**[ 4 ] 제어문**

목표 : 자바에서 활용되는 조건문과 반복문에 대하여 기본 구조를 이해한다.

조건문의 종류(if, switch)를 상황에 따라 효과적으로 사용할 수 있다.

반복문의 활용되는 코드와 해당 내용의 keyword를 사용할 수 있다.

반복문(for, while, do~while)의 종류에 따른 사용 방법을 안다.

제어문(break, continue)가 활용되는 곳을 알고, 사용할 수 있다.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 문(statement) | 실행문 | 순차문 |  |
| 제어문 | 조건문 |
| 반복문 |
| 비실행문 | 주석(// /\* \*/) |  |

1. 조건문이란?

(1) if문

**if(조건식1) {**

**조건식1이 참일 때 실행할 명령문;**

**}else if(조건식2){**

**조건식1이 거짓이고 조건식2가 참일 때 실행할 명령문;**

**}else{**

**위의 조건식 둘 다 참이 아닐 때 실행할 명령문;**

**}**

**public** **static** **void** main(String[] args) { // i와 j중 어느 수가 얼마만큼 더 큰지 출력

**int** i = 10;

**int** j = 20;

**int** hap = 30;

**if** (i>j)

System.***out***.println("i는 j보다 " + (i-j) + "만큼 더 큽니다");

**else**

System.***out***.println("j는 i보다 " + (j-i) + "만큼 더 큽니다");

**if** ( (i+j) == hap )

System.***out***.println("i와 j의 합은 hap과 같습니다.");

**else**

System.***out***.println("i와 j의 합은 hap과 같지 않습니다.");

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

**int** seoulLunchPrice = 5000;

**if**(seoulLunchPrice>9000){

System.***out***.println("서울 물가 왕 비싸네요");

}**else** **if**(seoulLunchPrice>=7000){

System.***out***.println("서울 물가 좀 비싸네요");

}**else** **if**(seoulLunchPrice>=5000){

System.***out***.println("서울 물가 적당하네요");

}**else**{

System.***out***.println("서울 물가 저렴하네요");

}

}

**public** **static** **void** main(String[] args){

Scanner sc = **new** Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("첫번째 수를 입력하세요 : ");

**int** num1 = sc.nextInt();

System.***out***.print("두번째 수를 입력하세요 : ");

**int** num2 = sc.nextInt();

**if**(num1>num2){

System.***out***.println("첫번째 입력한 값이 더 커");

System.***out***.println("최대값 = " + num1);

} **else** **if**(num1<num2) {

System.***out***.println("두번째 입력한 값이 더 커");

System.***out***.println("최대값 = " + num2);

} **else** {

System.***out***.println("두 값이 같아요");

}

sc.close();

}

(실습예제1)수를 입력받아 절대값을 출력하는 프로그램

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Scanner scanner = **new** Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("정수를 입력하세요 ☞ ");

**int** su = scanner.nextInt();

**if**(su>=0){

System.***out***.printf("입력하신 수의 절대값 : %d\n",su);

} **else** {

System.***out***.printf("입력하신 수의 절대값 : %d\n", -su);

}

scanner.close();

}

(실습예제2) 두 수 중 큰 수를 변수 max에 입력하고 변수 max를 출력하는 프로그램입니다. 잘못된 부분은?

public class IfEx3 {

public static void main(String[] args) {

int num1 = 27;

int num2 = 32;

if(num1>num2){

int max = num1;

} else {

int max = num2;

}

System.out.println(max);

}

}

(실습예제3) 사용자로부터 국어, 영어, 수학 점수를 입력받아 각 과목별 점수가 평균 이상인지 이하인지 출력해 보자

**import** java.util.Scanner;

**public** **class** Ex3 {

**public** **static** **void** main(String[] args){

Scanner scanner = **new** Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("국어점수를 입력 : ");

**int** kor = scanner.nextInt();

System.***out***.print("영어점수를 입력 : ");

**int** eng = scanner.nextInt();

System.***out***.print("수학점수를 입력 : ");

**int** math = scanner.nextInt();

**double** eve = (kor+eng+math)/3.0;

**if**(kor>eve){

//System.out.println("국어점수가 평균점수("+eve+") 이상입니다");

System.***out***.printf("국어점수가 평균점수(%3.1f)이상입니다\n", eve);

} **else** **if**(kor<eve){

//System.out.println("국어점수가 평균점수("+eve+") 이하입니다");

