

PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA

UNIDAD 6

ESTRUCTURA DE DATOS

CLASE 12, 13, 14, 15 Y 16:

ESTRUCTURAS DE DATOS

ARRAYS UNI DIMENSIONES (VECTORES)

ARRAYS BI DIMENSIONALES (MATRIZ)

ARRAYS MULTI DIMENSIONALES

PRESENTACIÓN

Usted inicia el estudio de las últimas clases de la asignatura. Hemos realizado un largo recorrido y se va acercando la fecha de cierre y acreditación de los aprendizajes.

Al final de las mismas deberá realizar la segunda **Evaluación Parcial** conformada por dos instancias: la realización del Trabajo Práctico Requerido N° 11 y la Propuesta para la Integración.

Recuerde que para poder acceder al examen final usted debe haber aprobado las dos evaluaciones parciales. Si tiene dudas sobre los requisitos para la aprobación de la asignatura consulte la Unidad Introdutoria.

En esta unidad veremos las **estructuras de memoria** es decir, aquellas estructuras en las que se almacenan los datos durante la ejecución de un programa –recuerde que al cerrarse un programa los datos contenidos en el mismo se borran, se pierden.

En esta asignatura siempre utilizaremos estructuras de **tamaño fijo**, estructuras estáticas para cuyo uso siempre es necesario conocer, previamente, su tamaño.

Estas estructuras son las conocidas como **arrays o arreglos**. Los *arreglos* podrán ser de una dimensión, como el caso de los **vectores**, o multidimensionales como las **matrices**.

Es posible utilizar **arrays** dinámicos u otras estructuras para guardar en memoria datos y trabajar con ellas modificándolas, usándolas y hasta mejorando la performance del programa, pero su abordaje será contenido de otra asignatura.

Hay muchos principios que deberá considerar a la hora de trabajar con estas estructuras (vectores y matrices); uno de ellos es que los datos dentro de las mismas deben ser siempre del mismo tipo – esto por dogma de casi todos los lenguajes de programación

Para guardar datos utilizaremos a lo sumo matrices tridimensionales ya que de más dimensiones se torna peligroso y difícil su manejo y control.

A través de ejemplos y ejercicios le explicaremos las distintas operaciones que se pueden realizar con estas estructuras (obtención de máximos, mínimos, ordenamiento, etcétera)

Esperamos que usted, a través del estudio de esta unidad, adquiera capacidad para:

- Almacenar datos.
- Elegir la estructura más conveniente para resolver la situación que el programa presente.
- Cargar esas estructuras en C.
- Manejar y operar los datos dentro de esas estructuras.
- Extraer datos de la estructura.

A continuación, le presentamos un detalle de los contenidos y actividades que integran esta unidad. Usted deberá ir avanzando en el estudio y profundización de los diferentes temas, realizando las lecturas requeridas y elaborando las actividades propuestas.

Ud. encontrará los siguientes links en estas clases

Teoría sobre vectores
Teoría de matrices
Ejercicios de vectores
Ejercicios de matrices
Ejercitación general
Libro de Johannes Aguilar
Link a clase en video

Tipos de datos estructurados

Los dos tipos de datos estructurados más importantes son el array (vectores y matrices) y los registros.

En un arreglo las componentes son del mismo tipo y se accede a ellas mediante un número correlativo llamado subíndice.

En los registros en cambio los componentes pueden ser de diversos tipos, especificadas por distintos nombres, y a su conjunto se lo puede acceder mediante distintas técnicas que veremos más adelante.

Vectores

Los vectores son estructuras de memoria que poseen un tamaño conocido de ocurrencias y en general almacenan datos de un mismo tipo.

Dado un vector de nombre vect de 10 ocurrencias que almacena valores numéricos

12	45	56	78	15	23	56	15	1000	41
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

La forma de escribir un vector sería

vect [subíndice]

Donde el subíndice sería normalmente un número entero, representado por un dato, una variable o una constante.

El valor del subíndice puede ser desde 0, 1 o un valor arbitrario, eso dependerá del lenguaje a utilizar.

En el ejemplo anterior tenemos que

Si la posición o valor del subíndice es 6

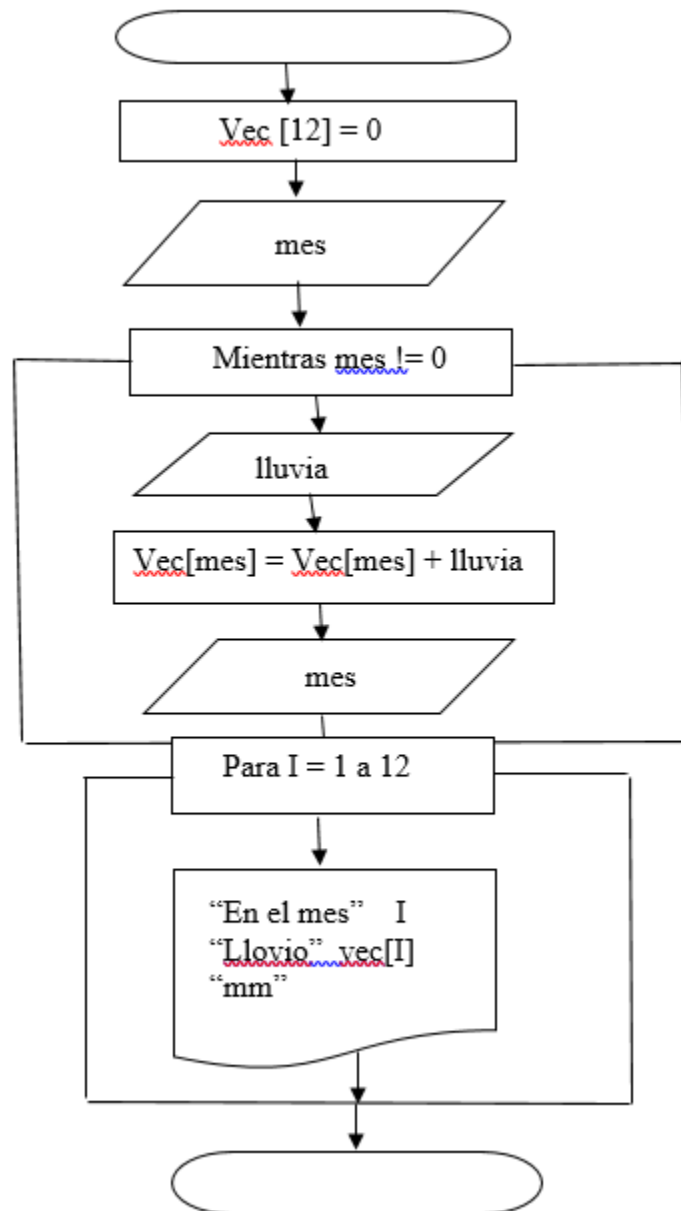
El valor guardado en el vector en esa posición es 23

Carga directa de un vector

Sea un lote de datos con los siguientes campos

mes tipo numérico de 1 a 12
lluvia-caída tipo numérico

Desea cargar un vector con dicha información.



Como vemos en este ejemplo se utilizó como subíndice de carga un dato del lote que era numérico, entero y conocido

En pseudo código seria

Comienzo

```

Defino vec (12)
Ingresar "ingrese el mes y la cantidad de lluvia caída"
Ingresar mes,lluvia
Hacer hasta mes = 0
    Vec(mes)=vec(mes)+lluvia
    Ingresar "ingrese el mes y la cantidad de lluvia caída"
    Ingresar mes,lluvia
Repetir
Fin
  
```

En lenguaje C , DEV C++, seria:

```

//*****
SIN FUNCIONES  ( ACCESO DIRECTO SEGUN LA VARIABLE MES )
//*****
1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3  #include<iostream>
4  #include<stdlib.h>
5
6
7  int main(void)
8  {
9      int vec[12]={0};          // se inicializa todo el vector en cero
10     int mes,lluvia,i;
11     system("cls");
12
13     do{                        // conviene validar el dato
14         printf("\nIngresar mes : ");          // cuando se ingresa directamente a
15         scanf("%d",&mes);                      // una posicion de memoria, para
16     }
17     while(mes < 0 || mes > 12);                // NO invadir memoria NO asignada.
18
19     while(mes)
20     {
21         printf("\nIngresar cantidad de lluvia caída : ");
22         scanf("%d",&lluvia);
23
24         vec[mes-1]+=lluvia;                    // es lo mismo que vec[mes-1]=vec[mes-1]+lluvia;
25
26         do{
27             printf("\nIngresar mes : ");
28             scanf("%d",&mes);
29             }while(mes < 0 || mes > 12);
30     }
31     system("cls");
32     printf("\n TOTAL DE LLUVIA CAIDA SEGUN EL MES \n\n");
33
34     for( i=0;i<12;i++)
35         printf( "en el mes %2d llovio %6d mm de lluvia \n",i+1,vec[i]);
36
37     printf("\n\n TIPEE UNA TECLA PARA FINALIZAR  ");
38     system("pause");
39 }
  
```

CON FUNCIONES (ACCESO DIRECTO SEGUN LA VARIABLE MES)

```

//*****

```

```

#include <stdio.h>
#include<conio.h>
#include<iostream>
#include<stdlib.h>
void carga(int[]);
void suma(int[],int,int);
void informe(int[]);
int main()
{
    int vec[13]={0};
    system("cls");
    carga(vec);
    system("cls");
    informe(vec);
}
void carga(int x[13])
{
    int mes, lluvia;
    do
    {
        printf("ingrese el mes");
        scanf("%d",&mes);
    }while(mes<0||mes>12);

    while(mes!=0)
    {
        printf("ingrese cantidad de lluvia caida");
        scanf("%d",&lluvia);
        suma(x,mes,lluvia);
        do
        {
            printf("ingrese el mes");
            scanf("%d",&mes);
        }while(mes<0||mes>12);
    }
}
void suma(int x[13],int y, int z)
{
    x[y]= x[y]+ z;
}

