



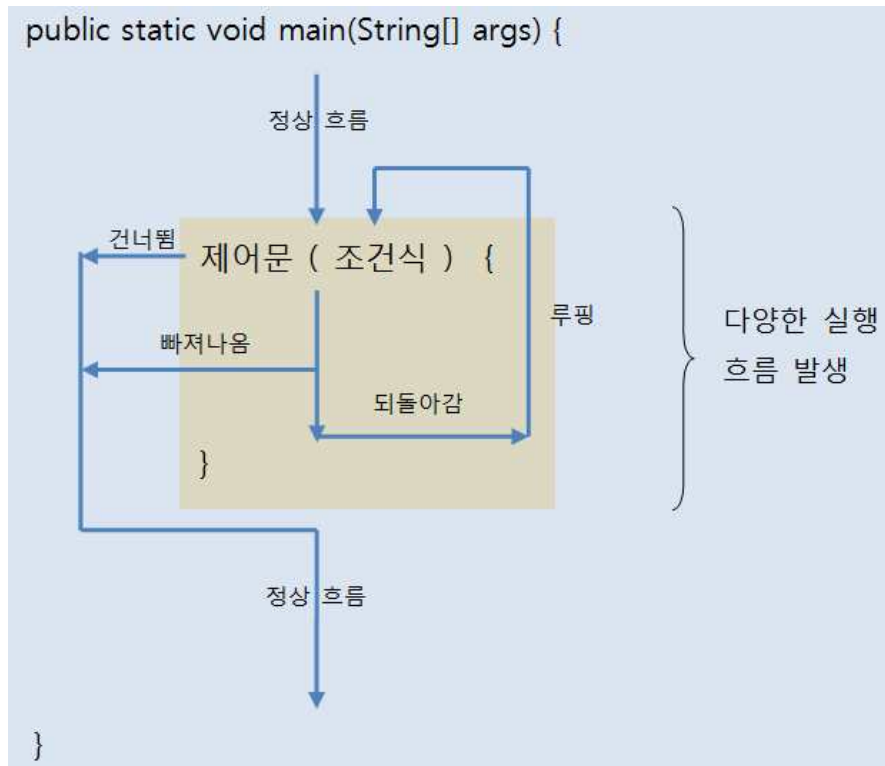
한림대학교 SW중심대학

# 생 초보를 위한 자바 프로그래밍

## 4장. 조건문과 반복문

# 코드 실행 흐름 제어

- 정상적인 코드 실행 흐름
  - **main()** 메소드의 시작인 중괄호 { 에서 끝 중괄호 } 까지 위->아래 방향으로 실행
- 제어문의 역할
  - 코드 실행 흐름을 개발자가 원하는 방향으로 변경할 수 있도록 도와줌



- 제어문의 종류
  - 조건문
    - **if문, switch문**
  - 반복문
    - **for문, while문**
  - **break문**
  - **continue문**
- 제어문의 중첩
  - 제어문의 중괄호 내부에 다른 제어문 작성 가능
    - 다양한 흐름 발생 가능

# 조건문(if문)

## ■ If문

- 조건식 결과 따라 중괄호 { } 블록을 실행할지 여부 결정할 때 사용
- 형식

```
if(조건식){  
  
}
```

- 조건식
  - **true** 또는 **false** 값을 산출할 수 있는 연산식 (==, !=, <=, >= 등등)
  - **boolean** 변수
- 조건식이 **true**이면 블록 실행하고 **false** 이면 블록 실행하지 않음



# 예제

```
public class IfExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int score = 93;  
  
        if(score >= 90) {  
            System.out.println("점수가 90보다 큼니다.");  
            System.out.println("등급은 A 입니다.");  
        }  
  
        System.out.println("프로그램 종료.");  
    }  
}
```

- 변수에 숫자를 저장하고 **3**의 배수인 경우에는 “**3**의 배수입니다” 라는 문자열을 출력
  - “프로그램 종료” 는 항상 출력 되어야 함

