

Machine Learning en Computación Avanzada
Primer Taller de Ejercicios
Pedro Luis Cardenas Diaz- 1000698238
Universidad Sergio Arboleda

1) ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
1  #include <stdio.h>
2  main(){
3      int x = 1, y = 1;
4      if (x = y * 5){
5          x = 0;
6      }else{
7          x = -1;
8      }
9      printf("%d\n", x);
10 }
```

R\\

0

```
-----
Process exited after 1.264 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . _
```

El resultado del programa es 0, debido a que en la línea 4 dentro del if, la característica de que necesita tener un doble "=" para señalar a la consola que "x" es igual a "y * 5", la consola toma que el "if" es correcto y manifiesta el primer resultado, ignorando totalmente el "else", a diferencia de cuando se pone el doble "=" en donde el programa lo interpreta de una forma diferente.

```
1  #include <stdio.h>
2  main(){
3      int x = 1, y = 1;
4      if (x == y * 5){
5          x = 0;
6      }else{
7          x = -1;
8      }
9      printf("%d\n",x);
10 }
```

-1

```
-----
Process exited after 1.123 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . _
```

2) ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```

1  #include<stdio.h>
2  main(){
3      int x = 1, y = 1;
4      if (x == 1){
5          if (y == 0){
6              x = 10;
7          }
8      }else{
9          x=-1;
10     }
11     printf("%d\n", x);
12 }

```

R\\

```

1
-----
Process exited after 0.5388 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .

```

El resultado de el código proviene de la falta de “else” en el “if” de la línea de código 5 hasta el 7 en donde debido a la ya dicha falta de “else” no se tiene un resultado que dar tras no haberse cumplido la línea del if, dejando el x como un 1 (línea 3) e imprimiendo.

```

1  #include<stdio.h>
2  main(){
3      int x = 2, y = 1;
4      if (x == 1){
5          if (y == 0){
6              x = 10;
7          }
8      }else{
9          x=-1;
10     }
11     printf("%d\n", x);
12 }

```

```

-1
-----
Process exited after 0.5341 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .

```

```

1  #include<stdio.h>
2  main(){
3      int x = 1, y = 1;
4      if (x == 1){
5          if (y == 0){
6              x = 10;
7          }else{
8              x=-2;
9          }
10     }else{
11         x=-1;
12     }
13     printf("%d\n", x);
14 }

```

```
-2
-----
Process exited after 1.078 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . █
```

3) ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
1 #include<stdio.h>
2 main(){
3     int x = 0;
4     for (x = 'a'; x <= 'z'; x += 10) {
5         printf("%c ", x);
6     }
7 }
8
```

R\\ El resultado es a k u, debido a que en el código 5, exige que imprima a través del %c, los datos de a tomando en cuenta ASCII tras haber hecho la línea 4 con los diversos cambios de la integral x tras sumarle 10.

```
a k u
-----
Process exited after 0.525 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . █
```

4) ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
1 #include<stdio.h>
2 main(){
3     int x = 0, y = 0;
4     for (x = 6; x > 0; x -= 2) {
5         for (y = 0; y < 2; y++){
6             printf("%d ", x-y);
7         }
8     }
9 }
```

R\\ x pasa a ser 6 en la línea 4 donde se ira restando 2 por cada reinicio hasta que x sea menor a 0, tras esto pasa a la línea 5 donde y es igual a 0 y donde se sumara 1 por cada vez que x sea mayor a 0 y y sea menor a 2 donde al pasar a la línea 6 se imprimira la resta del actual x y del actual y hasta que se cumplan las condiciones del for.

```
6 5 4 3 2 1
-----
Process exited after 1.188 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . . █
```

5) ¿Cuál es el resultado del siguiente programa?

```
1  #include<stdio.h>
2  void fnx(int x) {
3      if (x) printf("%d ", x);
4  }
5  main() {
6      int i, a = 1234;
7      for (i = 0; i < 4; i++) {
8          fnx(a = a/10);
9      }
10 }
```

R\\ En la línea 2 se crea un void llamado fnx el cual tiene como uso imprimir un valor que sea integral, en la línea 6 se crea 2 integrales, la integral i usada como contador y la integral a usada para la operación donde en la línea 7 se utiliza la integral i para el ciclo for que tiene como función usar el void de la línea 2 e imprimir el resultado de la integral a tras dividirse por 10 dando como resultados 123 12 1.

```
123 12 1
-----
Process exited after 1.228 seconds with return value 0
Presione una tecla para continuar . . .
```

6) Realizar un programa que calcule e imprima la suma de los múltiplos de 5 comprendidos entre dos valores a y b. El programa no permitirá introducir valores negativos para a y b, y verificará que a es menor que b. Si a es mayor que b, intercambiará estos valores.