```

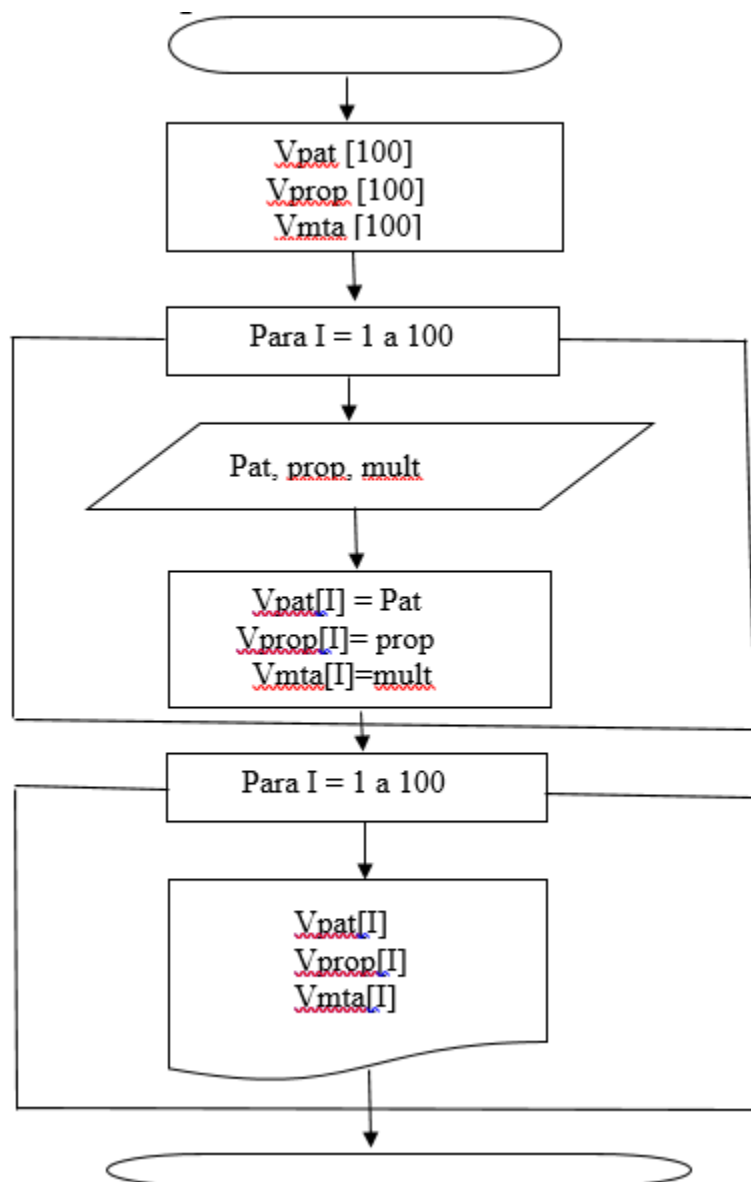
```
void informe(int x[13])
{
    int i;
    for (i=1;i<=12;i++)
    {
        printf("en el mes %d llovio %d mm\n",i,x[i]);
    }
}
```

Carga indirecta de un vector

Sea un archivo secuencial con los siguientes campos

Patente	alfanumérico
Propietario	alfanumérico
Multa	numérico

Y se sabe que se confeccionaron 100 multas en el día, si deseamos cargar este archivo en vectores, vemos que no podemos utilizar ninguno de sus campos como subíndice, por lo que deberemos hacer lo siguiente:



En lenguaje C, DEV C++, seria:

```

//*****
SIN FUNCIONES  (ACCESO SECUENCIAL)
//*****
  
```

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3  #include<iostream>
4  #include<stdlib.h>
5
6  #define N 3
7
8  int main()
9  {
10     char Vpat[N][7], Vprop[N][31];
11     float Vmta[N];
12     int i;
13     system("cls");
14     for(i=0;i<N;i++)
15     {
16         printf("\nIngresar Patente : ");
17         scanf("%s",&Vpat[i]);
18         fflush(stdin); // se limpia el buffer por el <ENTER>
19         printf("\nIngresar Propietario : ");
20         scanf("%[^\n]",&Vprop[i]); // cuando se ejecuta se leer una cadena de
21
22         printf("\nIngresar la Multa :"); // caracteres de longitud no determinada,
23         scanf("%f",&Vmta[i]); // no mas de 79 caracteres
24     }
25     system("cls");
26     printf("\n\n LOS DATOS INGRESADOS SON ");
27     printf ( "\n      PATENTE      PROPIETARIO          MULTA      \n");
28
29     for(i=0;i<N;i++)
30     printf("\n      %-6s      %-30s  %8.2f", Vpat[i],Vprop[i],Vmta[i]); // no mas de 79 caracteres
31
32     printf("\n\n\n TIPEE UNA TECLA PARA FINALIZAR  " );
33     system("pause");
34 }

```

```

//*****
CON FUNCIONES ( ACCESO SECUENCIAL )
//*****

```

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3  #include <stdlib.h>
4  #define N 3
5
6  /////////////////////////////////////////////////// DECLARACIONES O PROTOTIPOS DE FUNCIONES
7  void carga_datos(char [][][7],char [][][31],float[]);
8  void informe (char [][][7],char [][][31],float[]);
9  void FIN (void);
10
11 int main()
12 {
13     char Vpat[N][7], Vprop[N][31];
14     float Vmta[N];
15     system("cls");
16     carga_datos(Vpat,Vprop,Vmta);
17     system("cls");
18     informe(Vpat,Vprop,Vmta);
19     FIN();
20 }
21
22 /////////////////////////////////////////////////// DEFINICIONES DE FUNCIONES
23
24 void carga_datos(char x[][][7],char y[][][31],float z[])
25 {
26     int i;
27     for(i=0;i<N;i++)
28     {
29         printf("\nIngresar Patente : ");
30         scanf("%s",&x[i]);
31         fflush(stdin);
32         printf("\nIngresar Propietario : ");
33         scanf("%[^\\n",&y[i]);
34         printf("\nIngresar la Multa :");
35         scanf("%f",&z[i]);
36     }
37 }

```

```

38
39 //////////////////////////////////////////////////
40 void informe (char x[][7],char y[][31],float z[])
41 {
42     int i;
43     printf("\n\n LOS DATOS INGRESADOS SON ");
44     printf ( "\n          PATENTE          PROPIETARIO          MULTA          \n");
45
46     for(i=0;i<N;i++)
47         printf("\n          %-6s          %-30s  %8.2f", x[i],y[i],z[i]);
48 }
49
50 //////////////////////////////////////////////////
51 void FIN(void)
52 {
53     printf("\n\n TIPEE UNA TECLA PARA FINALIZAR  " );
54     getch();
55 }
--

```

Búsqueda en vectores

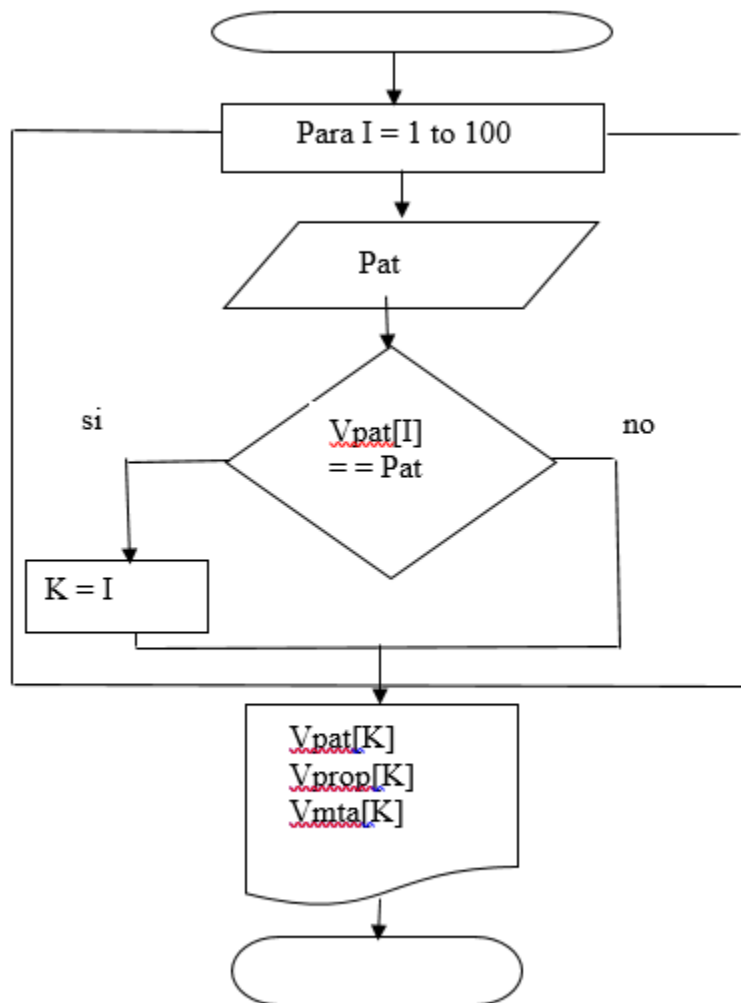
Para extraer un dato de un vector necesitaremos conocer esencialmente la posición que deseamos recuperar

Para ello podemos utilizar un dato que nos suministran o un ciclo exacto hasta encontrar el valor deseado o una constante.

