

MÉTODOS MATEMÁTICOS (PARTE INFORMÁTICA)

PRIMER EXAMEN PARCIAL 2005

Ejercicio 1.

El programa C **incompleto** que figura a continuación simula un sistema de facturación de clientes. Los datos de los clientes se almacenan en estructuras, conteniendo el nombre completo del cliente, dirección con calle y ciudad, número de cuenta, estado o tipo de la cuenta (al día, retrasada o delinciente), saldo previo, saldo nuevo y fecha de pago.

En el campo *estado o tipo de la cuenta* se almacena un carácter de los tres indicados a continuación; A: al día; R: retrasada; D: delinciente.

El procedimiento será el siguiente:

1. Se especificará el número de cuentas (número de estructuras) a procesar (≤ 100).
2. Para cada cliente se leerán los siguientes datos:
 - a. Nombre completo
 - b. Dirección
 - c. Número de cuenta
 - d. Saldo anterior
 - e. Pago actual
 - f. Fecha de pago
3. Cada vez que se lean los datos de un cliente se calculará el nuevo saldo y el estado de la cuenta de la forma siguiente:
 - a. Comparar el pago actual con el saldo anterior y determinar el estado apropiado de la cuenta:
 - i. Si el pago actual es mayor que cero pero menor que el diez por ciento del saldo previamente al descubierto, la cuenta será *retrasada*.
 - ii. Si hay un saldo al descubierto y el pago actual es cero, la cuenta será *delinciente*.
 - iii. En otro caso la cuenta estará *al día*.
 - b. Calcular el nuevo saldo restando el pago actual del saldo anterior.
4. Después de que todos los registros se hayan introducido y procesado, se escribirá la siguiente información para cada registro:
 - a. Número de cuenta
 - b. Estado de la cuenta (Se debe imprimir una de estas tres frases: AL DIA, RETRASADA o DELINCIENTE)

SE PIDE:

Completar las líneas de puntos que aparecen en el programa C de la parte posterior de la hoja con el código apropiado. (Sólo se debe introducir una sentencia por línea a completar).

```

#include <stdio.h>
void main()
{
struct fecha{
    int mes;
    int dia;
    int anio;
};

struct cuenta{
    char nombre[80];
    char direccion[80];
    int no_cuenta; /*entero positivo*/
    int tipo_cuenta; /* A(al dia), R (retrasada) o D (delincuente) */
    float anteriorsaldo; /*Cantidad no negativa*/
    float nuevosaldo; /*Cantidad no negativa*/
    float pago; /*Cantidad no negativa*/
    struct fecha ultimopago;
} cliente[100]; /*mantener hasta 100 clientes*/

int i, n;
printf("SISTEMA DE FACTURACION DE CLIENTES\n\n");
printf("Cuantos clientes hay? ");
scanf("%d",&n);
for (i=0;i<n;++i){
    /*leer los datos de entrada y actualizar el registro para cada cliente*/
    printf("\nCliente numero: %d\n",i+1);
    printf(" Nombre: ");
    .....
    printf(" Direccion (Calle y Ciudad): ");
    .....
    printf(" Numero de cuenta: ");
    .....
    printf(" Saldo anterior: ");
    .....
    printf(" Pago actual: ");
    .....
    printf(" Fecha de pago (mm/dd/aaaa): ");
    .....
    /*Determinar el estado de la cuenta*/
    if(.....>0)
        ..... ? 'R':'A';
    else
        ..... ? 'D':'A';
    /*ajustar el saldo de la cuenta*/
    .....
}
for(i=0;i<n;++i){
    /*escribir la información actual para cada cliente*/
    printf("\nNumero de cuenta: %d", .....);
    printf("\nEstado de la cuenta: ");
    .....
    .....
    printf("AL DIA\n\n");
    break;
    .....
    printf("RETRASADA\n\n");
    break;
    .....
    printf("DELINCUENTE\n\n");
    break;
}
}
}

