



Primera Práctica Calificada

17/4/2017

CC102: AB

Ciclo: 2017-1

1. [5 pts.] Se ingresa un número entero **n** de 8 dígitos, que representa la fecha de nacimiento de una persona, en el siguiente formato: AAAAMMDD:

- AAAA, representa el año;
- MM representa el mes;
- DD representa el día.

Imprimir DD/MM/AAAA; ejemplo, para **n** = 19990316, la salida será:

Fecha de nacimiento: 16/03/1999

```
// Cambio de formato de días
#include<stdio.h>
#include<math.h>    // compile con: -lm
void main(void){
    int n, a, m, d;
    printf("Ingrese un entero >= 0: ");
    scanf("%d", &n);
    d = n%100;
    m = ((n-d)/100)%100;
    a = n/10000;
    printf("%d: %02d/%02d/%d\n", n, d, m, a);
}
```

1. [5 pts.] Leer tres números verificar si ellos pueden representar las medidas de los lados de un triángulo, y si se verifica lo anterior, clasificar el triángulo como equilátero, isósceles o escaleno.

```
// Verificación de triángulo
#include<stdio.h>
#include<math.h>    // compile con: -lm
void main(void){
    float x, y, z;
    printf("Ingrese tres números mayores que 0: ");
    scanf("%f %f %f", &x, &y, &z);
    if(x+y>z && x+z>y && y+z>x){
        if(x==y && x==z)
            printf("Los numeros %f, %f, %f forman un triángulo equilátero.\n", x, y, z);
        else if((x==y && x!=z)|| (x==z && x!=y)|| (y==z && y!=x))
            printf("Los numeros %f, %f, %f forman un triángulo isósceles.\n", x, y, z);
        else
            printf("Los numeros %f, %f, %f forman un triángulo escaleno.\n", x, y, z);
    } else printf("Los numeros %f, %f, %f no forman un triángulo.\n", x, y, z);
}
```

2. [5 ptos.] La siguiente se llama la conjetura de Ulam, en honor del matemático Stanislaw Ulam:

Comience con cualquier entero positivo:

- Si es par, divida entre 2; si es impar, multiplique por tres y sume 1.
- Obtenga enteros sucesivamente repitiendo el proceso.
- Al final, obtendrá el número 1, independientemente del número inicial.

La conjetura ha sido corroborada por computadora para todos los valores iniciales hasta 5×2^{60} . Escriba un programa que lea un entero positivo del teclado e imprima la sucesión de Ulam. Por ejemplo, cuando el entero inicial es 26, la secuencia será: 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1.

// Conjetura de Ulam

```
#include <stdio.h>
```

```
void main (){
```

```
    int n;
```

```
    printf("Ingrese un entero >0: ");
```

```
    scanf("%d", &n);
```

```
    do {
```

```
        printf("%d\n", n);
```

```
        n = (n%2)? n*3 + 1 : n/2;
```

```
    } while(n>1);
```

```
    printf("%d\n", n);
```

```
}
```

1. [5 ptos.] Lea un entero $n > 0$ e imprima un rombo de diagonales $2n+1$, del cual excluye los cuadrantes 2 y 4, ejemplo, para $n = 3$, se imprime:

```
      *
    * *
  * * *
* * * * *
  * * *
    * *
      *
```

Sugerencia: Puede dibujar el rombo completo, luego excluir los cuadrantes 2 y 4.

// Dos medio rombos

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<math.h>    // compile con: -lm
```

```
void main(void){
```

```
    int n, i, j;
```

```
    printf("Ingrese un entero >= 0: ");
```

```
    scanf("%d", &n);
```

```
    for(i=n; i>=-n; i--){
```

```
        for(j=-n; j<=n; j++){
```

```
            if(fabs(i)+fabs(j)<=n && i*j >=0) printf (" *");
```

```
            else printf (" ");
```

```
        printf("\n");
```

```
    }
```

```
}
```

1. [5 pts.] Se tiene un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas:

$$Ax + By = C$$

$$Dx + Ey = F$$

Lea las 6 valores de las constantes (A,B,C,D,E,F), y calcule la solución mediante el método de las determinantes:

$$DS \text{ (Determinante del Sistema)} = A \cdot E - B \cdot D;$$

$$Dx \text{ (Determinante de X)} = C \cdot E - B \cdot F;$$

$$Dy \text{ (Determinante de Y)} = A \cdot F - C \cdot D;$$

$$x = Dx/DS; \quad y = Dy/DS.$$

NOTA: Las ecuaciones no deben ser linealmente dependientes (A/D debe ser distinto de B/E) sino DS será 0.

// Sistema de ecuaciones