Var = Vec (mesaux)

Var = Vec (4)

Si me piden del ejemplo anterior decir quien es el propietario de una determinada patente ya cargada, deberemos hacer



En pseudo código sería

Comienzo

Ingresar “ingrese la patente”

Ingresar patente

Para I= 1 a 100

 Si Vpat(I)=patente

 K=I

 Fin si

Próximo

Imprimir “el propietario de la patente es Vprop(I)”

Fin

SIN FUNCIONES (BUSQUEDA SECUENCIAL) en DEV C++

```

//*****
1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3  #include <string.h>
4  #include<stdlib.h>
5  #include<iostream>
6
7  #define N 3
8
9  int main()
10 {
11     char Vpat[N][7], Vprop[N][31], Consul_pat[7];
12     int i, encontrado;
13     system("cls");
14
15     // CARGA DE DATOS PATENTE - PROPIETARIO
16     for(i=0;i<N;i++)
17     {
18         printf("\nIngresar Patente : ");
19
20         fflush(stdin);
21         gets(Vpat[i]);
22
23         printf("\nIngresar Propietario : ");
24         gets(Vprop[i]);
25     }
26     // BUSQUEDA DEL PROPIETARIO SEGUN LA PATENTE INGRESADA
27
28     printf("\nIngrese la patente cuyo propietario quiere consultar : ");
29     scanf("%s", Consul_pat);
30
31     encontrado = -1;
32     // se usa la variable encontrado para determinar si:
33     //      encontrado = -1 -----> No encontrado
34     //      encontrado >= 0 -----> Si encontrado
35     for(i=0;i<N && encontrado == -1;i++)
36         if(!strcmpi(Vpat[i], Consul_pat))
37             // para comparar string se usa una funcion predefinida.
38             // Esta funcion, si son iguales retorna un cero, en caso
39             // contrario un valor distinto de cero.
40             encontrado = i;
41
42     if (encontrado >= 0)
43         printf("\n\nEl propietario de la patente %s es : %s", Consul_pat, Vprop[encontrado]);
44     else
45         printf("\nNO SE ENCONTRO EL PROPIETARIO ");
46
47     printf("\n\n TIPEE UNA TECLA PARA FINALIZAR  " );
48     system("pause");
49 }

```

//*****

CON FUNCIONES (BUSQUEDA SECUENCIAL)

//*****

```

1  #include <stdio.h>
2  #include <conio.h>
3  #include <string.h>
4  #include <stdlib.h>
5  #define N 3
6
7  /////////////////////////////////////////////////// DECLARACIONES O PROTOTIPOS DE FUNCIONES
8  void carga_datos(char [][][7],char[][31]);
9  int busqueda(char[],char[][7]);
10 void informe(int, char[],char[][31]);
11 void FIN(void);
12
13 int main(void)
14 {
15     char Vpat[N][7], Vprop[N][31],Consul_pat[7];
16     int i, encontrado;
17     system("cls");
18     // CARGA DE DATOS PATENTE - PROPIETARIO
19     carga_datos(Vpat,Vprop);
20
21
22     // BUSQUEDA DEL PROPIETARIO SEGUN LA PATENTE INGRESADA
23     printf("\nIngrese la patente cuyo propietario quiere consultar : ");
24     scanf("%s",Consul_pat);
25
26     encontrado =busqueda(Consul_pat,Vpat);
27     // se usa la variable encontrado para determinar si:
28     //     encontrado = -1 -----> No encontrado
29     //     encontrado >= 0 -----> Si encontrado
30     //         (valor de la posicion)
31     informe(encontrado,Consul_pat,Vprop);
32
33     FIN();
34
35 }
36 /////////////////////////////////////////////////// DEFINICIONES DE FUNCIONES
37

```

```

38 void carga_datos(char x[][7],char y[][31])
39 {
40     int i;
41     for(i=0;i<N;i++)
42     {
43         printf("\nIngresar Patente : ");
44         fflush(stdin);
45         gets(x[i]);
46
47         printf("\nIngresar Propietario : ");
48         gets(y[i]);
49     }
50 }
51
52 //////////////////////////////////////
53 int busqueda(char x[],char y[][7])
54 {
55     int i, encontrado = -1;
56     for(i=0;i<N && encontrado < 0;i++)
57         if(!strcmpi(x,y[i]))
58             // para comparar string se usa una funcion predefinida.
59             // Esta funcion, si son iguales retorna un cero, en caso
60             // contrario un valor distinto de cero.
61             encontrado = i;
62     return encontrado;
63 }
64
65 //////////////////////////////////////
66 void informe(int x, char y[],char z[][31])
67 { if (x >= 0)
68     printf("\n\nEl propietario de la patente %s es : %s",y,z[x]);
69     else
70     printf("\n\nNO SE ENCONTRO EL PROPIETARIO ");
71 }
72
73 //////////////////////////////////////
74 void FIN(void)
75 {
76     printf("\n\n TIPEE UNA TECLA PARA FINALIZAR  " );
77     getch();
78 }
79

```

Matrices

Las matrices son arrays de dos o más dimensiones según soporte el lenguaje a utilizar.

Para nuestro estudio utilizaremos matrices bidimensionales

Mantienen básicamente las mismas características en lo que concierne al tipo de subíndices a utilizar, su representación y su contenido.

En lugar de manejar un solo subíndice manejaremos dos que nos representarán las filas y columnas de una matriz

45	65	12	58	47	69
15	48	59	23	52	42
78	84	9	120	451	784
65	85	53	42	73	95

En este ejemplo tenemos que la matriz llamada MATSDO tiene las siguientes características

Tiene 4 filas y 6 columnas

MATSDO (4,6) MATSDO[4][6] la definición
Depende del lenguaje

Si la fila vale 2 y la columna 5 el valor de MATSDO (2, 5) es 52, esto también depende del lenguaje, este resultado sería en COBOL que comienzan las filas y columnas en 1, en C sería 784 pues comienzan las filas y columnas en 0

Sus formas de carga y de posible búsqueda de un dato en ella es similar a la de los arrays o vectores unidimensionales, pudiendo combinarse en sus subíndices una constante y un dato, una constante y una variable, dos datos, etc.

Vectores asociados a una matriz

Supongamos que me dan los siguientes lotes de datos

Lote depósito

codDep	alfanumérico
Nombre	alfanumérico

Lote artículo

Codart alfanumérico

Descripción alfanumérico

Me dicen que son 1000 artículos y 10 depósitos

Luego me dan el lote de datos del stock

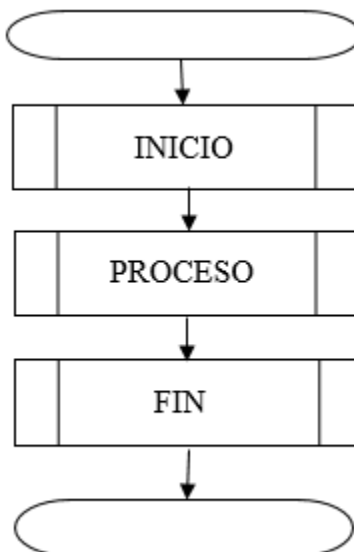
Deposito alfanumérico

Articulo alfanumérico

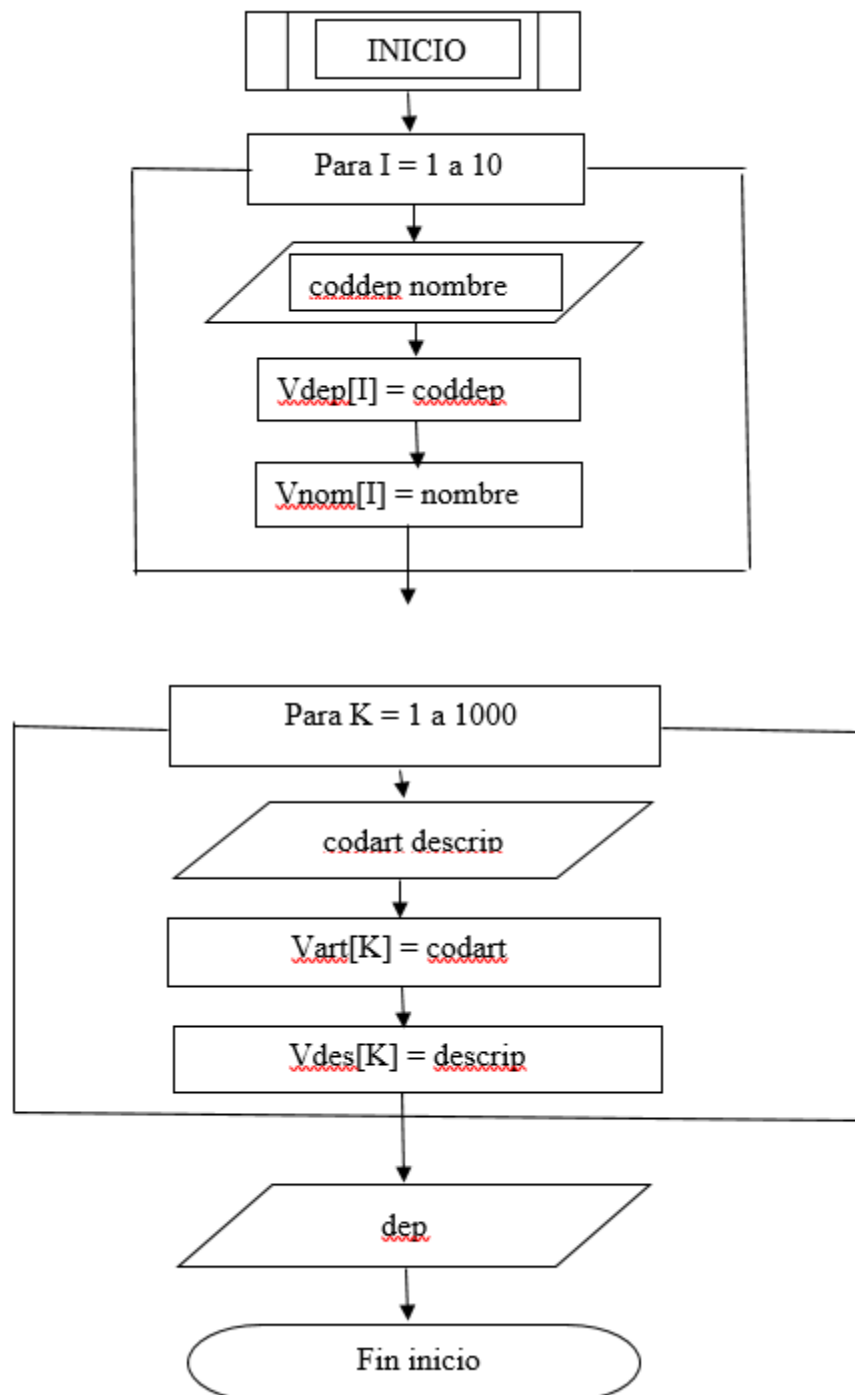
Stock numérico

Pues bien lo primero que deberé hacer es cargar los archivos depósito y artículo en sendos vectores, uno de 10 posiciones y el otro de 1000 posiciones