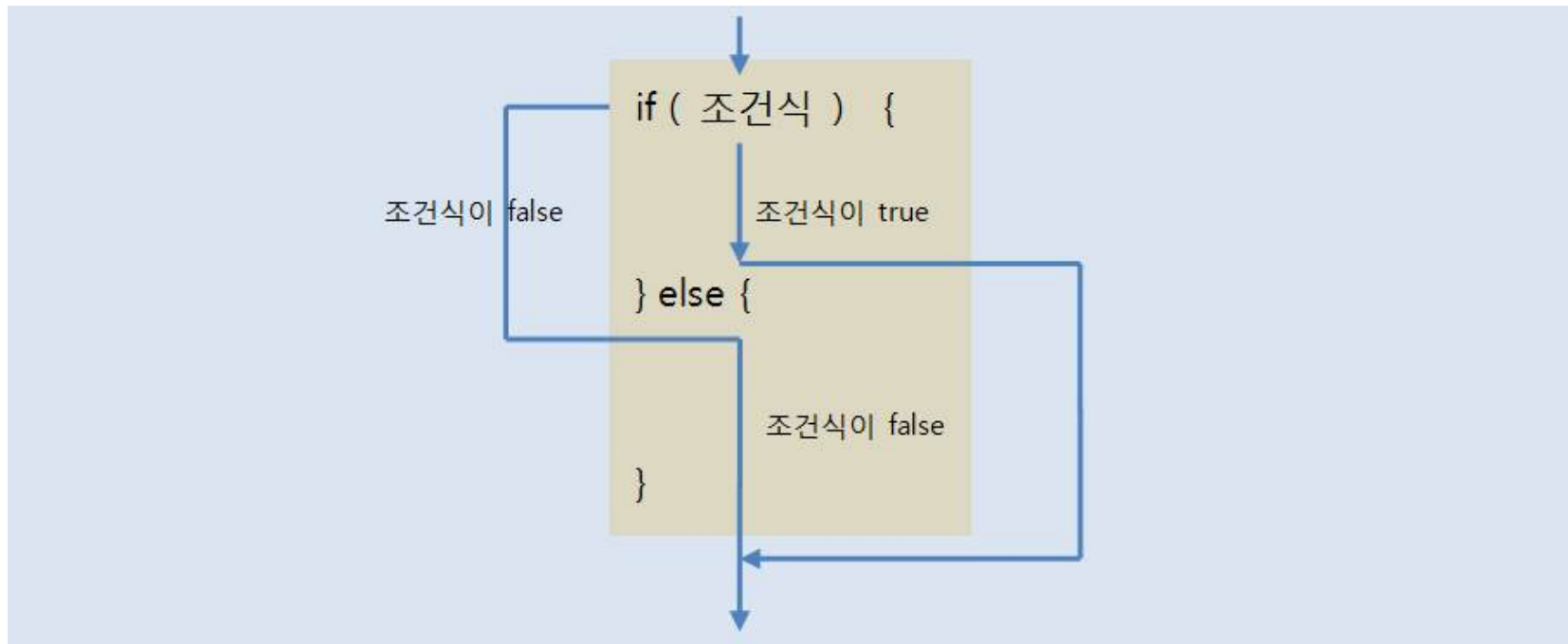
- 키보드로 숫자를 입력하여 **0**일때 “0이 입력”라는 문자열을 출력
  - “프로그램 종료” 는 항상 출력 되어야 함
  
- **String** 변수 **str** 에 임의 문자열 저장
  - **str** 이 **apple** 같으면 “**apple** 입니다” 라는 문자열 출력
  - **str** 이 **apple** 같지 않으면 “**apple**이 아닙니다” 라는 문자열 출력
  - “프로그램 종료” 는 항상 출력 되어야 함

문자열 비교는 **equals()** 사용

# 조건문(if문)

## ■ if-else 문

- 조건식 결과 따라 실행 블록 선택





# 예제

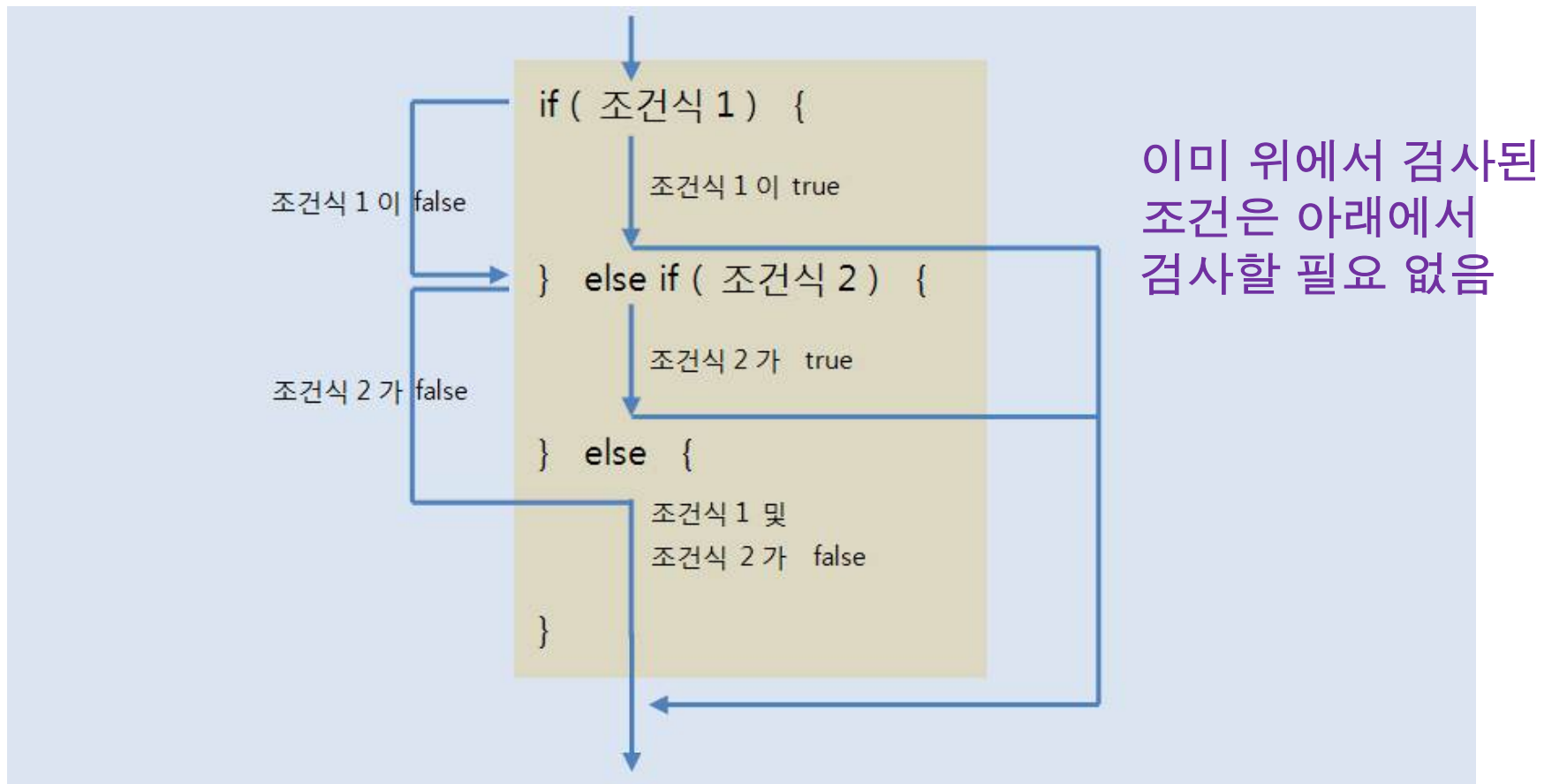
```
public class IfElseExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int score = 85;  
  
        if(score >= 90) {  
            System.out.println("점수가 90보다 큽니다.");  
            System.out.println("등급은 A 입니다.");  
        } else {  
            System.out.println("점수가 90보다 작습니다.");  
            System.out.println("등급은 B 입니다.");  
        }  
    }  
}
```