```
#include<stdio.h>
```

```
#include<math.h>    // compile con: -lm
```

```
void main(void){
```

```
    float a,b,c,d,e,f, ds, dx, dy, x, y;
```

```
    printf("Ingrese A: "); scanf("%f", &a);
```

```
    printf("Ingrese B: "); scanf("%f", &b);
```

```
    printf("Ingrese C: "); scanf("%f", &c);
```

```
    printf("Ingrese D: "); scanf("%f", &d);
```

```
    printf("Ingrese E: "); scanf("%f", &e);
```

```
    printf("Ingrese F: "); scanf("%f", &f);
```

```
    ds = a*e-b*d;
```

```
    if(ds==0) printf("Las ecuaciones son linealmente dependientes");
```

```
    else {
```

```
        dx = c*e-b*f;
```

```
        dy = a*f-c*d;
```

```
        x = dx/ds;
```

```
        y = dy/ds;
```

```
        printf("Solución: x = %f, y = %f\n", x, y);
```

```
    }
```

```
}
```

2. [5 pts.] El perfil de una persona puede ser determinado a partir de la fecha de nacimiento, de acuerdo a la tabla siguiente, ejemplo:

Fecha de nacimiento: 13/06/1970	Consultar la tabla adjunta para saber el perfil que le corresponde a r	r	Perfil
1) 1306+1970 = 3276 2) 32+76 = 108 3) 108%5 = 3 = r		0	Tímido
		1	Soñador
		2	Enamorado
		3	Atractivo
		4	Irresistible

Escriba un programa, que lea fecha de nacimiento y elabore el perfil.

// Perfil de prsona

```
#include <stdio.h>
```

```
void main (){
```

```
    int d, m, a, s1, s2, r;
```

```
    printf("Ingrese su día de nacimiento: "); scanf("%d/%d/%d", &d, &m, &a);
```

```

s1 = d*100 + m + a;
s2 = s1/100 + s1%100;
r = s2%5;
printf("%d %d %d\n", s1, s2, r);
switch (r) {
    case 0: printf("Tímido\n"); break;
    case 1: printf("Soñador\n"); break;
    case 2: printf("Enamorado\n"); break;
    case 3: printf("Atractivo\n"); break;
    default: printf("Irresistible\n");
}
}

```

3. [5 ptos.] Ingrese un entero positivo $n > 1$, encuentre la cantidad de números primos menores o iguales a n .

```

// Cantidad de primos entre 2 y n
#include <stdio.h>
void main (){
    int n, ni, i, sp=0, primo;
    do {printf("Ingrese un entero > 1: "); scanf("%d", &n);
    } while(n<2);
    for (ni=2; ni<=n; ni++){
        for(i = 2, primo = 1; i < ni && i*i <= ni && primo; i++) if(ni%i==0) primo = 0;
        if(primo){
            printf("%d\n", ni);
            sp++;
        }
    }
    printf("Hay %d primos\n", sp);
}

```

3. 4. [5 ptos.] Lea un entero $n > 0$ e imprima un rombo rayado de diagonales $2n+1$, ejemplo, para $n = 3$, se imprime:

```

      *
    * + *
  * + * + *
* + * + * + *
  * + * + *
    * + *
      *

```

Sugerencia: Puede dibujar el rombo completo, luego alternar la impresión de: * y +.

```

// Rombo rayado
#include<stdio.h>
#include<math.h> // compile con: -lm
void main(void){
    int n, i, j, ai, aj, alterno;
    printf("Ingrese un entero >= 0: ");
    scanf("%d", &n);
    for(i=n; i>=-n; i--){
        ai = fabs(i);
        alterno = 1;
        for(j=-n; j<=n; j++){
            aj = fabs(j);
            if(ai+aj<=n) {

```

```
        if(alterno) printf (" *");
        else      printf (" +");
        alterno = !alterno;
    } else      printf (" ");
}
printf("\n");
}
```