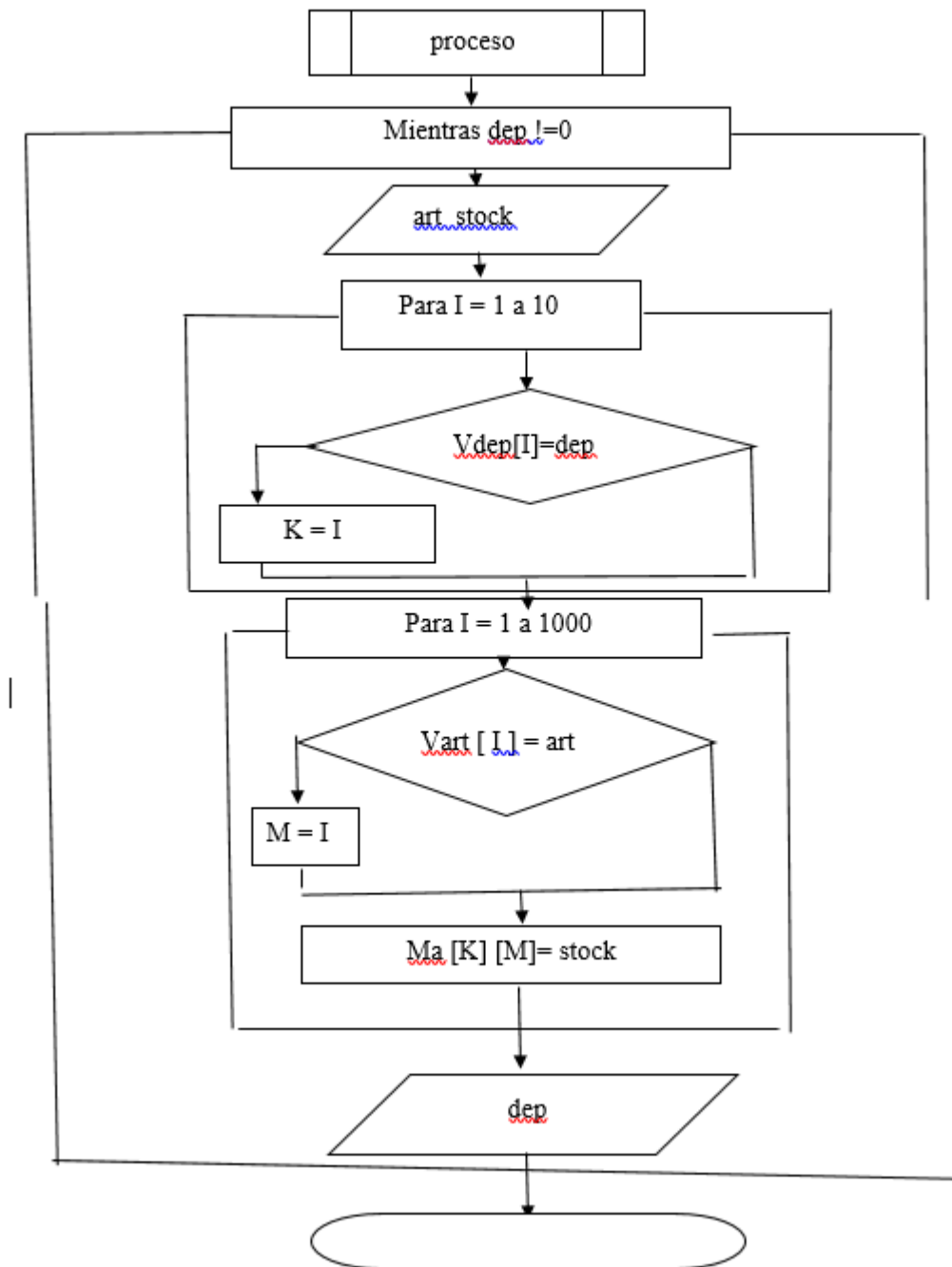
Vamos a dividir el programa en 3 partes a fin de poder manejarlo mejor



Dentro de inicio



Ahora bien para poder cargar el archivo de stock debo hacer que exista una relación entre las posiciones donde guarde los depósitos y los artículos en los vectores y la matriz que voy utilizar, es por ello que deberé obtener los subíndices de la matriz de estos vectores asociados, para ello en el proceso tendré que hacer lo siguiente:



En pseudo código seria

Comienzo

Para I = 1 a 10

 Ingresar “ingrese el código de deposito”

 Ingresar coddep

 Ingresar “ingrese el nombre del deposito”

 Ingresar nombre

 Vdep (I) = coddep

 Vnom (I) = nombre

Próximo

Para k = 1 a 1000

 Ingresar “ingrese el código del articulo”

 Ingresar codart

 Ingresar “ingrese la descripción del articulo”

 Ingresar descripción

 Vart (K) = codart

 Vdes (K) = descripción

Próximo

Ingresar “ingrese el deposito”

Ingresar dep

Hacer mientras dep != 0

 Ingresar art

 Ingresar stock

 Para I = 1 a 10

 Si Vdep (I) = dep entonces

 K = I

 Fin si

Próximo

Para I = 1 a 1000

 Si Vart(I) = art entonces

 M = I

 Fin si

Próximo

Ma(K,M) = stock

Ingresar “ingrese el deposito”

Ingresar dep

Repetir

Fin

EJERCICIOS DE VECTORES

1. Ingresar datos y cargar un vector de 50 elementos, calcular

- la suma de todos los elementos
- el producto de todos los elementos
- mostrar del vector el elemento 50 al 1
- imprimir las componentes de indice par
- imprimir las componentes de indice impar

Ingresar datos y cargar un vector de 30 elementos, imprimir

- a. cantidad de valores positivos
- b. cantidad de valores negativos
- c. cantidad de ceros
- d. promedio de los positivos
- e. promedio general

Ingresar datos y cargar un vector de 10 elementos, imprimir

1. cantidad de elementos del vector cuyo valor sea igual a 1
2. suma de los elementos del vector
3. porcentual que representa cada elemento sobre el total

Ingresar 25 edades, y calcular

1. edad promedio
2. imprimir las edades mayores a 34 años
3. imprimir las edades menores a 21 años

Ingresar 10 sueldos y edades de una empresa y calcular

1. sueldo promedio
2. sueldo promedio de los empleados que tienen entre 23 y 40 años
3. edad promedio
4. cantidad de empleados mayores a 30 años y sueldo menor a \$ 1000.
5. cantidad de empleados con edades menor a la edad promedio

Dadas las 40 notas y edades de los alumnos de un colegio calcular

1. nota promedio
2. cantidad de alumnos aplazados
3. cantidad de alumnos promocionados
4. nota promedio de los alumnos mayores a 15 años

Nota: todos los ejercicios de Ejercicios Combinados pueden resolverse con vectores

MAXIMOS Y MINIMOS DE UN VECTOR

Tener en cuenta que pueden existir máximos o mínimos múltiples

1. Ingresar los datos en un vector de 35 elementos y calcular e imprimir su valor máximo
2. Ingresar el sueldo y nombre de 40 empleados, calcular e imprimir
 1. sueldo máximo
 2. nombre del empleado que menos cobra
 3. promedio de sueldos
 4. diferencia entre el sueldo máximo y el promedio
3. En una competencia automovilística corren 25 autos numerados del 1 al 25, se ingresan los tiempos realizados por cada uno de ellos, calcular e imprimir
 1. cuál fue el auto que llego primero
 2. cuál fue el último
 3. el primero en llegar fue el auto número 5
4. El mismo ejercicio anterior pero los números de los autos son aleatorios y no correlativos.

ORDENAMIENTO DE VECTORES

1. Ingresar los sueldos de 60 empleados, ordenarlos de mayor a menor
2. Ingresar los nombres y las notas promedios de 40 alumnos e imprimirlos en forma ordenada ascendente por notas
3. Ingresar los datos del ejercicio de la carrera automovilística nro 4 e imprimirlos

- ordenados por tiempo
- ordenados por número de auto

4. Ingresar los precios, descripción y cantidad vendida de los 30 platos que tiene un restaurant, imprimirlos ordenados por precio.

EJERCICIOS COMBINADOS DE VECTORES

1- Una empresa comercializa 10 productos, se cargan los precios y códigos de producto, Calcular e imprimir

1. precio máximo y código de artículo al que pertenece
2. precio mínimo y código de artículo al que pertenece
3. cantidad de artículos con precio superior al promedio
4. cantidad de artículos con precio inferior a 10 pesos

2- Una empresa procesa 50 facturas con los siguientes datos:

- nro de factura
- nro de vendedor
- importe

Si existen 4 vendedores, calcular:

1. caja del día
2. porcentual que representa lo vendido por cada vendedor del total
3. valor promedio de las facturas

3- Una empresa comercializa 20 libros contenidos en 5 géneros.cada vez que realiza una venta tiene los siguientes datos

- nro de libro
- nro de género
- cantidad vendida
- precio unitario

Se desea saber:

- facturación total
- facturación por libro

- facturación por genero
 - . precio promedio de factura
 - . cantidad de facturas de más de \$100.

4- Un banco realiza operaciones de depósito y extracción.

En cada operación se registra lo siguiente, tiene 10 sucursales

- nro de operación
- nro de sucursal
- tipo de transacción
- monto

Se desea saber

1. cuánto recaudó en concepto de depósitos cada sucursal
2. cuánto entregó cada sucursal en concepto de extracción
3. de qué sucursal se extrajo más que lo que se depositó

5- Una empresa textil maneja sus ventas por medio de corredores que cobran comisiones sobre el total de las mismas.