- 변수에 숫자를 저장하여
  - **3**의 배수인 경우에는 “**3**의 배수입니다 ” 라는 문자열을 출력
  - **3**의 배수가 아닌경우 “ **3**의 배수가 아닙니다” 출력
  - 프로그램 종료는 항상 출력 되어야 함

# 조건문(if문)

## ■ if - else if - else 문

- 복수의 조건식 두어 조건식을 만족하는 블록만 실행



# 예제

```
public class IfElseExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int score = 75;  
  
        if(score >= 90) {  
            System.out.println("점수가 100~90 입니다.");  
            System.out.println("등급은 A 입니다.");  
        } else if(score >= 80) {  
            System.out.println("점수가 80~89 입니다.");  
            System.out.println("등급은 B 입니다.");  
        } else if(score >= 70) {  
            System.out.println("점수가 70~79 입니다.");  
            System.out.println("등급은 C 입니다.");  
        } else {  
            System.out.println("점수가 70 미만 입니다.");  
            System.out.println("등급은 D 입니다.");  
        }  
    }  
}
```

- 나이를 입력하여 아래와 같이 분류하여 출력하도록 프로그램 작성하시오

0-7	8-18	19-30	31-60	61 이상
어린이	학생	젊은이	장년층	노인

- 체중에 따른 분류

0이하	1-70	71-80	81-90	91 이상
입력오류	저체중	표준체중	과체중	비만

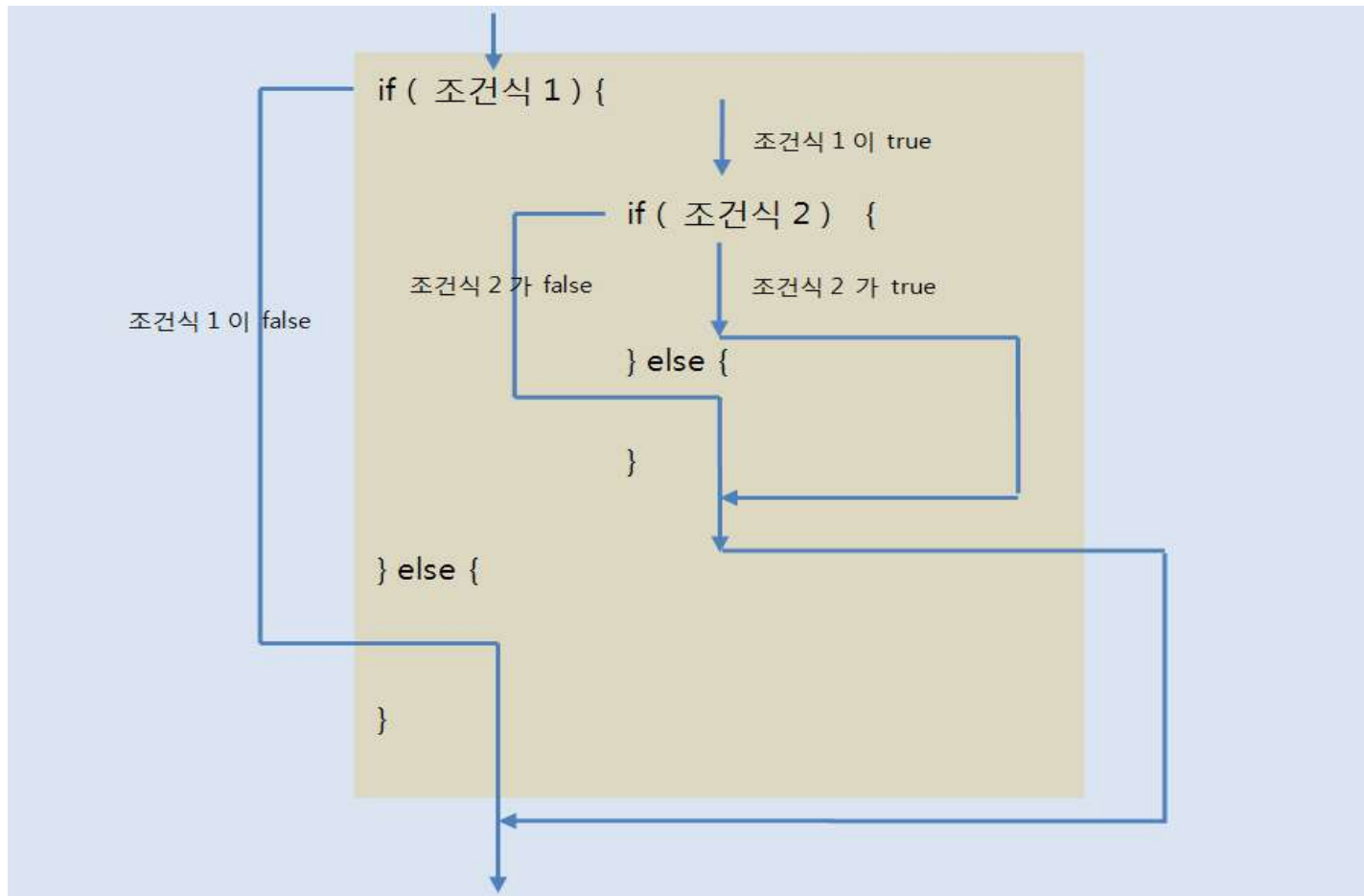
- 표준체중

- 상 : **77** 이상
