***.TP N°3: Control de Flujo***

La siguiente guía cubre los contenidos vistos en la clase teórica

**5. Proposiciones de decisión y repetición**

**MUY IMPORTANTE**

Dado que uno de los objetivos importantes de esta materia es la realización de algoritmos correctos y eficientes, desarrollados con buen estilo de programación, en muchos ejercicios de esta guía se ha incluido, a modo de heurística, la cantidad tope de líneas de código en que deberían ser implementados.

Consideramos como línea de código a cualquier renglón del mismo que cumpla las normas de estandarización Indian Hill (que se desarrollarán a lo largo del curso) y que no sea ni llave, ni comentario, ni línea de declaración o definición de variables.

Para resolver esta práctica **no usar el operador condicional**, sino ***if-else****.*

***Ejercicio 1***

Leer un caracter desde la entrada estándar e imprimir por salida estándar si el caracter es una letra o no y, en caso de ser una letra, indicar si es letra mayúscula o minúscula, sin tener en cuenta el caracter ‘ñ’. (En no más de 15 líneas).

***#include <stdio.h>***

***int main(void){***

***char a;***

***a = getchar();***

***if((a >= 'A' && a <= 'Z') || (a >= 'a' && a <= 'z')){***

***if (a >= 'A' && a <= 'Z'){***

***printf("es una letra mayuscula");***

***}else {***

***printf("es una letra minuscula.");***

***}***

***}else {***

***printf("no es una letra.");***

***}***

***return 0;***

***}***

***Ejercicio 2***

Leer dos caracteres desde la entrada estándar e imprimir por salida estándar si son iguales, si el primero es mayor o si el primero es menor, teniendo en cuenta su valor ASCII. (En no más de 15 líneas).

Ejemplo: si se ingresa 'a', 'g', debe imprimir **El caracter 'a' es menor al caracter 'g'.**

***#include <stdio.h>***

***int main(void){***

***char a = getchar();***

***char b = getchar();***

***if(a == b){***

***printf("%c es igual a %c" , a,b);***

***}else{***

***a > b ? printf("%c es mayor a %c. " , a, b) : printf("%c es menor a %c. " , a ,b);***

***}***

***return 0;***

***}***

***Ejercicio 3***

Una empresa paga a su personal de venta en base a comisiones. El personal de ventas recibe $300 por semana más un porcentaje de las ventas brutas de esa semana. El porcentaje a aplicar depende del total vendido: si la venta no supera los $1000, no hay porcentaje, hasta $2000 es un 5%, hasta $4000 es un 7%, y más de $4000 es un 9%.

Por ejemplo, un vendedor que vende $5000 en una semana, recibe $300 más 9% de $5000, o sea un total de $750.

Hacer un programa en C que lea una única variable que indique la suma vendida en una semana, e imprima por salida estándar el monto total a cobrar. Si la suma vendida es un valor incorrecto pedir un nuevo valor. (En no más de 15 líneas).

***#include <stdio.h>***

***#include "../biblio/getnum.h"***

***int main(void){***

***double a = getdouble("ingrese el monto de ventas:");***

***while(a >= 0){***

***if(a >= 0 && a <= 1000){***

***a = a \* 0;***

***}else if(a > 1000 && a <= 2000){***

***a = a \* 0.05;***

***}else{***

***a > 2000 && a <= 4000 ? (a = a \* 0.07) : (a = a \* 0.09);***

***}***

***printf("el total a pagar es %f\n" , (a + 300));***

***return 0;}***

***printf("ingrese un valor valido: ");***

***}***

***Ejercicio 4***

Problema del *else colgante*. Determine la salida estándar para cada uno de los siguientes casos, cuando **x** = 9 e **y** = 11. Advierta que el compilador ignora las indentaciones. El compilador siempre asocia un **else** con el **if** anterior, a menos que se le indique lo contrario con llaves {}. A primera vista el programador tal vez no esté seguro de cuál if coincide con cuál else, ésto se conoce como el problema del "else colgante". Se eliminaron las sangrías para hacer el problema un poco más 'interesante'.