Tiene 4 artículos y son 10 corredores con las siguientes comisiones:

- corredor 1,2,3 = 5 %
- corredor 4,5,6 = 8 %
- corredor 7,8,9 = 10 %
- corredor 10 = 12 %

el precio de sus artículos son

- art 1 = \$10
- art 2 = \$15
- art 3 = \$20
- art 4 = \$12

cada vez que realiza una venta sabe

- nro de corredor
- nro de artículo
- cantidad
- descuento

Calcular e imprimir

- importe total vendido por cada corredor
- porcentual que representa sobre la venta de la empresa
- comisión a cobrar por cada corredor
- cantidad de ventas realizadas por cada corredor
- promedio del valor vendido por cada corredor
- nro de corredor que vendió más
- imprimir ordenado por monto total vendido por cada corredor, el monto, la cantidad de facturas hechas y la comisión recibida

6- Una empresa de informática tiene 100 empleados que pertenece a una determinada categoría distribuidos en 3 departamentos

nro de categoría	descripción	sueldo
1	analista senior	2500
2	analista junior	2000
3	programador	1500
4	operador	800

los datos que se tienen son: el nombre de empleado, la categoría, y el departamento

Se desea saber:

- sueldo total a pagar por departamento
- sueldo total a pagar por categoría
- categoría que más cobra en total
- departamento que menos cobra en total
- cantidad de empleados por categoría
- sueldos totales a pagar por la empresa
- categoría con menos empleados
- imprimir ordenados por sueldos por categoría, los sueldos y la cantidad de empleados por categoría

7- Una empresa transportadora de caudales posee 8 camiones blindados para realizar sus viajes

Los valores transportados son 4 :

código del valor	descripción	costo
1	oro	300
2	billetes	250
3	piedras preciosas	200

4

documentos

150

Cada vez que realiza un viaje tiene la siguiente información que finaliza con cliente = 0

- código de cliente
- número de camión
- tipo de valor
- cantidad

Se desea saber:

- a. cantidad de viajes realizados por camión
 - b. total transportado por camión del valor 1
 - c. recaudación de cada valor
 - d. recaudación de cada camión
-
- e. nombre del valor más transportado en total
 - f. cliente que transportó menos en un viaje
 - g. porcentual que representa lo recaudado por cada camión sobre el total
 - h. imprimir ordenado por la cantidad de viajes realizados por camión en forma ascendente:
 - cantidad de viajes realizados por camión
 - recaudación por camión
- número de camión
 -

8- Una empresa de combustible tiene 20 estaciones de servicios, donde se expanden 3 tipos de combustible

tipo	descripción	precio
1	ecológica	\$ 1.50
2	super	\$ 1.30
3	común	\$ 1.10

Al realizar una venta se tiene los siguientes datos, que finalizan con número de boleta = 90

- número de boleta
- número de estación
- tipo de combustible
- cantidad

Se desea saber:

- a. cantidad de litros vendidos en cada estación
- b. recaudación de cada estación
- c. cantidad de boletas emitidas por estación
- d. total de litros vendidos por cada tipo de combustible
- e. la estación 1 fue la que más recaudó?
- f. número de boleta con mayor importe
- g. imprimir las tres primeras preguntas ordenadas por recaudación por estación en forma ascendente

9- Una empresa de micros realiza viajes a 4 destinos y tiene 3 tipos de tarifa iguales para todos los destinos

código destino	descripción
	Salta
	Jujuy
	Tucumán
	Formosa

código de tarifa	descripción	valor
1	pullman	\$ 85
2	primera	\$ 70
3	turista	\$ 50

cada vez que se vende un boleto se tienen los siguientes datos que finalizan con nro de ticket = 0

- número de ticket
- código de destino
- código de tarifa
- cantidad de boletos

si se compran más de 10 boletos se le hace 10 % de rebaja

Se desea saber:

1. cantidad de pasajes vendidos a cada destino
2. ticket de mayor valor

3. recaudación por destino
4. porcentaje que representa lo recaudado por destino sobre el total
5. cantidad de pasajes vendidos por clase
6. salta fue el destino más solicitado ?
7. si debe pagar el 21% de IVA, cuál es el monto a pagar
8. imprimir ordenado descendentemente por recaudación por destino:
 - nombre del destino
 - código del destino
 - recaudación por destino
 - cantidad de pasajes por destino

10- Una entidad de beneficencia tiene autorizados 30 puestos de venta de alimentos en la vía pública, en ellas se vende:

código de mercadería	descripción	precio
pan	pancho	1.00
ham	hamburguesa	2.00
gas	gaseosa	0.75

cada vez que se vende se emite un ticket con los siguientes datos

- número de ticket
- número de puesto
- tipo de mercadería
- cantidad

los datos finalizan con un numero de ticket = 0

Se desea saber:

1. ticket de mayor valor
2. recaudación de cada puesto
3. porcentual que representa lo recaudado por cada mercadería sobre el total
4. mercadería más vendida
5. puesto menos rentable en dinero
6. si el 10% se destina a impuestos, cuánto debe pagar cada puesto
7. cantidad de tickets vendidos en cada puesto
8. imprimir ordenado por número de puesto:
 - i. número de puesto
 - ii. recaudación por puesto
 - iii. cantidad de mercadería vendida por puesto

EJERCICIOS DE MATRICES

1- Una empresa desea analizar los sueldos a sus 50 empleados durante el año, para ello conoce

- legajo del empleado
- cantidad de horas trabajadas
- valor de la hora
- mes

En un vector en memoria se deben cargar los nombres de los empleados

Se desea saber:

- a. sueldo anual de cada empleado
- b. total de sueldos pagados cada mes
- c. [máximo sueldo pagado cada mes y a quién pertenece](#)
- d. porcentaje que representa cada sueldo anual sobre el total
- e. nombre del empleado que cobró más en el primer semestre
- f. cantidad de meses en que el total de sueldos superó los \$100000
- g. imprimir ordenado en forma descendente por sueldo anual de cada empleado:
 1. legajo
 2. nombre
 3. sueldo anual de cada empleado

2- Una consultora tiene 10 analistas y 15 proyectos en los que trabajan indistintamente, a fin de mes cada analista eleva una planilla con los siguientes datos

- número de analista
- número de proyecto
- cantidad de hs trabajadas

En memoria se debiera cargar previamente el nombre de los analistas y el valor de la hora

Se desea saber:

- a. cantidad de hs. trabajadas en total por cada analista.
- b. total de horas trabajadas por cada analista en cada proyecto.
- c. total de hs trabajadas sobre cada proyecto.
- d. que analista trabajó menos en el proyecto 1.
- e. sueldo de cada analista.

- f. nombre del analista que cobró más.
- g. cantidad de analistas que hayan trabajado menos de 5 hs en alguno de los proyectos.
- h. imprimir ordenado en forma descendente por sueldo de los analista:
 - nombre
 - valor de la hora
 - sueldo

3- Una acopiadora de cereales tiene 20 silos donde almacena 4 tipos de cereal

código de cereal	descripción	valor
1	trigo	10
2	maíz	12
3	soja	06
4	cebada	11

mensualmente se tiene los datos del cereal almacenado,

- número de silo
- tipo de cereal
- cantidad

Se desea saber:

- a. total de kg almacenados de cada cereal
- b. total de kg almacenados de cada cereal en cada silo
- c. stock valorizado de cada silo
- d. nombre del cereal de más almacenaje para cada silo
- e. de los silos cuál o cuáles recaudó más
- f. cantidad de silos con más de 20000 kg almacenados en total
- g. cantidad de silos con más de 2000 kg almacenados para cada cereal
- h. porcentaje que representa lo valorizado por cada silo sobre el total

4- Un instituto tiene 20 cursos que comercializa por medio de 5 vendedores, los nombres de los cursos y su costo se deberán cargar en memoria, al cabo del mes cada vendedor presenta un resumen de las ventas realizadas:

- número de vendedor
- número de curso
- cantidad de inscriptos
- porcentual de comisión

Se desea saber:

- a. total de alumnos inscriptos por curso
- b. total de alumnos inscriptos por vendedor

- c. comisión a cobrar por cada vendedor
- d. recaudación por curso
- e. en qué curso y de qué vendedor se dio la mayor inscripción de alumnos
- f. que vendedor inscribio más alumnos en el curso 4
- g. cantidad de cursos donde no se inscribió nadie
- h. cantidad de cursos donde no inscribió a nadie el vendedor 5

5- Una empresa embotelladora comercializa 5 gaseosas. El costo de embotellamiento es de \$ 0.10 de mano de obra, \$ 0.15 de lavado de botella, más el valor del liquido a embotelar.

La empresa tiene 20 centros distribuidos a lo largo del país y recarga un 10 % al costo si los centros son el N°. 3, 6, 8 y un descuento del 5% si el centro es el N°. 1.

El flete a aplicar es de \$ 0.01 por km

Se sabe lo siguiente:

- N° de centro
- nombre
- distancia

Ademas al cabo del mes se realiza una planilla que finaliza con centro igual a 0 donde se tienen los siguientes datos:

- número de centro
- número de gaseosa
- cantidad embotellada
- costo del líquido

Se desea saber:

- a. cantidad envasada por centro
- b. cantidad envasada por gaseosa
- c. costo total de embotellamiento de cada centro
- d. para cada gaseosa indicar en qué centro se embotelló más
- e. porcentaje que representa el costo de embotellamiento de cada centro sobre el total
- f. si se vende todo lo que se produce con una ganancia del 200% cuánto se recauda por cada centro
- g. si de esa recaudación se paga un 30 % de impuestos, que valor es este

- h. nombre de la gaseosa de mayor facturación para cada centro
- i. nombre de la gaseosa de menor facturación en total

6- Una universidad desea analizar los sueldos abonados a sus 60 docentes, para ello sabe:

- Lote 1: {
- Legajo del docente.
 - Mes.
 - Categoría.
 - Cantidad de hs. trabajadas.
- Lote 2: {
- El valor de cada categoría y su descripción se deberán cargar en memoria y son 3, titular, asociado y adjunto.
 - No todos los docentes trabajan todos los meses
 - La entrada de datos finaliza con número de legajo = 0

Se desea saber:

- a. sueldo anual de cada profesor
- b. total de sueldos pagados por cada mes
- c. para cada profesor cantidad de sueldos mayores a su sueldo promedio
- d. máximo sueldo pagado cada mes
- e. porcentaje que representa cada sueldo anual sobre el total pagado
- f. profesor que cobró menos en el segundo semestre del año
- g. que profesor trabajo mas horas en diciembre
- h. imprimir ordenado por sueldo anual de menor a mayor
 - 1. sueldo anual
 - 2. legajo del profesor
 - 3. sueldo promedio
 - 4. porcentaje (punto 5)