System.***out***.printf("국어점수가 평균점수(%3.1f)이하입니다\n", eve);

}

**if**(eng>eve){

//System.out.println("영어점수가 평균점수("+eve+") 이상입니다");

System.***out***.printf("영어점수가 평균점수(%3.1f)이상입니다\n", eve);

}**else** {

//System.out.println("영어점수가 평균점수("+eve+") 이하입니다");

System.***out***.printf("영어점수가 평균점수(%3.1f)이하입니다\n", eve);

}

**if**(math>eve){

//System.out.println("수학점수가 평균점수("+eve+") 이상입니다");

System.***out***.printf("수학점수가 평균점수(%3.1f)이상입니다\n", eve);

}**else** {

//System.out.println("수학점수가 평균점수("+eve+") 이하입니다");

System.***out***.printf("수학점수가 평균점수(%3.1f)이하입니다\n", eve);

}

scanner.close();

}

}

(실습예제4) 가위바위보 중 하나를 내고 낸 것을 출력하세요

**import** java.util.Scanner;

**public** **class** Ex{

**public** **static** **void** main(String[] args){

/\* 조건문에 대한 처리

\* 0,1,2

\* 가위, 바위, 보 출력되는 내용 \*/

//int gameId = (int)(Math.random()\*3);

Scanner sc = **new** Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("가위(0), 바위(1), 보(2) 중 하나를 내세요 : ");

**int** gameId = sc.nextInt();

**if**(gameId==0){

System.***out***.println("가위를 냈네");

}**else** **if**(gameId==1){

System.***out***.println("바위를 냈네");

}**else** **if**(gameId==2){

System.***out***.println("보를 냈네");

}**else**{

System.***out***.println("유효하지 않아");

}

}

}

(실습예제5) 컴퓨터와 당신이 가위바위보 게임을 해서 결과를 출력하는 프로그램을 구현하세요

**import** java.util.Scanner;

// me과 computer가 가위바위보를 내서 누가 이겼는지

// me는 뭘 냈고, computer는 뭘 냈는지 같이 출력

**public** **class** Ex08 {

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Scanner scanner = **new** Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("가위(0),바위(1),보(2) 중 하나선택?");

**int** me = scanner.nextInt();

**if**(me==0) {

System.***out***.print("넌 가위\t");

}**else** **if**(me==1) {

System.***out***.print("넌 바위\t");

}**else** **if**(me==2) {

System.***out***.print("넌 보자기\t");

}**else** {

System.***out***.print("너 잘못 냈어\t");

}

**int** computer = (**int**)(Math.*random*()\*3);

**if**(computer==0) {

System.***out***.println("컴퓨터는 가위");

}**else** **if**(computer==1) {

System.***out***.println("컴퓨터는 바위");

}**else** **if**(computer==2) {

System.***out***.println("컴퓨터는 보");

}

**if**((me+2)%3==computer) {

System.***out***.println("당신이 이겼다");

}**else** **if**(me==computer) {

System.***out***.println("비겼다");

}**else** {

System.***out***.println("당신이 졌다");

}

scanner.close();

}

}

(2) swith문 : if~else if의 친구. 가독성 면에서 좋은.

|  |  |
| --- | --- |
| if(num == 1) {  System.out.println("SK");  } else if(num == 6) {  System.out.println("KTF");  } else if(num == 9) {  System.out.println("LG);  } else {  System.out.println("UNKWOWN");  } | switch(num) {  case 1:  System.out.println("SK");break;  case 6:  System.out.println("KTF");break;  case 9:  System.out.println("LG);break;  default:  System.out.println("UNKWOWN");break;  } |

**switch(정수형 또는 문자형 변수 cf. 자바 1.7버전 이상은 문자열도 가능은 해){**

**case 변수값1 : 위의 변수가 변수값1일 때 처리할 명령문; break;**

**case 변수값2 : 위의 변수가 변수값1일 때 처리할 명령문; break;**

**∙ ∙ ∙ ∙ ∙ ∙**

**default : 위의 변수값들이 아닐 때 처리할 명령문; break;**

**}**

(실습예제1) 키보드로부터 점수를 입력받아 학점을 출력하는 프로그램을 작성(if문,switch문)

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Scanner sc = **new** Scanner(System.in);

System.out.print("점수를 입력하세요 : ");

**int** score = sc.nextInt();

**if**(90<=score && score<=100) {

System.out.println("A학점");