Determinar la salida primero haciendo el seguimiento y luego comprobándola con la PC.

a) if (x < 10)

if (y > 10)  
 printf("#######\n");

else  
 printf("%%%%%\n");

printf("\*\*\*\*\*\*\*\*\n");

b) if (x < 10) {  
 if (y > 10)

printf("########\n");

}

else {

printf("%%%%%\n");

printf("\*\*\*\*\*\*\*\*\n”);

}

1. Corregir el siguiente fragmento de código (agregando o quitando llaves) para que el cartel impreso coincida con los valores de cada variable.

if (x < 3 ){

printf("x < 3");

if (z < 5 ){

printf("x < 3 y z < 5");}}

else{

printf("x >= 3");

}

d) Idem ejercicio anterior

if (x == 1){

if (z > 1){

printf("x == 1 y z > 1");}}

else

if (x > 1){

printf("x > 1");}

else{

printf("x < 1");}

***Ejercicio 5***

Completar las condiciones para que el siguiente fragmento de código imprima el texto correcto (considerar solo el alfabeto inglés):

int a, b, c;

a = getchar();

b = getchar();

c = getchar();

if ((a >= ‘A’ && a <= ‘Z’) && (a != ‘A’, a != ‘E’...)){

printf("El caracter %c es una consonante mayúscula \n", a);}

else {

if (a >= ‘a’ && a <= ‘z’) && (a != ‘a’&& a != ‘e’...))

printf("El caracter %c es una consonante minúscula \n", a);

else

if (a == ‘a’ , a == ‘A’ && a == ‘E’...)

printf("El caracter %c es una vocal \n", a);

else

printf("El caracter %c no es una letra \n", a);

if (a%2 == 0)

printf("El valor ASCII de %c es par \n", b);

if ((a - ‘0’)%2 == 0)

printf("El caracter %c representa un dígito par \n", b);

if ((a >= ‘A’ && a <= ‘Z’) || (a == ‘a’, a == ‘A’, ...))

printf("El caracter %c es una vocal o es mayúscula \n", c);

if ((a >= ‘A’ && a <= ‘Z’) && (a >= ‘a’ && a <= ‘z’) && (a != ‘a’ && a != ‘A’, …) )

printf("El caracter %c no es una vocal pero es letra \n", c);

***Ejercicio 6***

Identificar y corregir los errores en los siguientes fragmentos de programas. Resolverlos primero en papel, y luego verificarlos con un debugger.

a) int a = 0;

while ( a <= 4)

resultado += a; // falta definir resultado.

a++;

b) if ( sueldo >= 1000), // no va la coma despues del if

printf ( "El sueldo es mayor o igual a 1.000\n"),// va punto y coma.

else

printf ("El sueldo es menor a 1.000\n");

c) int var1 = 1, var2; // mal definida la segunda variable.

while (var1 <= 8)

{

var2 += var1;

++ var1;

}

d) while ('Y' ! = (c= getchar())) ; // no va punto y coma. Va con un do while

printf ("Pulse Y para abandonar este ciclo \n");

e) char c;

while((c = getchar()) != EOF))//falta ese paréntesis que agregamos en rojo.

putchar(c);

f) Dada la siguiente definición:

enum dias { LUN, MAR, MIE, JUE, VIE, SAB, DOM};

corregir el siguiente fragmento de código para imprimir un cartel con el nombre del día

enum dias dia = LUN;

printf("Hoy es %d", dia); // debemos cambiar %d por %s.

***Ejercicio 7***

Decir qué envía el siguiente programa a la salida estándar.

#include <stdio.h>

#include "getnum.h"

int

main(void)

{

int i, j, n = 0, suma = 0;

while( n <= 0 )

n = getint("Ingrese cantidad de elementos:");

for(i=1; i<=n; i++)

{

j = getint("Ingrese valor %d:",i);

suma += j;

}

printf("El resultado es : %.2f\n", suma / (float) j);

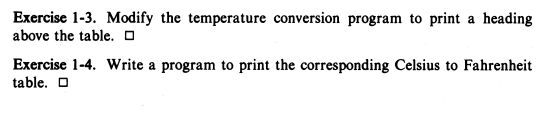
return 0;

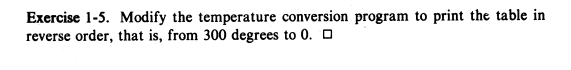
} //vos le decis cuantos elementos tenes, les decis los valores de cada elemento, los suma, y los divide por la cantidad de elementos sacando un promedio.

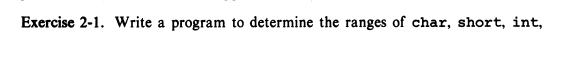
***Ejercicio 8***

Realizar los siguientes ejercicios del libro de K&R (Los tres primeros en no más de 15 líneas cada uno):