7-Un laboratorio fabrica remedios con distintas drogas, son 15 remedios que combinan 20 drogas. El valor de cada remedio depende de las drogas a utilizarse, se tienen dos lotes de datos, el primero es:

- código de droga
- valor por unidad

El segundo lote es el siguiente

- número de remedio

- código de droga
- cantidad

El tercer lote indica las ventas y finaliza con nro de factura = 0

- Nro de factura
- Nro de remedio
- Cantidad vendida

Se desea saber:

- a. recaudación del laboratorio
- b. recaudación por cada remedio
- c. valor de cada remedio
- d. porcentaje que representa lo vendido por cada remedio sobre el total
- e. precio promedio
- f. cuál remedio usa más de la droga 8
- g. droga menos usada
- h. droga más cara
- i. remedio más barato
- j. imprimir ordenado por valor de cada remedio,
valor de cada remedio
cantidad de remedios vendidas en unidades
recaudación de cada remedio

8- Una empresa desea analizar los sueldos de sus 80 empleados, para ello cuenta con los siguientes datos en dos lotes distintos

El primero:

- código de categoria (del 1 al 6)
- descripción
- sueldo básico
- valor hora extra

El segundo lote finaliza con legajo = 100

- número de legajo
- categoría
- cantidad de horas extras trabajadas
- mes

En julio y diciembre hay que abonarle el medio aguinaldo

Se desea saber:

- a. sueldo anual de cada profesional
- b. total pagado por mes
- c. para cada legajo cuántos sueldos superan el promedio de cada uno
- d. máximo sueldo pagado en un mes y a quién pertenece
- e. porcentaje que representa el sueldo anual de cada legajo sobre el total
- f. legajo que cobró menos en el segundo semestre
- g. quien cobró más en diciembre
- h. [quien trabajó menos en el primer trimestre del año](#)
- i. imprimir ordenado por sueldo anual del profesional

1. sueldo anual del profesional
2. legajo
3. cantidad total de horas extras trabajadas por cada legajo

9- Un taller de computación arma 4 modelos de equipos en 5 puntos del interior del país, se tienen tres lotes de datos con la siguiente información:

el primero

- número de modelo
- costo

el segundo

- lugar de armado
- costo del flete

Si el lugar de armado es el 4 se le aplica un descuento del 15% al costo por incentivo zona desfavorable

El precio de venta tendrá un 150% de ganancia

El tercer lote de datos tiene la siguiente información

- número de modelo
- lugar de armado
- cantidad

Se desea saber:

- a. cantidad armada en cada lugar
- b. cantidad vendida de cada modelo
- c. total facturado por cada modelo
- d. porcentual que representa esa facturación sobre el total
- e. precio promedio

- f. cuál fue la ganancia de la empresa
- g. cuál fue el lugar de más producción de equipos en total
- h. cuál equipo y adonde se fabricó menos
- i. imprimir el punto 2 y 3 ordenado descendientemente por total facturado

10. Una empresa naviera tiene 10 destinos en el caribe y su barco realiza viajes circulares entre ellos, o sea que sale de un puerto y retorna al mismo pasando por todos los puertos intermedios.

Los pasajeros pueden tomar este tipo de viaje o subir en uno y bajar en otro.

Se tiene la siguiente información:

- Número de puerto
- Nombre

Además:

- Número de puerto de salida
- Número de puerto de llegada
- Cantidad de pasajeros

Se desea saber:

- a. Cantidad de pasajeros que salieron de un puerto
- b. Cantidad de pasajeros que llegaron a un puerto
- c. Cantidad de pasajeros que hicieron viajes circulares
- d. Puerto donde arribaron más pasajeros
- e. Puerto de donde salieron menos pasajeros
- f. Porcentual que representan los pasajeros que hicieron viajes circulares sobre el total

Ejercitación general

- Se deberá realizar el diagrama en bloques en jackson
- Las rutinas en pseudo código y en programación lineal
- Como mínimo, las rutinas de impresión deberán hacerse por medio de funciones con

pasaje de parámetros por medio de valor o de referencia según corresponda

Ejercicio N° 1

La empresa concesionaria de las autopistas estableció 7 categorías de vehículos, para el cobro de los peajes de sus distintas rutas de acceso a la capital federal.

Tiene actualmente la concesión de 4 autopistas

Cada vez que realiza un ticket se tiene la siguiente información

N° de ticket

N° de autopista

Categoría del vehículo

fecha

Hora (en minutos partiendo de las 0 de cada día)

Valor

Se desea saber al termino de cada día de trabajo (N° de ticket = 0) lo siguiente

1. Recaudación general de la empresa
2. Autopista por donde pasaron mas vehículos
3. Porcentaje en pesos de lo abonado por cada tipo de vehículo sobre el total
4. Autopista mas rentable
5. A que hora se hizo el primer ticket del día y en que autopista

Ejercicio N° 2

Una empresa farmacéutica tiene un local para la venta de sus productos.

Dicho local atiende de 08hs a 13hs y de 14hs a 20hs.

Consta de 3 empleados y un farmacéutico los que atienden al publico durante todo el horario seis veces a la semana.

La venta esta centrada sobre sus 8 productos que pertenecen a dos rubros, farmacia y cosmética.

Cada vez que realizan un ticket de venta se registra

N° de ticket

N° de remedio (1,2,3,4,5,6,7 u 8)

N° de rubro (1 o 2)

Cantidad

Valor unitario

N° de vendedor (1,2,3 o 4)

Siendo el empleado 1 el farmacéutico

El ingreso de datos finaliza cuando el N° de ticket es igual a 0

Se desea saber

1. Facturación total de la empresa
2. Valor promedio de los tickets
3. Comisión a cobrar por cada empleado si es igual al 2% del valor de su venta
4. Si el farmacéutico cobra además un 3% sobre la facturación total, cuanto cobrara?
5. Cual fue el N° de ticket de mayor valor y quien lo vendió
6. De que rubro se vendieron mas cantidad de artículos

Ejercicio N° 3

Un club desea controlar las actividades que realizan sus socios

Se sabe que posee 4 categorías de socio que realizan cualquiera de sus 10 disciplinas deportivas a las que están federadas

Para realizarlas deben pagar un plus a la cuota societaria según el deporte y la categoría de socio

Se conoce esos datos que vienen en un lote de datos de 40 ternas

categoría de socio
número de deporte
monto a abonar

Las cuotas mensuales según las categorías son

categoría
monto

Cuando se liquida la cuota mensual se sabe lo siguiente, finalizando este lote con N° de socio = 0

número de socio
categoría
deporte
mes

un socio puede realizar mas de una disciplina deportiva

Se desea saber

1. socio que realiza mas disciplinas deportivas
2. socio que abona mas por mes
3. disciplina deportiva donde no se anoto nadie
4. disciplina deportiva con menos socios (exceptuar los 0)
5. categoría con mas socios

Ejercicio N° 4

Una empresa de turismo realiza excursiones a las cuatro regiones del mundo

región	nombre	costo
1	América	3500
2	Europa	4000
3	Asia	4500
4	África	2000

Cada vez que recibe un pedido tomado por alguna de sus 6 agencias, tiene la siguiente información, finalizando con número de pedido 0 .

número de pedido

agencia

mes

destino

cantidad de personas mayores

cantidad de personas menores

Se sabe que los menores pagan un 75% del valor del tour

Se desea conocer

1. que porcentaje representa lo recaudado por cada agencia sobre el total
2. cuantos pasajeros viajaron a cada destino en cada mes
3. que agencia tomo mas pedidos en el mes de julio
4. cuantos pedidos superaron los 11 pasajeros en total [mayores + menores]
5. imprima ordenado por destino
 - la recaudación
 - la cantidad total de pasajeros transportados

Ejercicio N° 5

una empresa de sepelios tiene distintos servicios para prestar a sus clientes

tipo de servicio	valor	cantidad de autos	cantidad de personal
1	1000	3	6
2	1500	5	8
3	700	2	5
4	3000	5	10

cada vez que le solicitan un servicio tiene la siguiente información que finaliza con N° de servicio = 0

N° de servicio

día del servicio (1 al 31)

tipo de servicio (1 al 4)

zona del servicio (1 al 100)

Se desea:

1. emitir la factura a cada número de servicio
2. cantidad de autos y de personal necesarios para cada día del mes
3. para cada zona, que tipo de servicio es el mas solicitado
4. cuantos servicios hay en cada zona por día
5. imprima ordenado por recaudación por la recaudación de cada tipo de servicio
 - tipo de servicio
 - recaudación
 - cantidad de servicios realizados

Ejercicio N° 6

Un torneo de football consta de 8 equipos que juegan entre sí para la obtención del campeonato.

Cada vez que se realiza un partido, cada uno de los 4 referees indica lo siguiente

N° de partido

Equipo 1

Equipo 2

Referee

Equipo ganador

Cantidad de penales

Siempre hay un ganador, ya sea por el resultado del partido o por la ejecución de penales si el encuentro finalizo empatado.

En total se juegan 57 partidos .

Se desea saber

- Equipo ganador del campeonato
- Referee que cobro o adjudico menos penales en un mismo partido
- Cantidad promedio de goles por partido
- Porcentaje que representa los partidos ganados por el equipo campeón sobre el total de partidos realizados

Ejercicio N° 7

Una pizzería cocina 6 tipos de pizza que son repartidas por medio de sus 4 motos a su numerosa clientela en un radio de 20 cuadras a la redonda de su local.

Cuando el pedido es enviado se controla

N° de ticket

Código de pizza

Cantidad

N° de moto

Monto de la venta

Los datos finalizan con el N° de ticket igual a 0.

Se desea saber

- Ticket de mayor valor y que moto llevo ese pedido
- Moto que hizo menos viajes
- Valor promedio de los tickets
- Que porcentaje representa la cantidad de pizzas “A” sobre el total de envíos realizados
- Facturación total del negocio

Ejercicio N° 8

Un administrador de consorcios de edificios atiende a 10 edificios .como todos los edificios fueron realizados por medio de planes de fomento, son todos iguales y tienen cada uno de ellos 50 departamentos de tres ambientes .