```

Primer examen parcial 2005. Solución al ejercicio 1

```
#include <stdio.h>
void main() {
    struct fecha {
        int mes;
        int dia;
        int anio;
    };
    struct cuenta {
        char nombre[80];
        char direccion[80];
        int no_cuenta; /*entero positivo*/
        int tipo_cuenta; /* A(al dia), R (retrasada) o D (delincuente) */
        float anteriorsaldo; /*Cantidad no negativa*/
        float nuevosaldo; /*Cantidad no negativa*/
        float pago; /*Cantidad no negativa*/
        struct fecha ultimopago;
    } cliente[100]; /*mantener hasta 100 clientes*/
    int i, n;
    printf("SISTEMA DE FACTURACION DE CLIENTES\n\n");
    printf("Cuantos clientes hay? ");
    scanf("%d",&n);
    for (i=0;i<n;++){
        /*leer los datos de entrada y actualizar el registro para cada cliente*/
        printf("\nCliente numero: %d\n",i+1);
        printf(" Nombre: ");
        scanf("%[^\n]", cliente[i].nombre);
        printf(" Direccion (Calle y Ciudad: ");
        scanf("%[^\n]", cliente[i].direccion);
        printf(" Numero de cuenta: ");
        scanf("%d", &cliente[i].no_cuenta);
        printf(" Saldo anterior: ");
        scanf("%f", &cliente[i].anteriorsaldo);
        printf(" Pago actual: ");
        scanf("%f", &cliente[i].pago);
        printf(" Fecha de pago (mm/dd/aaaa: ");
        scanf("%d %d %d", &cliente[i].ultimopago.mes,
            &cliente[i].ultimopago.dia,
            &cliente[i].ultimopago.anio);
        /*Determinar el estado de la cuenta*/
        if(cliente[i].pago>0)
            cliente[i].tipo_cuenta =
                (cliente[i].pago<0.1*cliente[i].anteriorsaldo) ? 'R':'A';
        else
            cliente[i].tipo_cuenta=
                (cliente[i].anteriorsaldo>0) ? 'D':'A';
        /*ajustar el saldo de la cuenta*/
        cliente[i].nuevosaldo =cliente[i].anteriorsaldo
            - cliente[i].pago;
    }
    for(i=0;i<n;++){
        /*escribir la informacion actual para cada cliente*/
        printf("\nNumero de cuenta: %d", cliente[i].no_cuenta);
        printf("\nEstado de la cuenta: ");
        switch(cliente[i].tipo_cuenta) {
            case 'A':
                printf("AL DIA\n\n");
                break;
            case 'R':
                printf("RETRASADA\n\n");
                break;
            case 'D':
                printf("DELINCUENTE\n\n");
                break;
        }
    }
}
```

Ejercicio 2.

Escribir un programa en lenguaje **C**, que lea por teclado un número entero **n** cuya primera cifra sea distinta de cero (es decir, sin ceros a la izquierda).

En caso de que dicho número tenga 3 cifras, el programa debe calcular la suma de las tres cifras y producir un mensaje del tipo:

La suma de las tres cifras es:

En caso de que **n** no tenga tres cifras, el programa debe imprimir el siguiente mensaje por pantalla:

El número n no tiene tres cifras.

(Aquí, n debe ser el valor leído para **n**)

NORMAS DE PROGRAMACIÓN (OBLIGATORIAS)

Se deben utilizar los siguientes identificadores para las variables:

n para el número leído por teclado
nc para el número de cifras de **n**

En caso de que **n** tenga tres cifras, serán denotadas por:

c1 la primera cifra
c2 la segunda cifra
c3 la última cifra

Se utilizará:

suma para la suma de **c1**, **c2** y **c3**

Primer examen parcial 2005. Solución al ejercicio 2.

```
#include<stdio.h>
void main( )
{
    int n,nc,nold,c1,c2,c3,suma;
    printf("Introduce un numero entero \n");
    scanf("%d", &n);
    nold=n;
    /* Cálculo del número de cifras del entero dado */
    n=n/10;
    for(nc=1;n!=0;nc++) n=n/10;
    if (nc==3)
    {
        c1=nold/100;
        c2=(nold-c1*100)/10;
        c3=nold-c1*100-c2*10;
        suma=c1+c2+c3;
        printf("la suma de las tres cifras es: %d \n",suma);
    }
    else
    printf("El numero %d no tiene tres cifras \n",nold);
}
```

Ejercicio 3. Determinar la salida a pantalla del siguiente programa C.

```
#include <stdio.h>
void main()
{
    char c='M'; /*código ASCII 77*/
    float v,a=3.,b=5.,x2;
    int x=3,y=4,z,w,i,j,d,A[ ][3]={1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    z=(x++ +y)*x;
    --x;
    printf("%d %d\n",z,x);
    x2=x=7.5;
    v=x/2+1/2+0.25;
    w=x2/2+1/2+0.25;
    printf("%f %d\n",v,w);
    c++;
    printf("%c %d\n",c,c);
    x=2;
    c=a>1;
    d=b<=5;
    printf("%d\n",x==2<3||c&&!d);
    i=1;
    printf("%d\n",i+4<5?3:7);
    for(i=0;i<3;i++)
    {
        for(j=0;j<3;j++)
            printf("%d ",A[j][i]);
        printf("\n");
    }

    for(i=1;i<6;i+=2);
        printf("%d\n",i);

    for(i=1,j=1;i<9||j<5;i+=3,j++)
        printf("%d %d\n",i,j);
        printf("%d %d\n",i,j);

    while(j>=1)j--;

    switch(j)
    {
    case 0:
        puts("Valor equivalente a falso");
    case 1:
        puts("Valor equivalente a cierto");
    default:
        puts("Otro valor");
    }

    for (i=0;i<100;i+=3)
        if(i<3)
            printf("%d ",i);
        else if(i<20)
        {
            continue;
            printf("%d ",i);
        }
        else
            break;
}
```

Primer examen parcial 2005. Solución al ejercicio 3.

21 3

3.250000 3

N 78

0

7

1 4 7

2 5 8

3 6 9

7

1 1

4 2

7 3

10 4

13 5

Valor equivalente a falso

Valor equivalente a cierto

Otro valor

0