**1.3**,  **1.4**, **1.5, 2.1 y 2.2**

****

****

**1-4) **

**#include <stdio.h>**

**#include "../biblio/getnum.h"**

**int main(void)**

**{**

**double f;**

**double c = getdouble("ingrese grados celcius:");**

**f = 32 + (c \* 9/5);**

**printf("grados en fahrenheit= %f\n" , f);**

**return 0;**

**}**

**#include <stdio.h>**

**#include "../biblio/getnum.h"**

**int main(void)**

**{**

**int a = \_\_INT\_MAX\_\_;**

**char b = \_\_SCHAR\_MAX\_\_ ;**

**short c = \_\_SHRT\_MAX\_\_;**

**printf("rango de int %d\n:" , a);**

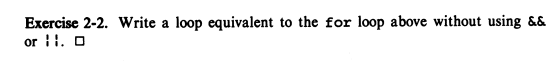
**printf("rango de char %d\n:" , b);**

**printf("rango de short %d\n:" , c);**

**}**

**( código adaptado para no usar arreglos)**

| **#include <stdio.h>**  **#include "getnum.h"**  **int main(void) {**  **int lim = getint("Ingrese límite:"), c;**  **for(int i=0; i<lim-1 && (c=getchar()) != '\n' && c != EOF; ++i) {**  **putchar(c);**  **}**  **return 0;**  **}** |
| --- |

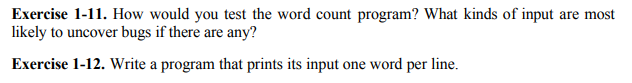
****

***Ejercicio 9***

Realizar los siguientes ejercicios del libro de texto básico (Los dos primeros en no más de 20 líneas cada uno):

**1.8, 1.12 y 1.11**

******

******

***Ejercicio 10***

Identificar y corregir el error en cada uno de los segmentos de código

a) float x = 1/3;

while(x != 0.52 )

x += .01;

b) for( y = .1; y != 1.0; y+= .1)

printf("%f\n", y);

1. int n = ... ;

switch (n)

{   
 case 1:

printf("El número es 1\n");

case 2:

printf("El número es 2\n");

break;  
 default:

printf("El número no es ni 1 ni 2\n");

break;

}

1. El siguiente código lee caracteres e imprime el mayor de ellos, en base a su valor ASCII

int c, mayor;

mayor = 0;

while ( c = getchar() != EOF )

{

if ( c > mayor )

mayor = c;

}

printf ("El mayor es %c\n",mayor);

***Ejercicio 11***

Escribir un programa que utilice ciclos para imprimir la siguiente tabla de valores, para N desde 1 hasta 20. (En no más de 6 líneas)

**N 10\*N 100\*N 1000\*N**

**1 10 100 1000  
2 20 200 2000**

**................................  
20 200 2000 20000**

Recordá de utilizar los estilos de la función printf vistos en la guía ***2. Expresiones en C - Entradas y Salidas*** para lograr el alineado deseado.

***Ejercicio 12***

Escriba enunciados **for** que impriman las siguientes secuencias de valores:

a) 3,8,13,18,23

b) 20,14,8,2,-4,-10

c) 19,27,35,43,51

***Ejercicio 13***

Dada una variable entera que indica el lado de un cuadrado, imprimir por salida estándar dicho cuadrado en forma de asteriscos.

1. Resolverlo con dos ciclos anidados.
2. Resolverlo con un único ciclo ***for.***

*Ejemplo:* si el lado es 5, debe imprimir lo siguiente:

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*

Para el punto b), pensá qué operación matemática te indica que es momento de imprimir un

***Ejercicio 14***

Leer desde la entrada estándar una serie de caracteres, hasta que uno de ellos no sea una letra ni un espacio. Luego imprimir por salida estándar el menor alfabéticamente de ellos respetando si fue mayúscula o minúscula, indicando además cuántas letras eran mayúsculas y cuántas minúsculas. No considerar el carácter ‘ñ’ como letra. (En no más de 15 líneas).

Ejemplo: si se ingresa "Aqui murio Solis" debe imprimir la letra "A"

si se ingresa "Hola mundo" debe imprimir la letra "a"

***Ejercicio 15***

Dado un entero que representa un número binario positivo (todos sus dígitos son cero o uno), imprimir por salida estándar el equivalente decimal. (En no más de 10 líneas)

Utilizá la función *getint* para recibir el entero, y aplicá las operaciones matemáticas necesarias para obtener el decimal. ¿Cómo validarías que el número ingresado no es binario?.

***Ejercicio 16***

Dado un número entero positivo, imprimir por salida estándar el equivalente en base binaria. El rango de números a considerar puede estar acotado. (En no más de 15 líneas).

***Ejercicio 17***

Escriba y ejecute un programa que imprima todos los múltiplos de 10 (10, 20, 30, 40, etc.) en no más de 5 líneas ¿Qué sucede cuando ejecuta este programa ?

***Ejercicio 18***

Escriba un programa que lea un entero no negativo ( cero o mayor ) y que calcule e imprima su factorial. En caso de ingresar un valor inválido, imprimir un cartel aclarando cuáles son los valores válidos. (En no más de 10 líneas)

***Ejercicio 19***

Leer un número entero e indicar cuántos dígitos de ese número son iguales a 5. Repetir para el caso de ser un número real, indicando cuántos 5 tiene en su parte entera y cuántos en su parte decimal. (En no más de 10 líneas el primer caso, y no más de 25 el segundo caso).