Mensualmente se realizan distintas tareas de mantenimiento en estos edificios debiendo ser las mismas pagadas en forma proporcional en partes iguales por los habitantes de cada uno de ellos .

Cada vez que se realiza un arreglo se obtiene la siguiente información

N° de factura
N° de edificio
Código del proveedor
Monto de la factura
Fecha de vencimiento

Estos datos finalizan con N° de factura igual a 0 .

Los proveedores son 5, ascensorista, electricista, pintor, plomero y limpieza.
Estos proveedores son los mismos para todos los edificios.

Se desea saber

- Monto total gastado por cada edificio
- Mayor gasto efectuado, a que edificio y proveedor pertenece
- Valor a pagar en calidad de expensas
- Proveedor que no trabajo en ninguno de los edificios
- Valor promedio de las facturas

Ejercicio N° 9

Ingresar los siguientes campos:
Código de Empleado
Categoría. Puede ser de 1 a 4.
Antigüedad. Es un valor en \$.

El ingreso finaliza cuando se ingresa una categoría 0.

El sueldo básico es según la categoría.

Para categoría 1: \$3000
Para categoría 2: \$2000
Para categoría 3: \$1000

Para categoría 4: \$500

Mostrar por pantalla:

* De cada empleado el Código y su Sueldo.

Al final, una estadística que muestre por pantalla:

* Valor del máximo y mínimo sueldos.

* Total de sueldos por categoría.

* Máximo por categoría

* Cantidad de empleados por categoría

Ejercicio N° 10

Una compañía de transportes de larga distancia, realiza viajes a cuatro destinos del interior del país:

1. Capital Federal (Buenos Aires)
2. Rosario (Santa Fe)
3. Resistencia (Chaco)
4. San Rafael (Mendoza)

Se recopilan al cabo de cada semana los datos que figuran en cada uno de los pasajes:

- a. Número de pasaje
- b. Ciudad de partida.
- c. Ciudad de destino.
- d. Número de coche (dispone de 4 coches).
- e. Precio del pasaje.

El ingreso de datos finaliza con un número de pasaje igual a 0 (cero).

Se pide:

1. Monto total de pasajes (en pesos) vendido en el mes.
2. Cantidad de pasajes que tuvieron como origen la Capital Federal y destino la ciudad de San Rafael.
3. Número de coche que más viajes realizó en la semana.
4. Porcentaje de viajes a Resistencia, respecto del total de viajes realizados.

Ejercicio N° 11

Una empresa comercializadora de máquinas expendedoras automáticas ofrece el servicio de cafetería mediante la gestión de 3 empresas representantes.

Cada vez que un representante necesita reponer stock emite *un pedido* solicitando la cantidad de unidades que necesita, en un formulario donde consta:

- ◆ **Número de pedido**
- ◆ **Número de representante**
- ◆ **Número de producto**
- ◆ **Cantidad de unidades**

Los productos que se comercializa y sus costos son:

1-	café	\$ 1.00-
2-	leche chocolatada	\$ 1.40.-
3-	agua mineral	\$ 0.80.-
4-	gaseosa en lata	\$ 1.00.-

La información termina con número de pedido igual a cero.

Se desea procesar toda la información poseída y luego emitir un informe respondiendo a los siguientes requerimientos:

1. Recaudación total de la empresa.
2. Cantidad de unidades pedidas por producto.
3. N°. de Pedido de máxima cantidad de unidades pedidas en un pedido.
4. Sabiendo que se paga en impuesto el 20% de la recaudación total, cual es dicho valor.
5. Porcentaje en recaudación por representante respecto al total de la empresa.

Ejercicio N° 12

Se ingresan los siguientes datos, correspondientes a los empleados de una empresa:

La información finaliza con N°. de legajo = 0.

- N°. de legajo
- Categoría (A, B ó C)
- Años de antigüedad
- Horas extras trabajadas (cantidad)

La forma de calcular el sueldo bruto es la siguiente:

- Para la categoría A el sueldo básico es de \$ 600
- Para la categoría B el sueldo básico es de \$ 800

- Para la categoría C el sueldo básico es de \$ 1.200

Asimismo se le deberá adicionar el concepto antigüedad, según la siguiente escala:

- Para la categoría A se computará \$ 50 por c/año.
- Para la categoría B se computará \$ 40 por c/año.
- Para la categoría C se computará \$ 30 por c/año.

Para el cálculo definitivo del sueldo bruto deberá adicionarse el valor de las horas extras que se calcularán en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de la hora extra} = (\text{Sueldo básico} + \text{Antigüedad}) / 180$$

Se pide determinar e informar:

- a) El sueldo bruto total para cada empleado.
- b) El sueldo neto para cada empleado, considerando que c/u tiene de descuento por retenciones un 17% sobre el sueldo bruto.
- c) La cantidad total de sueldos netos pagados para cada categoría.
- d) Sueldo neto promedio
- e) Sueldo máximo y a que legajo y categoría pertenece.
- f) Porcentual en cantidad de empleados de c/categoría sobre el total.

Ejercicio N° 13

Una empresa de transporte y logística une Bs.As con 3 destinos empleando una dotación de personal de ventas de solo 6 personas.

1. Rosario (320 km).
2. Córdoba (790 km).
3. Mendoza (1070 km).

Cada vez que se realiza un transporte se emite una carta de porte con la siguiente información:

- Número de destino
- Número de empleado.
- Monto del transporte
- Kilometraje recorrido

El lote de cartas de porte finaliza con el número 0.

Se pide:

1. Elaborar el diagrama de Jackson para el problema.
2. Calcular los kilómetros recorridos por los camiones de la empresa.
3. Cantidad de transportes realizados para cada destino.
4. Monto total vendido por cada empleado
5. Porcentaje que representa lo vendido para cada destino sobre el monto total vendido.

Ejercicio N° 14

Una cadena de farmacias tiene 6 sucursales y vende medicamentos de 3 droguerías. Cada vez que vende un medicamento, se anotan los siguientes datos que terminan con número de factura 0:

- Número de factura.
- Número de sucursal.
- Número de droguería.
- Valor de la venta.

Se pide:

1. Elaborar el diagrama de Jackson para el problema.
2. Venta total para cada droguería.
3. Cantidad de facturas emitidas para cada droguería.
4. Venta total efectuada.
5. Cuál droguería vendió más en dinero.

Ejercicio N° 15

Una editorial vende libros por Internet, los que se clasifican en cinco (5) categorías: :

1. Electrónica
2. Informática
3. Marketing
4. Gestión
5. Publicidad

El último día de cada mes se recopilan los datos sobre las ventas realizadas, de las cuales se conocen:

Código de la venta
Categoría del libro
Código del producto
Precio

En cada transacción se vende sólo un producto. El ingreso de datos finaliza con un número de transacción igual a 0 (cero).

Se pide:

1. Total en pesos vendido en el mes.
2. Código y precio del producto más caro.
3. Porcentaje de libros de Electrónica vendidos en el mes respecto del total
4. Total de ventas de libros de Marketing

Ejercicio N° 16

Una empresa dedicada al comercio exterior realiza operaciones de importación y exportación a 8 regiones del mundo
cada vez que realiza una operación tiene los siguientes datos

número de operación

tipo de operación (1-importación / 2- exportación)

cantidad de artículos

precio FOB unitario

mes

estos datos finalizan con número de operación = 0

dependiendo del tipo de operación y de la región con que se trabaje se deberán abonar impuestos sobre el precio FOB, obteniendo así el precio CIF

N° de región

tipo de operación

impuesto (en porcentaje)

Se desea saber

1. saldo de la balanza comercial de la empresa (importación – exportación)
2. que región compro mas artículos
3. a que región debemos menos dinero, según el saldo (exceptuar los 0)
4. cual fue la operación que más pago en impuestos
5. que mes fue el de mayor cantidad de exportaciones a la región 5

Ejercicio N° 17

Una empresa farmacéutica tiene un local para la venta de sus productos.

Dicho local atiende de 08hs a 13hs y de 14hs a 20hs.

Consta de 3 empleados y un farmacéutico los que atienden al público durante todo el horario seis veces a la semana.

La venta esta centrada sobre sus 8 productos que pertenecen a dos rubros, farmacia y cosmética.

Cada vez que realizan un ticket de venta se registra

N° de ticket

N° de remedio (1,2,3,4,5,6,7 u 8)

N° de rubro (1 o 2)

Cantidad

Valor unitario

N° de vendedor (1,2,3 o 4)

Siendo el empleado 1 el farmacéutico

El ingreso de datos finaliza cuando el N° de ticket es igual a 0

Se desea saber:

1. Facturación total de la empresa.
2. Valor promedio de los tickets.
3. Comisión a cobrar por cada empleado si es igual al 2% del valor de su venta.
4. Si el farmacéutico cobra además un 3% sobre la facturación total, cuánto cobrará?
5. Cuál fue el N° de ticket de mayor valor y quién lo vendió?
6. De qué rubro se vendieron mas cantidad de artículos?