- 중 : **74** 이상
- 하 : 그 이외

# 조건문(if문)

## ■ 중첩 if문

- 코드 실행 흐름을 이해하는 것이 가장 중요



Math.random() : 0.0-1.0사이의 수를 리턴

```
public class IfNestedExample {  
    public static void main(String[] args) {  
        int score = (int)(Math.random()*20) + 81;  
        System.out.println("점수: " + score);  
        String grade;  
        if(score>=90) {  
            if(score>=95) {  
                grade = "A+";  
            } else {  
                grade = "A";  
            }  
        } else {  
            if(score>=85) {  
                grade = "B+";  
            } else {  
                grade = "B";  
            }  
        }  
  
        System.out.println("학점: " + grade);  
    }  
}
```



- 나이를 입력하여 아래와 같이 분류하여 출력하도록 프로그램을 작성하시오 (**0**이상의 수만 입력한다고 가정)

0-7	8-18	19-30	30-60	61 이상
어린이	학생	젊은이	장년층	노인

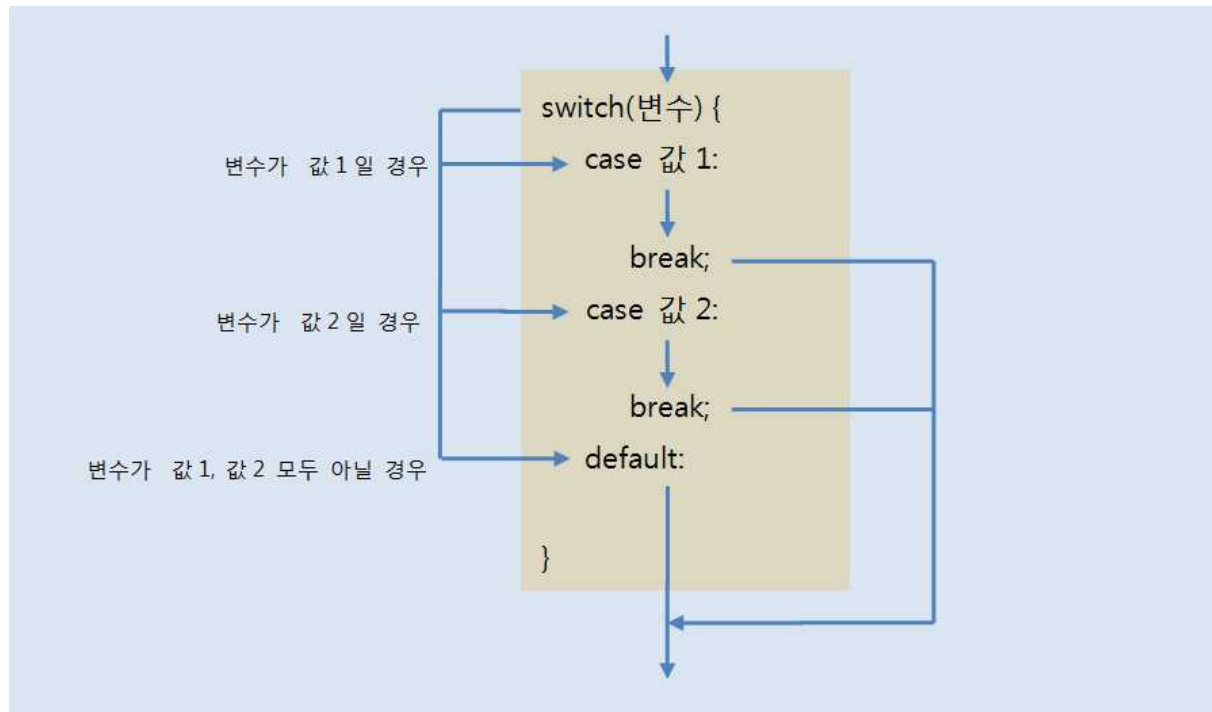
  

8-13	14-16	17-18
초등학생	중학생	고등학생

# 조건문(**switch**문)

## ■ **Switch**문

- 변수나 연산식의 값에 따라 실행문 선택할 때 사용



- **break** 가 없는 경우 **switch** 문에서 **break**가 나올때 까지 순차 수행
- **String** 타입 **switch**문도 가능