R\\

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int n1,n2,suma;
6
7      cout<<"Numero 1: ";
8      cin>>n1;
9      while(n1<0){
10         cin>>n1;
11     }
12     cout<<"Numero 2: ";
13     cin>>n2;
14     while(n2<0){
15         cin>>n2;
16     }
17     while(n1>n2){
18         int aux = n1;
19         n1 = n2;
20         n2 = aux;
21     }
22     for(int i=n1;i<n2;i++){
23         if(i%5 == 0){
24             suma +=i;
25             cout<<i<<endl;
26         }
27     }
28
29     cout<<"La suma de los numeros multiplos de 5 es: "<<suma;
30
31     system("pause>0");

```

```

Numero 1: 32
Numero 2: 44
35
40
La suma de los numeros multiplos de 5 es: 75_

```

```

Numero 1: 44
Numero 2: 32
35
40
La suma de los numeros multiplos de 5 es: 75_

```

7) Realizar un programa que permita evaluar la serie:

$$\sum_{a=0}^b \frac{1}{x+ay}$$

R\\

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      float x,resultado,num;
6      cout<<"Ingrese el valor de x: "<<endl;
7      cin>>x;
8      cout<<"Ingrese la cantidad de veces a mostrar: "<<endl;
9      cin>>num;
10
11     do{
12         resultado=1/x;
13         cout<<resultado<<"\n";
14         x -=3;
15         num--;
16     }while(num);
17
18     system("pause>0");
19 }

```

```

Ingrese el valor de x:
1
Ingrese la cantidad de veces a mostrar:
8
1
-0.5
-0.2
-0.125
-0.0909091
-0.0714286
-0.0588235
-0.05

```

8) Si quiere averiguar su número de Tarot, sume los números de su fecha de nacimiento y a continuación redúzcalos a un único dígito; por ejemplo si su fecha de nacimiento fuera 17 de octubre de 1992, los cálculos a realizar serían:

$$17 + 10 + 1992 = 2019 \Rightarrow 2 + 0 + 1 + 9 = 12 \Rightarrow 1 + 2 = 3$$

lo que quiere decir que su número de Tarot es el 3.

Realizar un programa que pida una fecha, de la forma:

día mes año

donde día, mes y año son enteros, y dé como resultado el número de Tarot. El programa verificará si la fecha es correcta, esto es, los valores están dentro de los rangos permitidos.

R\\

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int dia,mes,anio,numero1,numero2,numero3;
6      cout<<"Ingrese su fecha de la forma dia/mes/año."<<endl;
7      cout<<"Dia: ";
8      cin>>dia;
9      while(dia>31){
10         cin>>dia;
11     }
12     cout<<"Mes: ";
13     cin>>mes;
14     while(mes>12){
15         cin>>mes;
16     }
17     cout<<"Año: ";
18     cin>>anio;
19     while(anio>2020){
20         cin>>anio;
21     }
22     cout<<dia<<"/"<<mes<<"/"<<anio<<endl;
23     numero1=dia+mes+anio;
24     numero2=(numero1%10)+((numero1/10)%10)+((numero1/100)%10)+(numero1/1000);
25     numero3=(numero2%10)+(numero2/10);
26
27     cout<<"Su numero del tarot es: "<<numero3;
28
29     system("pause>0");
30 }

```

```

Ingrese su fecha de la forma dia/mes/año.
Dia: 21
Mes: 02
Año: 2002
21/2/2002
Su numero del tarot es: 9

```

9) Realizar un programa que genere la siguiente secuencia de dígitos:

```

      1
    2 3 2
  3 4 5 4 3
4 5 6 7 6 5 4
5 6 7 8 9 8 7 6 5
6 7 8 9 0 1 0 9 8 7 6
7 8 9 0 1 2 3 2 1 0 9 8 7
8 9 0 1 2 3 4 5 4 3 2 1 0 9 8
9 0 1 2 3 4 5 6 7 6 5 4 3 2 1 0 9
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 0 9 8 7 6 5 4 3 2 1
2 3 . . . . .

```

- El número de filas estará comprendido entre 11 y 20 y el resultado aparecerá centrado en la pantalla como se indica en la figura.

R\\