Ejercicio N° 18

Una empresa textil comercializa sus productos por medio de sus 6 sucursales en distintos puntos de la capital federal

Sus productos tienen los siguientes talles y valores

Código de producto	talle	Precio de venta
1	S	50
2	M	50
3	L	55
4	XI	60
5	XXL	60

6	BIG	80
---	-----	----

Cada vez que realiza una venta emite una factura con el siguiente grupo de datos

N° de sucursal

Código de producto

Cantidad vendida

Se desea conocer:

1. Cual factura fue la de mayor valor
2. Cuantas prendas se vendieron del talle S
3. Recaudación de cada sucursal por cada producto
4. Que sucursal vendió mas prendas en total
5. Imprimir ordenado por sucursal, su recaudación total y la cantidad total de prendas vendidas en ella

Ejercicio N° 19

Una empresa arenera tiene 20 barcos que transportan arena a 30 puertos

Se conoce de cada uno de ellos

N° de barco

puerto en que se encuentra

cantidad de carga actual

Cada vez que solicitan un nuevo cargamento envían la siguiente información

N° de pedido

puerto en el cual se necesita

cantidad de Kg. necesarios

Determinar

1. cuantos pedidos pudieron ser satisfechos
2. cuantos barcos hay en el mismo puerto
3. puerto donde no hay ningún barco

Ejercicio N° 20

Un laboratorio recibe muestras para su análisis
cada tipo de muestra posee un varios tipos de análisis

tipo de muestra
tipo de análisis
costo de realización
valor a cobrar

Los tipos de muestra son 40 y a cada una de ellas se le hace a lo sumo 10 tipos de análisis

Cuando recibe una muestra se sabe:

número de muestra
tipo de muestra
tipo de análisis

finaliza con N° de muestra = 0

Se desea saber:

1. muestra en la que se gano mas dinero
2. que tipo de análisis es el menos realizado
3. para cada tipo de muestra cual es el tipo de análisis menos rentable

Ejercicio N° 21

El servicio penitenciario debe albergar los delincuentes según su peligrosidad en distintos pisos

En la sede en estudio se sabe:

N° de piso
grado de peligrosidad
cantidad de lugares libres
costo

Posee 10 pisos con 5 grados de peligrosidad cada uno

Cuando reciben del juzgado las planillas con los nuevos internos deben indicar

1. nombre y juzgado de los que no pueden ser alojados por falta de espacio
2. cual es el nuevo presupuesto que deben solicitar por los reclusos aceptados

3. cual piso es el que tiene más reclusos
4. cual piso es el que necesita mas presupuesto
5. cuantos fueron rechazados por falta de espacio en total

Cada vez que se recibe la planilla se tiene los siguientes datos

N° de recluso
grado de peligrosidad
apellido y nombre
juzgado

los datos finalizan con N° de recluso = 0

Ejercicio N° 22

El servicio penitenciario tiene que albergar a los nuevos reclusos que les envía el juzgado

Se conoce la capacidad del penal por medio de los siguientes datos:

N° de piso
N° de celda
capacidad libre

existen 10 pisos con 40 celdas cada uno

cada vez que recibe un recluso tiene la siguiente información

N° de recluso
apellido y nombre

finaliza el ingreso de datos con N° de ingreso = 0

Se desea saber:

1. cuantos reclusos no pudieron ser alojados por falta de lugar
2. apellido y nombre de los rechazados
3. para cada piso que celda tiene aun disponibilidad
4. piso mas lleno

NOTA : se debe verificar en todo el penal la disponibilidad de lugar y adjudicar ese lugar en el primero que se encuentre, por lo cual dentro del proceso existirá una rutina para buscar este lugar que será hecha por medio de ciclos FOR

Ejercicio N° 23

Un instituto de ingles realiza la inscripción a sus cursos anuales para ello conoce

N° de curso
nivel de ingles
cantidad de lugares libres
cupo máximo
costo

sabe que tiene 20 cursos en 6 niveles distintos cada uno.

cada vez que viene un postulante se le toma un examen para determinar su nivel

se registra pues la inscripción que finaliza con N° de legajo = 0

N° de legajo del alumno
nivel alcanzado

Se desea saber :

1. cuantos alumnos se presentaron en cada nivel
2. porcentaje que representa la capacidad ocupada sobre el cupo máximo de cada curso
3. recaudación final de la inscripción
4. curso mas lleno

Ejercicio N° 24

Una empresa de transporte y logística une Bs.As con 3 destinos empleando una dotación de personal de ventas de solo 6 personas.

1. Rosario (320 km).
2. Córdoba (790 km).
3. Mendoza (1070 km).

Cada vez que se realiza un transporte se emite una carta de porte con la siguiente información:

- Número de destino

- Número de empleado.
- Monto del transporte
- Kilometraje recorrido

El lote de cartas de porte finaliza con el número 0.

Se pide:

1. Elaborar el diagrama de Jackson para el problema.
2. Calcular los kilómetros recorridos por los camiones de la empresa.
3. Cantidad de transportes realizados para cada destino.
4. Monto total vendido por cada empleado
5. Porcentaje que representa lo vendido para cada destino sobre el monto total vendido.

Ejercicio N° 25

Una cadena de farmacias tiene 6 sucursales y vende medicamentos de 3 droguerías. Cada vez que vende un medicamento se anotan los siguientes datos que terminan con número de factura 0:

- Número de factura.
- Número de sucursal.
- Número de droguería.
- Valor de la venta.

Se pide:

1. Venta total para cada droguería.
2. Cantidad de facturas emitidas para cada droguería.
3. Venta total efectuada.
4. Cuál droguería vendió más en dinero.

Ejercicio N° 26

Se ingresan los siguientes datos, correspondientes a los empleados de una empresa:

La información finaliza con N°. de legajo = 0.

- N°. de legajo
- Categoría (A, B ó C)
- Años de antigüedad
- Horas extras trabajadas (cantidad)

La forma de calcular el sueldo bruto es la siguiente:

- Para la categoría A el sueldo básico es de \$ 600
- Para la categoría B el sueldo básico es de \$ 800
- Para la categoría C el sueldo básico es de \$ 1.200

Asimismo se le deberá adicionar el concepto antigüedad, según la siguiente escala:

- Para la categoría A se computará \$ 50 por c/año.
- Para la categoría B se computará \$ 40 por c/año.
- Para la categoría C se computará \$ 30 por c/año.

Para el cálculo definitivo del sueldo bruto deberá adicionarse el valor de las horas extras que se calcularán en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de la hora extra} = (\text{Sueldo básico} + \text{Antigüedad}) / 180$$

Se pide determinar e informar:

1. El sueldo bruto total para cada empleado.
2. El sueldo neto para cada empleado, considerando que c/u tiene de descuento por retenciones un 17% sobre el sueldo bruto.
3. La cantidad total de sueldos netos pagados para cada categoría.
4. Sueldo neto promedio
5. Sueldo máximo y a que legajo y categoría pertenece.
6. Porcentual en cantidad de empleados de c/categoría sobre el total.

Ejercicio N° 27

Una editorial vende libros por Internet, los que se clasifican en cinco (5) categorías :

4. Electrónica
5. Informática
6. Marketing
7. Gestión
8. Publicidad

El último día de cada mes se recopilan los datos sobre las ventas realizadas, de las cuales se conocen:

- a. Código de la venta
- b. Categoría del libro
- c. Código del producto
- d. Precio

En cada transacción se vende sólo un producto. El ingreso de datos finaliza con un número de transacción igual a 0 (cero).

Se pide:

1. Total en pesos vendido en el mes.
2. Código y precio del producto más caro.
3. Porcentaje de libros de Electrónica vendidos en el mes respecto del total
4. Total de ventas de libros de Marketing

Ejercicio N° 28

Una compañía de transportes de larga distancia, realiza viajes a cuatro destinos del interior del país:

2. Capital Federal (Buenos Aires)
3. Rosario (Santa Fe)
4. Resistencia (Chaco)
5. San Rafael (Mendoza)

Se recopilan al cabo de cada semana los datos que figuran en cada uno de los pasajes:

- a. Número de pasaje
- b. Ciudad de partida.
- c. Ciudad de destino.
- d. Número de coche (dispone de 4 coches).
- e. Precio del pasaje.

El ingreso de datos finaliza con un número de pasaje igual a 0 (cero).

Se pide:

1. Monto total de pasajes (en pesos) vendido en el mes.
2. Cantidad de pasajes que tuvieron como origen la Capital Federal y destino la ciudad de San Rafael.
3. Número de coche que más viajes realizó en la semana.
4. Porcentaje de viajes a Resistencia, respecto del total de viajes realizados.

Ejercicio N° 29

Una empresa comercializadora de máquinas expendedoras automáticas ofrece el servicio de cafetería mediante la gestión de 3 empresas representantes.

Cada vez que un representante necesita reponer stock emite *un pedido* solicitando la cantidad de unidades que necesita, en un formulario donde consta:

- ◆ **Número de pedido**
- ◆ **Número de representante**
- ◆ **Número de producto**
- ◆ **Cantidad de unidades**

Los productos que se comercializa y sus costos son:

1-	café	\$ 1.00-
2-	leche chocolateada	\$ 1.40.-
3-	agua mineral	\$ 0.80.-
4-	gaseosa en lata	\$ 1.00.-

La información termina con número de pedido igual a cero.

Se desea procesar toda la información poseída y luego emitir un informe respondiendo a los siguientes requerimientos:

1. Recaudación total de la empresa.
2. Cantidad de unidades pedidas por producto.
3. N°. de Pedido de máxima cantidad de unidades pedidas en un pedido.
4. Sabiendo que se paga en impuesto el 20% de la recaudación total, cual es dicho valor.
5. Porcentaje en recaudación por representante respecto al total de la empresa.

Ejercicio N° 30

Un supermercado tiene dividido a sus productos en 14 sectores que reciben distintos descuentos según el día de la semana .

Todos los productos son facturados por medio de sus 20 cajas que a su vez son atendidas en forma rotativa por 30 empleadas.

Los descuentos se publican una vez a la semana y contienen la siguiente información:

N° de sector (1 al 14)
 Día de la rebaja (1 al 7)
 Porcentaje de descuento

Cada vez que se realiza un ticket se anotan los siguientes datos, que finalizan con sector igual a 0 .

Sector (1 al 14)
 Día (1 al 7)
 Caja (1 al 20)

Empleada (1 al 30)
Monto del ticket sin descuento

Se desea saber:

- Recaudación de cada caja en cada día
- Sector del que se emitieron mas tickets
- Que empleada emitió menos tickets y en cual caja
- Día de mayor recaudación
- Porcentaje de lo recaudado por cada sector sobre el total (aplicado el descuento)

Se pueden bajar ejercicios para practicar, como así también ejercicios resueltos con menú y funciones, de la página de la facultad de Tecnología Informática de la UAI:

www.uai.edu.ar

Opción: - FALCULTADES

/Tecnología Informática

/Material de cátedra para docentes y alumnos

Bibliografía consultada

Programación en C, Metodología, algoritmos y estructuras de datos, Aguilar – Martínez, Mc Grau Hill

C con ejemplos, Perry, Prentice May.

Manual de programación Estructurada, Ing R. Brizuela, UAI, 1998.