# 예제

```
public class SwitchEx {  
    public static void main(String[] args) {  
        int num = 2;  
        switch(num) {  
            case 1:  
                System.out.println("1");  
                break;  
            case 2:  
                System.out.println("2");  
                break;  
            case 3:  
                System.out.println("3");  
                break;  
            case 4:  
                System.out.println("4");  
                break;  
            case 5:  
                System.out.println("5");  
                break;  
            case 6:  
                System.out.println("6");  
                break;  
        }  
        System.out.println("스위치문 종료");  
    }  
}
```

- **Switch**문에서 **String** 을 사용 하여 아래와 같이 출력되게 만드시오
  - “부장”일경우 “**3**층 휴게실로 가세요”
  - “과장” 일경우 “**2**층 회의실로 가세요”
  - “사원” 일경우 “그냥 거기서 기다리세요”
  
- 위의 문제를 **if**문을 이용 구현하세요

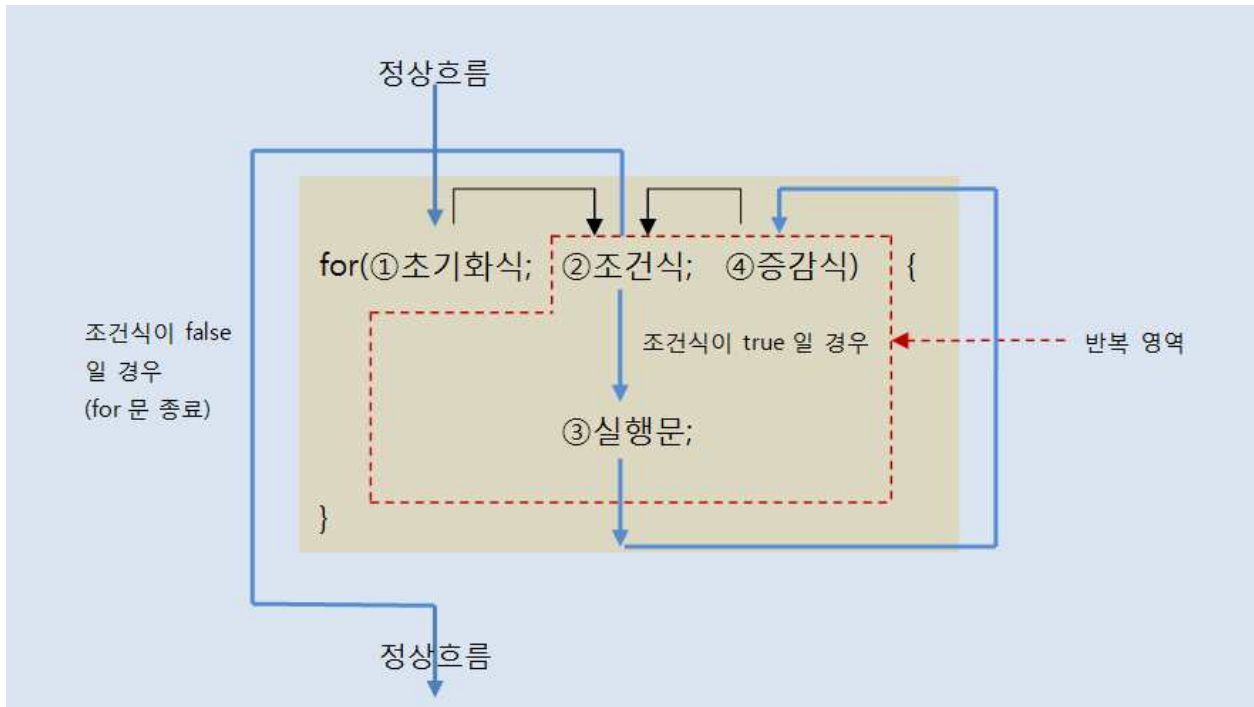
# 반복문(**for**문)