```

1  #include<iostream>
2  #include <iomanip>
3  using namespace std;
4
5  int main() {
6      int filas;
7      cout<<"Ingrese la cantidad de filas que desea tener en su piramide(minimo 11 maximo 20): ";
8      cin>>filas;
9      while(filas<11 || filas>20){
10         cin>>filas;
11     }
12
13     int e=filas-1;
14     int k,x=k;
15     for(int i=1;i<=filas;i++){
16
17         for(int j=0;j<e;j++){
18             cout<<" ";
19         }
20         for(int k=1;k<=i*2-1;k++){
21             if(x>=10){
22                 x=0;
23                 cout<<x;
24             }else{
25                 cout<<x;
26             }
27             x=x+1;
28         }
29         cout<<endl;
30         e--;
31     }
32     system("pause>0");
33 }

```

```

Ingrese la cantidad de filas que desea tener en su piramide(minimo 11 maximo 20): 11
      0
     123
    45678
   9012345
  678901234
 56789012345
6789012345678
901234567890123
45678901234567890
1234567890123456789
012345678901234567890

```

10) Un centro numérico es un número que separa una lista de números enteros (comenzando en 1) en dos grupos de números, cuyas sumas son iguales. El primer centro numérico es el 6, el cual separa la lista (1 a 8) en los grupos: (1, 2, 3, 4, 5) y (7, 8) cuyas sumas son ambas iguales a 15. El segundo centro numérico es el 35, el cual separa la lista (1 a 49) en los

grupos: (1 a 34) y (36 a 49) cuyas sumas son ambas iguales a 595.
Escribir un programa que calcule los centros numéricos entre 1 y n.

11) Realizar un programa que calcule el importe a pagar por un vehículo al circular por una autopista. El vehículo puede ser una bicicleta, una moto, un coche o un camión. Para definir el conjunto vehículos utilizaremos un tipo enumerado (vea en el capítulo 2 los tipos enumerados). El importe se calculará según los siguientes datos:

- Un importe fijo de 100 unidades para las bicicletas.
- Las motos y los coches pagarán 30 unidades por Km. • Los

camiones pagarán 30 unidades por Km más 25 unidades por Tm.

La presentación en pantalla de la solución será de la forma siguiente:

1 - Bicicleta

2 - Moto

3 - Coche

4 - Camión

5 - Salir

Seleccione la opción deseada: 4

¿Kilómetros y toneladas? 100 50

Importe = 4250

R

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3
4  void menu(){
5      cout<<"***** Menu ATM *****"<<endl;
6      cout<<"1. Bicicleta "<<endl;
7      cout<<"2. Moto."<<endl;
8      cout<<"3. Coche."<<endl;
9      cout<<"4. Camion."<<endl;
10     cout<<"5. Salir"<<endl;
11     cout<<"*****"<<endl;
12     cout<<"Seleccione la opcion deseada: ";
13
14 }
15
16 int main() {
17     int option=0,km,ton,importe;
18
19     do{
20         menu();
21         cin>>option;
22         system("cls");
23         switch(option){
24             case 1:
25                 importe=100;
26                 cout<<"Importe: "<<importe<<endl;
27                 break;
28             case 2:
29                 importe=30;
30                 cout<<"Kilometros: ";
31                 cin>>km;
32                 importe= importe*km;
33                 cout<<"Importe: "<<importe<<endl;
34                 break;
35             case 3:
36                 importe=30;

```

```

36         importe=30;
37         cout<<"Kilometros: ";
38         cin>>km;
39         importe= importe*km;
40         cout<<"Importe: "<<importe<<endl;
41         break;
42     case 4:
43         cout<<"Kilometros: ";
44         cin>>km;
45         cout<<"Toneladas: ";
46         cin>>ton;
47         importe= (km*30)+(ton*25);
48         cout<<"Importe: "<<importe<<endl;
49         break;
50     case 5:
51         break;
52     system("cls");
53 }
54 }while(option !=5);
55
56     cout<<"Gracias por utilizar nuestros servicios."<<endl;
57
58
59     system("pause>0");
60 }

```

```

Kilometros: 100
Toneladas: 50
Importe: 4250
***** Menu ATM *****
1. Bicicleta
2. Moto.
3. Coche.
4. Camion.
5. Salir
*****
Seleccione la opcion deseada: _

```