도를 입력받아 해당 년도가 윤년인지 아닌지 출력하시오(Expert)

\*윤년 : 2월29일이 있는 해

조건 : 4로 나누어 떨어지는 해 ex) 2004, 2008

그러나 윤년이 너무 많아 오차가 발생하여 줄이기로 한다.

그래서 4로 나누어 떨어지는 해 중에서 100으로 나누어 떨어진다면 평년이다.

하지만 이렇게 하니 너무 많이 빠져서 또다시 틀어졌다.

그래서 이중에서 400으로 나누어 떨어지는 해는 다시 윤년으로 정했다.

```
년도를 입력하세요  
2024  
2024년은 윤년입니다.
```

```
Problems Javadoc De  
<terminated> Main (4) [Java Appli  
년도를 입력하세요.  
2300  
2300년은 평년입니다.
```

```
<terminated> Main (4) [Java App  
년도를 입력하세요.  
2400  
2400년은 윤년입니다.
```

```
Scanner scan = new Scanner(System.in);

System.out.println("년도를 입력하세요.");

int year=scan.nextInt();

if((year %4 ==0 && year %100!=0 )|| year%400==0)
    System.out.println(year+"년은 윤년입니다.");
else
    System.out.println(year+"년은 평년입니다.");
```



# THANK YOU



강사 박주병