---

- 반복문
  - 중괄호 블록 내용을 반복적으로 실행할 때 사용
  - 종류: **for**문, **while**문

# 반복문(for문)

- **for문**: 반복 횟수를 알고 있을 때 주로 사용



1부터 10까지 출력

```
int i=0;
for(i=1;i<11;i++)
{
    System.out.println(i);
}
```

- 1부터 10까지 출력

```
public class ForSumFrom1To10Example {  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        int i=0;  
        for(i=1;i<11;i++)  
        {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

- 1부터 10까지 합을 구하고 출력

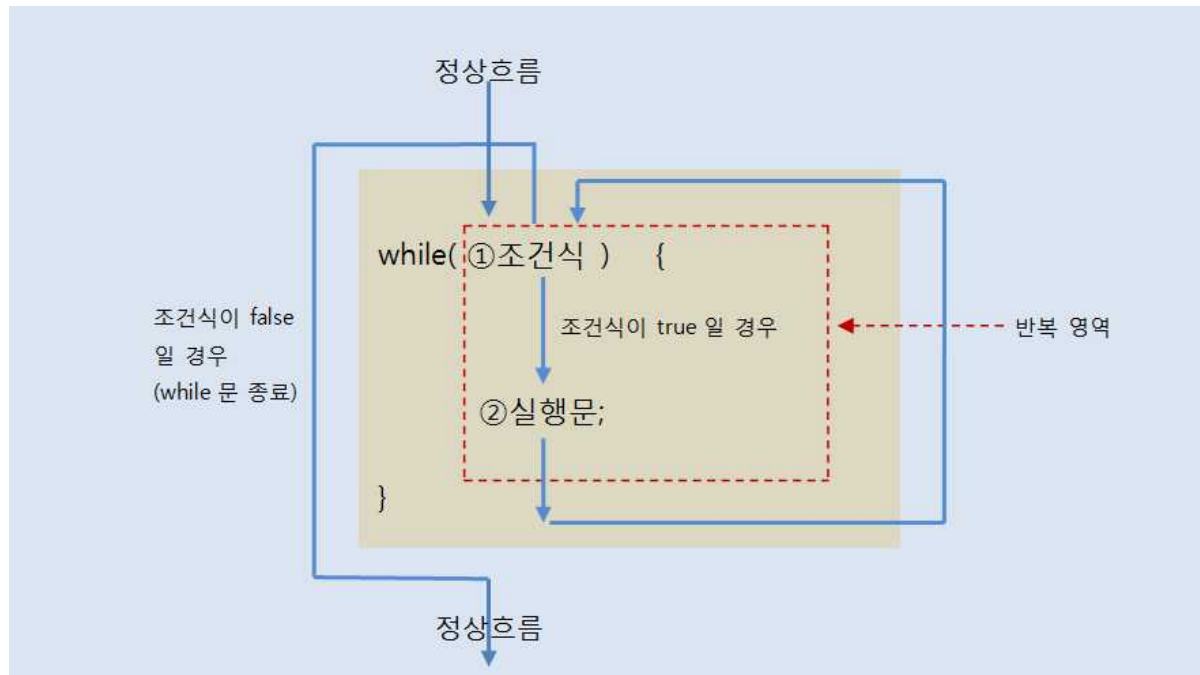
```
public class ForPrintFrom1To10Example {  
    public static void main(String[] args) {  
        int sum = 0;  
  
        int i=0;  
        for(i=1;i<11;i++)  
        {  
            sum=sum+i;  
        }  
        System.out.println("1 ~ " + (i-1) + " 합 : " + sum);  
    }  
}
```



- 4부터 15까지 숫자를 출력
- 1부터 10까지 평균을 출력
- 1부터 100이하의 수중 3의 배수들만의 합을 출력
  - 1. if문도 이용
- 1부터 100이하의 수중 3의 배수들만의 합을 출력
  - 1. for 문 만을 이용

# 반복문(while문)

- **while문**: 조건에 따라 반복을 계속할지 결정할 때 사용



```
public class Example {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 1;  
        while (i<=10) {  
            System.out.println(i);  
            i++;  
        }  
    }  
}
```

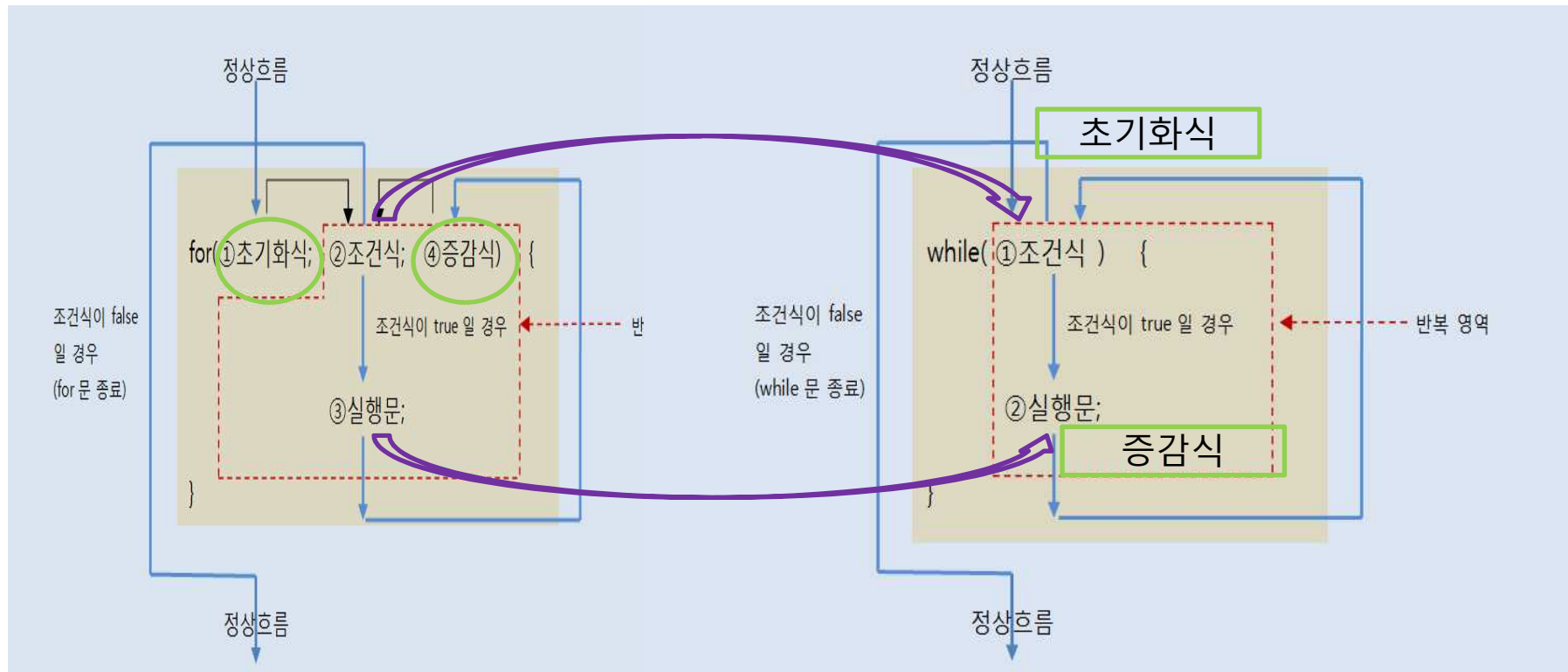
- 1부터 10까지 출력