***Ejercicio 20***

Escribir un programa (en no más de 10 líneas) que calcule el valor de la constante matemática *e* utilizando la fórmula ***e* = 1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! +...** e imprima una tabla que indique cantidad de términos de la serie y el resultado parcial, con el siguiente formato:

**N e**

**1 1  
 2 2  
 3 2.5**

¿Qué criterio utilizaría para detener la secuencia? ( No usar cantidad fija de términos ni preguntarle al usuario la cantidad de términos. Tampoco tendría sentido comparar con el verdadero valor de e).

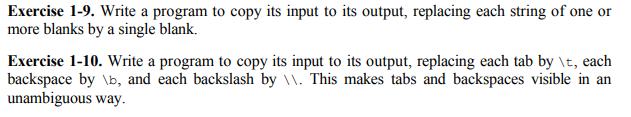
***Ejercicio 21***

Escribir un programa que lea un número entero, y escriba por salida estándar dicho número y un cartel indicando si es capicúa o no. (En no más de 10 líneas)

***Ejercicio 22***

Realizar los siguientes ejercicios del libro de K&R (en no más de 15 líneas cada uno):

**1.9 y 1.10**

******

***Ejercicio 23***

Completar las condiciones de control de los siguientes ciclos:

int n,c;

/\* al salir del ciclo n debe ser un número par mayor que cero \*/

do

n = getint("");

while(n > 0 && n % 2 = 0);

/\* este ciclo debe incluir la lectura de caracteres y debe ejecutarse

\* mientras no sea fin de archivo y los caracteres sean dígitos o minúsculas

\*/

while (((n = getchar())!= EOF)&& (n>= ‘0’ && n<= ‘9’ || n>= ‘a’ && n<= ‘z’)

putchar(c);

***Ejercicio 24***

**MUY IMPORTANTE**

Dado el siguiente código explicar DETALLADAMENTE el resultado obtenido al ejecutarlo.

#include <stdio.h>

int

main(void)

{

float a = 0.1;

if (a == 0.1)

printf("SON iguales\n");

else

printf("NO SON iguales: a vale %g que no es igual a 0.1\n",a);

return 0;

}

***Explicado en mi githuuuuuuuuuuuuub para no spoilaear!***

***Ejercicio 25***

**Ejercicio de Parcial**

Escriba un programa que lea de entrada estándar un número entero positivo y calcule la cantidad de bits en ‘1’ que contiene.

Por ejemplo:

Si el número es 1, imprime 1

Si el número es 64, imprime 1

Si el número es 229, imprime 5

#include <stdio.h>

#include "../biblio/getnum.h"

int main (void)

{

int num = getint("ingrese numero: "), i, cont = 0;

for(i = num; i > 0; i /= 2)

{

if( i % 2 == 1)

{

cont++;

}

}

printf("cantidad de 1 es= %d\n" , cont);

}

***Ejercicio 26***

Modificar los siguientes fragmentos de código por un fragmento equivalente pero mejorándolo. Este ejercicio se podría titular "**No hagan esto en sus casas, o al menos en los parciales y TPE**". si bien funcionan no son de buen estilo, y un mal estilo suele ir acompañado de errores o código más difícil de mantener (ver documento sobre Estilo)

| int a = getint("Ingrese un número entero:");  if ( a > 0 )  printf("Es mayor que cero\n");  if ( a < 0 )  printf("Es menor que cero\n");  if ( a == 0)  printf("Es igual a cero\n"); |
| --- |

| int a = ( b > 0 ) ? 0 : 1; |
| --- |

| int a = 0;  while(1) {  f(a); // f es una función  a = a + 1;  if ( a >= 10 )  break;  } |
| --- |

| if ( b > 0 )  a = 1;  else  a = 0; |
| --- |

| if ( a > 0 )  if ( b < 0 )  c = 10;  else  c = 20;  else  c = 20; |
| --- |

| int i = 0;  int a = 10;  for ( ; i < 10; ) {  a += getint("");  i += 1;  }  printf("El valor de a es %d\n", a); |
| --- |

| int suma;  for ( int i=0; i < 100; i++) {  if ( i==0 )  suma = getint("Ingrese la base:");  else  suma += i;  }  printf("La suma es %d\n", a); |
| --- |

| cant = 0;  for(int i=0; i<dim; i++){  if(i>=1){  if(last != v[i]) {  last=v[i];  cant++;  }  } else {  last=v[i];  cant++;  }  } |
| --- |