

Programación de Computadores

Tema 3: Ciclos y condiciones



Carrera Ingeniería Civil en Informática
y Ciencias de la Computación
Universidad de Concepción

José Fuentes - jfuentess@inf.udec.cl

Estructura selectiva if-else

```
if(condición A) {  
    ... código ...  
}
```

```
if(condición A) {  
    ... código ...  
} else {  
    ... código ...  
}
```

```
if (num != 0)  
    // Para saber si un número x es par/impar  
    // condiciones x%2==0 o pow(-1, num) > 0  
    if (num % 2 == 0)  
        spa = spa + num;  
    else {  
        sim = sim + num;  
        cim++;  
    }
```

Estructura selectiva if-else

— — —

```
if(condición A) {  
    ... código ...  
} else if(condición B) {  
    ... código ...  
} else if(condición C) {  
    ... código ...  
} else {  
    ... código ...  
}
```

```
void estadisticas(int n, int x[n], int *m, int *M, float *p) {  
    int min = x[0], max = x[0];  
    int prom = x[0];  
    for(int i=1; i < n; i++) {  
        prom += x[i];  
        if(x[i] < min)  
            min = x[i];  
        else if(x[i] > max)  
            max = x[i];  
    }  
  
    *m = min;  
    *M = max;  
    *p = (float)prom / n;  
}
```

Estructura selectiva switch-case

```
switch(selector) {  
    case valor1:  
        ... código ...  
        break;  
    case valor2:  
        ... código ...  
        break;  
    ...  
    case valorN:  
        ... código ...  
        break;  
    default:  
        ... código ...  
        break;  
}
```

```
switch(op) {  
    case 'a':  
        printf("\n\tIngrese desplazamiento 'X Y' (x < 100, y < 100): ");  
        scanf(" %d %d", &dx, &dy);  
  
        x += dx; // x = x + dx  
        y += dy; // y = y + dy  
  
        break;  
    case 'b':  
        printf("\n\tCoordenadas actuales: (%d, %d)\n", x, y);  
        break;  
    case 'c':  
        printf("\nSaliendo ...\n");  
        return 0;  
    default:  
        printf("Ingrese una opción válida\n");  
        break;  
}
```

Estructura iterativa for

— — —

```
for(valor inicial; condición término; incremento/decremento) {  
    ... código ...  
}
```

```
#include <stdio.h>  
/* Nómina.  
El programa, al recibir los salarios de 15 profesores,  
obtiene el total de la nómina de la universidad. */  
void main(void) {  
    int I;  
    float SAL, NOM;  
    NOM = 0;  
    for (I=1; I<=15; I++) {  
  
        printf("\Ingrese el salario del profesor%d:\t", I);  
        scanf("%f", &SAL);  
        NOM = NOM + SAL;  
    }  
    printf("\nEl total de la nómina es: %.2f", NOM);  
}
```

Estructura iterativa `while`

— — —

```
while(condición para continuar) {  
    ... código ...  
}
```

```
#include <stdio.h>  
#include <math.h>  
/* Suma cuadrados.  
El programa, al recibir como datos un grupo de enteros  
positivos, obtiene el cuadrado de los mismos y la suma  
correspondiente a dichos cuadrados. */  
void main(void) {  
    int NUM;  
    long CUA, SUC = 0;  
    printf("\nIngrese un número entero -0 para terminar-:\t");  
    scanf("%d", &NUM);  
  
    /* Observa que la condición es verdadera mientras el  
       entero es diferente de cero. */  
    while (NUM) {  
        CUA = pow (NUM, 2);  
        printf("%d al cubo es %ld", NUM, CUA);  
        SUC = SUC + CUA;  
        printf("\nIngrese un número entero -0 para terminar-:\t");  
        scanf("%d", &NUM);  
    }  
    printf("\nLa suma de los cuadrados es %ld", SUC);  
}
```

Estructura iterativa do-while

— — —

```
do {  
    ... código ...  
} while(condición para continuar)
```

```
#include <stdio.h>  
/* Suma pagos.  
El programa obtiene la suma de los pagos realizados el  
último mes.*/  
  
void main(void) {  
    float PAG, SPA = 0;  
    printf("Ingrese el primer pago:\t");  
    scanf("%f", &PAG);  
    /* Observa que al utilizar la estructura do-while al  
    menos se necesita un pago.*/  
    do {  
        SPA = SPA + PAG;  
        printf("Ingrese el siguiente pago -0 para terminar-:\t ");  
        scanf("%f", &PAG);  
    }  
    while (PAG);  
  
    printf("\nEl total de pagos del mes es: %.2f", SPA);  
}
```

if-else VS switch-case

```
switch(sel) {  
  case valor1:  
    ... código ...  
    break;  
  case valor2:  
    ... código ...  
    break;  
  ...  
  case valorN:  
    ... código ...  
    break;  
  default:  
    ... código ...  
    break;  
}
```



```
if(sel == valor1) {  
  ... código ...  
}  
else if(sel == valor2) {  
  ... código ...  
}  
...  
else if(sel == valorN) {  
  ... código ...  
}  
else {  
  ... código ...  
}
```


for VS while

— — —

```
for(exp1;exp2;exp3) {  
    ... código ...  
}
```



```
exp1;  
while(exp2) {  
    ... código ...  
    exp3;  
}
```

ciclos infinitos

```
for(;;) {  
    ... código ...  
}
```

```
while(1) {  
    ... código ...  
}
```

continue y break

— — —

continue

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i;
    double number, sum = 0.0;

    for (i = 1; i <= 10; ++i) {
        printf("Enter a n%d: ", i);
        scanf("%lf", &number);

        // Si se ingresa un número negativo,
        // omitirlo sin terminar el ciclo
        if (number < 0.0) {
            continue;
        }

        sum += number; // sum = sum + number;
    }

    printf("Sum = %.2lf", sum);

    return 0;
}
```

break

```
#include <stdio.h>

int main() {
    int i;
    double number, sum = 0.0;

    for (i = 1; i <= 10; ++i) {
        printf("Enter a n%d: ", i);
        scanf("%lf", &number);

        // Si se ingresa un número negativo,
        // terminar el ciclo
        if (number < 0.0) {
            break;
        }

        sum += number; // sum = sum + number;
    }

    printf("Sum = %.2lf", sum);

    return 0;
}
```

Contexto de validez de una variable

— — —

```
#include <stdio.h>

void main() {
    int i = 9, j = 0;

    if(j == 0) {
        int i = 10;

        printf("(1) i: %d\n", i);
    }
    printf("(2) i: %d\n", i);
}
```

```
#include <stdio.h>

void main() {
    int i = 9, j = 5;

    for(int i=1; i <= j; i++) {
        printf("i: %d\n", i);
    }
    printf("[*] i: %d\n", i);
}
```

¿Qué imprime cada programa?

¡A practicar!

— — —

Ejemplo 1:
`probabilidad_rand.c`

Ejemplo 2:
`piramide.c`

Ejemplo 3:
`condicional_par_impar.c`

Ejemplo 4:
`menu_desplazamiento.c`

Ejemplo 5:
`estimacion_pi.c`