```
public class WhilePrintFrom1To10Example {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 1;  
        while (i<=10) {  
            System.out.println(i);  
            i++;  
        }  
    }  
}
```

- 1부터 10까지 합을 구하고 출력

```
public class WhileSumForm1To10Example {  
    public static void main(String[] args) {  
        int sum = 0;  
        int i = 1;  
  
        while(i<=10) {  
            sum += i;  
            i++;  
        }  
  
        System.out.println("1~" + (i-1) + " 합 : " + sum);  
    }  
}
```

## ■ for문과 while문 비교



# for문과 while문 비교 예제

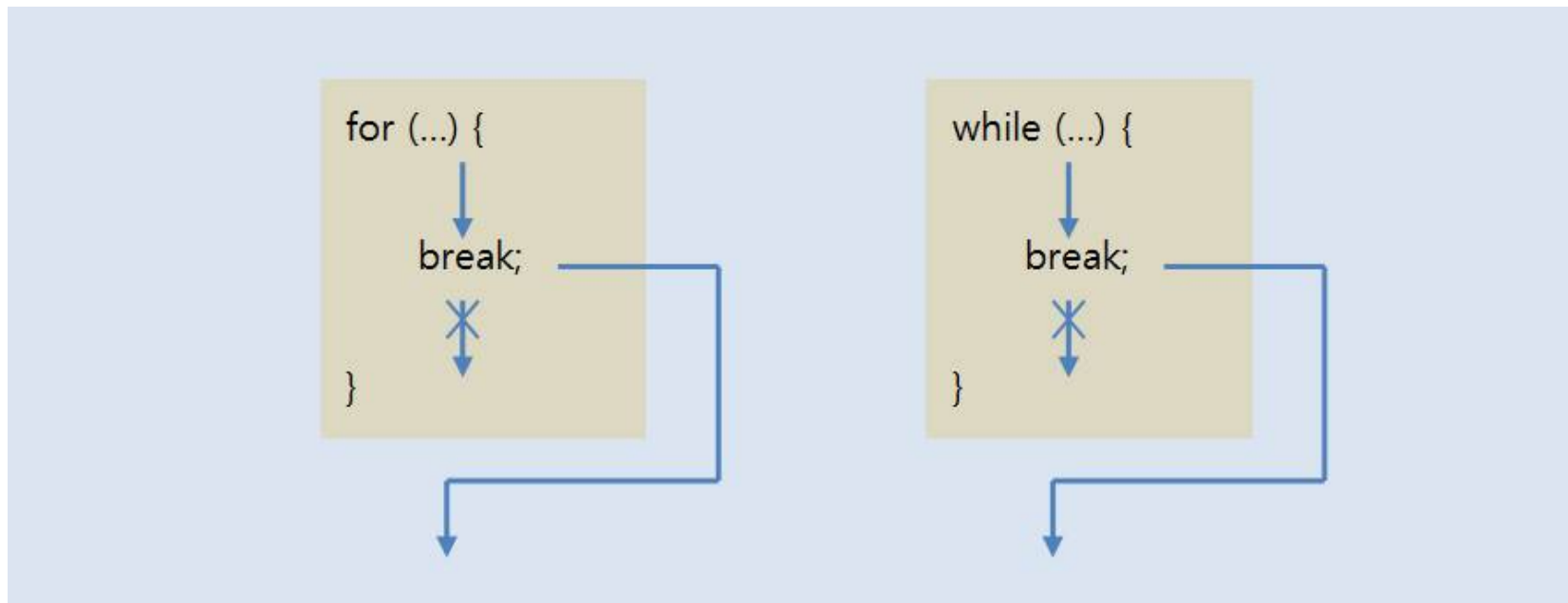
```
public class ForPrintFrom1To10Example {  
    public static void main(String[] args)  
    {  
        int i=0;  
        for(i=1;i<=10;i++)  
        {  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

```
public class WhilePrintFrom1To10Example {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i = 1;  
        while (i<=10) {  
            System.out.println(i);  
            i++;  
        }  
    }  
}
```