System.out.println("무척잘했어");

} **else** **if**(80<= score && score<90) {

System.out.println("B학점");

System.out.println("그닥");

}**else** **if**(70<= score && score<80){

System.out.println("C학점");

System.out.println("그닥");

}**else** **if**(60<= score && score<70){

System.out.println("D학점");

System.out.println("반성해");

}**else** **if**(0<=score && score<60){

System.out.println("F학점");

System.out.println("헉");

}**else**{

System.out.println("유효하지 않은 점수입니다");

}

sc.close();

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Scanner sc = **new** Scanner(System.***in***);

System.***out***.print("점수를 입력하세요 ☞");

**int** hak = sc.nextInt();

**int** hak = sc.nextInt();

**int** temp = (hak==100)? hak-1 : hak;

**switch**(temp/10){

**case** 9:

System.***out***.println("A학점이네요"); **break**;

**case** 8:

System.***out***.println("B학점이네요");**break**;

**case** 7:

System.***out***.println("C학점이네요");**break**;

**case** 6:

System.***out***.println("D학점이네요");**break**;

**case** 5: **case** 4: **case** 3: **case** 2: **case** 1: **case** 0:

System.***out***.println("F학점이네요");**break**;

**default**:

System.***out***.println("유효하지 않는 점수를 입력하셨습니다");

}//switch

}//main

(실습예제2) 키보드로부터 정수값을 입력받아 그 입력한 값이 짝수인지 홀수인지 콘솔창에 출력하는 프로그램을 작성(if문,switch문)

public static void main(String[] args){

Scanner scanner = new Scanner(System.in);

System.out.print("정수를 입력하세요 ☞ ");

int num = scanner.nextInt();

if(num%2 ==0)

System.out.println("입력하신 정수는 짝수입니다");

else

System.out.println("입력하신 정수는 홀수입니다");

scanner.close();

}

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Scanner scanner = **new** Scanner(System.***in***);

**int** i = scanner.nextInt();

**int** result = i%2;

**switch** (result) {

**case** 0:

System.***out***.println("입력하신 수는 짝수");

**break**;

**case** 1:

System.***out***.println("입력하신 수는 홀수");

**break**;

**default**:

System.***out***.println("모르겠습니다");

**break**;

}

scanner.close();

}

(실습예제3)실행할 때마다 난수 점수를 발생하여 그 점수와 학점을 출력하는 프로그램을 작성하시오

**public** **class** Ex\_switch { // 실행할 때마다 난수 점수를 발생하여 출력한다

**public** **static** **void** main(String[] args){

**int** score = (**int**)(Math.*random*()\*101); //0에서 100점 사이

**char** ptGrade; //등급

**switch**( score/10 ){

**case** 10:

**case** 9: ptGrade= 'A'; **break**;

**case** 8: ptGrade= 'B'; **break**;

**case** 7: ptGrade= 'C'; **break**;

**case** 6: ptGrade= 'D'; **break**;

**default**:ptGrade= 'F'; **break**;

}

System.***out***.println("점수는 "+ score +", 학점은 "+ ptGrade+"학점입니다");

}

}

(실습예제4) 다음의 프로그램을 실행하면 어떤 결과가 출력될까요?

public class SwitchEx1 {

public static void main(String[] args) {

char coin = 'k';

switch(coin){

case 'a':

System.out.println("사과");

case 'p':

System.out.println("파인애플");

case 'g':

System.out.println("포도");

case 'k':

System.out.println("키위");

default:

System.out.println(coin);

}

}

}

☞ 이 프로그램의 switch문이 "키위"라고만 출력하도록 만들려면 어떻게 해야 할까요?

(실습예제5) 현재 몇월인지를 키보드로부터 입력받아 계월을 출력하는 프로그램을 구현하세요

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Scanner scanner = **new** Scanner(System.***in***);

**int** month = scanner.nextInt();

**switch**(month){

**case** 12: **case** 1: **case** 2:

System.***out***.println("겨울이네요");**break**;

**case** 3: **case** 4: **case** 5:

System.***out***.println("봄이네요");**break**;

**case** 6: **case** 7: **case** 8:

System.***out***.println("여름이네요");**break**;

**case** 9: **case** 10: **case** 11:

System.***out***.println("봄이네요");**break**;

**default**:

System.***out***.println("뭥미 월수가 아니에요");

}

scanner.close();

}