- 4부터 15까지 숫자를 출력
- 1부터 10까지 평균을 출력
- 1부터 10이하의 수중 3의 배수들만의 합을 출력
  - 1. if문도 이용
- 1부터 10이하의 수중 3의 배수들만의 합을 출력
  - 1. for 문 만을 이용

# 반복문(break문)

- 반복문 (**for**문, **while**문, **do-while**문) 종료 (반복 취소)
- **Switch**문 종료
- 대개 **if**문과 같이 사용
  - **If**문과 같이 사용하지만 목적은 **for**문과 **while**문 종료할 때 사용





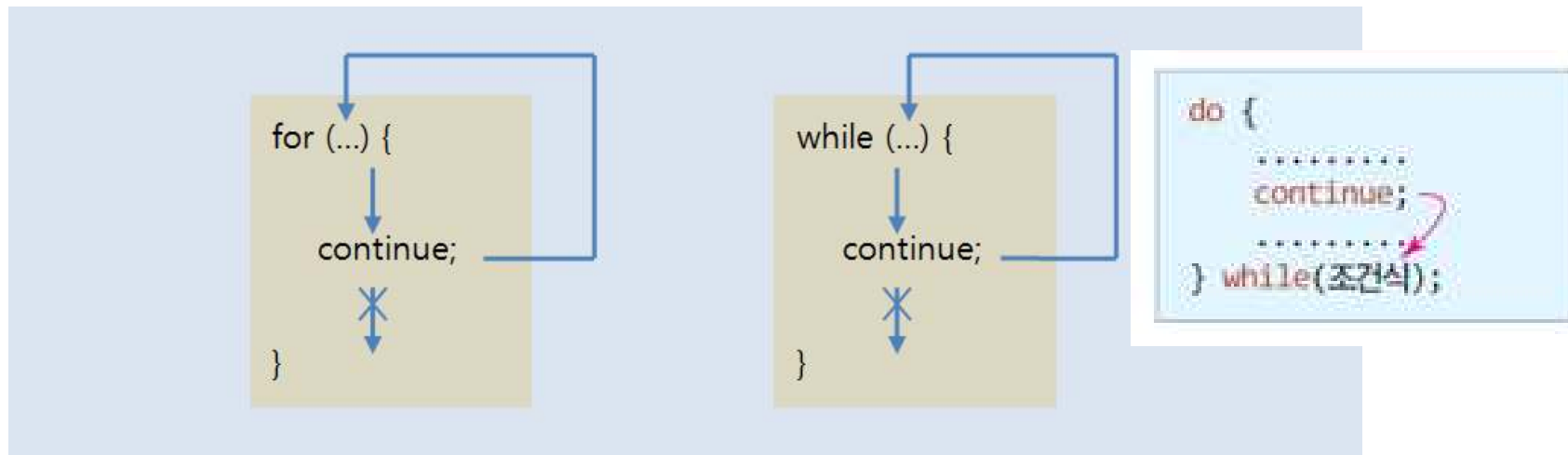
- **while**문을 이용 **1-6**까지의 숫자를 생성하게 하고
  - **6**이 아닐 경우 숫자 출력
  - **6**일 경우 “프로그램종료”를 출력하고 **while** 루프를 빠져 나오도록 하시오

```
public class BreakExample {  
    public static void main(String[] args) throws Exception {  
        while(true) {  
            int num = (int)(Math.random()*6) + 1;  
            System.out.println(num);  
            if(num == 6) {  
                break;  
            }  
        }  
        System.out.println("프로그램 종료");  
    }  
}
```

- 키보드로 부터 숫자를 입력 받음(1-9)
  - 입력받은 숫자를 출력
  - 0을 입력 받을 경우에는 “프로그램 종료“를 출력하며 종료
- 1부터 10까지 총합을 구하는 도중 총합이 42가 넘으면 총합값을 출력하면서 프로그램 종료
- 1부터 10까지 총합의 평균값을 구하는 도중 평균 값이 3을 넘으면 평균값을 출력하면서 프로그램 종료
- 100 이하의 두 개의 정수를 입력받아 작은 수부터 큰 수까지 차례대로 출력, 6의 배수를 만나면 해당값을 출력하면서 프로그램 종료하는 프로그램을 작성하시오
- .

# 반복문(continue 문)

- **for문, while문**에서 사용
  - **for문**: 증감식으로 이동
  - **while문, do-while문**: 조건식으로 이동



```
for(int i=1; i<=10; i++) {  
    if(i%2 != 0) { ●----- 2로 나눈 나머지가 0이 아닐 경우  
                        즉 홀수인 경우  
        continue;  
    }  
    System.out.println(i); ●----- 홀수는 실행되지 않는다.  
}
```

- 짝수일 경우에만 출력

```
public class ContinueEx {  
    public static void main(String[] args) {  
        int i=0;  
        for(i=0;i<10;i++)  
        {  
            if(i%2!=0)  
            {  
                continue;  
            }  
            System.out.println(i);  
        }  
    }  
}
```

# 실습(**continue**문을 이용 양수의 합구하기)

- **5**개의 숫자를 입력받아 양의 수의 합만을 출력하는 프로그램을 작성하시오