Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ciencias

Escuela Profesional de Ciencia de la Computación

Seguridad informática

**Práctica Dirigida III**

**BIC01 Ciclo: 2022-I  Fecha:20/04/2022**

**Profesor: Sidney Valer Quispe**

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que calcule e imprima la suma de los N primeros números naturales. Dato: N (variable de tipo entero).
2. Se tienen las calificaciones de un grupo de alumnos que presentaron un examen. El profesor desea obtener el promedio de estas calificaciones. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo para resolver lo planteado anteriormente.

Datos: CALi, CAL2, CAL3, . . ., -1

Donde:

CALi es una variable de tipo real que representa la calificación del alumno i. El fin de datos está dado por -1.

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo con los siguientes datos N números enteros, determine cuántos de ellos son pares y cuántos impares.

Datos: N, NUMi, NUM2, . .., NUMN

Donde:

* N es una variable de tipo entero que representa el número de enteros que se ingresan.
* NUMi es una variable de tipo entero que representa el número i que se ingresa (1 < i < N).

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo para obtener la tabla de multiplicar de un número entero K, comenzando desde 1.

Dato: K (variable de tipo entero que representa el número entero del cual queremos obtener la tabla de multiplicar).

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que lea un número entero N y calcule el resultado de la siguiente serie:

Datos: N (variable de tipo entero que representa el número de términos de la serie).

1. Dado el sueldo de N trabajadores, considere un aumento del 15% a cada uno de ellos si su sueldo es inferior a $800. Imprima el sueldo con el aumento incorporado (si corresponde). Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo.

Datos: N, SUEi, SUE2, .. SUEn

Donde:

* N es una variable de tipo entero que representa el número de empleados de la empresa.
* SUEi es una variable de tipo real que representa el sueldo del trabajador i (1 < i < N).

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que lea 100 números naturales y cuente cuántos de ellos son positivos, negativos o nulos.

Datos:

* NUMi, NUM2, .. . , NUMn (variable de tipo entero que representa al número natural i, 1 < i < N).

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que calcule la suma de los números pares comprendidos entre M y N.
2. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que calcule e imprima la productoria de los N primeros números naturales.

Dato: N (variable de tipo entero).

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo con los siguientes datos peso, la altura y el sexo de N personas que pertenecen a un distrito, obtenga tanto el promedio del peso como de la altura de esta población.

Datos: N, PESi, ALTi, SEXi, PES2, ALT2, SEX2, . . ., PESn, ALTn, SEXn

Donde:

* N es una variable de tipo entero que representa el número de personas que se considerarán en la muestra.
* PES¡ es una variable de tipo real que representa el peso de la persona i (1 <i<i< i < N).
* ALT¡ es una variable de tipo real que representa la altura de la persona i (1 <i< i < N).
* SEX¡ es una variable de tipo entero que expresa el sexo de la persona i. Se ingresa 0 si es hombre y 1 si es mujer (1 < i < N).

1. Resuelva el problema anterior, pero considere además el promedio de la altura y del peso en función del sexo. Es decir, nos interesa obtener el promedio de la altura y peso tanto de la población femenina como de la masculina.

Datos: N, PESi, ALTi, SEXi, PES2, ALT2, SEX2.... PESn, ALTn, SEXn

1. Se tienen las calificaciones de un grupo de alumnos que presentaron un examen de computación. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que calcule e imprima cuántas calificaciones hay en cada uno de los siguientes rangos:

* 0 . . . 3.99
* 4 . . . 5.99
* 6 . . . 7.99
* 8 ... 10

Datos: CALi, CAL2, . .., -1

Donde: CAL¡ es una variable de tipo real que representa la calificación del alumno i. El fin de datos está dado por -1.

1. Una persona invierte en un banco un cierto capital y quiere saber cuánto obtendrá al cabo de cierto tiempo, si el dinero se colocó a una determinada tasa de interés mensual. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo correspondiente.

Datos: MESES, CAPINI, TASAi, TASA2, . . TASA meses

Donde:

* MESES es una variable de tipo entero que representa el número de meses al que se colocará la inversión.
* CAPINI es una variable de tipo real que representa el capital inicial que se invertirá.
* TASA¡ es una variable de tipo real que significa la tasa de interés del mes i (1 < i < MESES ).

1. Construya un algoritmo, un diagrama de flujo que imprima todos los números de la secuencia FIBONACCI, mientras que el número no exceda de 50 000.

La impresión debe ser de esta forma:

1. Escriba un algoritmo, un diagrama de flujo que reciba como entrada 24 números reales que representan las temperaturas del exterior en un período de 24 horas. Encuentre la temperatura media, asi como la más alta y más baja del día.

Datos: TEMPi, TEMP2, .. . TEM24

Donde: TEMP¡ es una variable de tipo real que representa la temperatura de la hora i que se ingresa (1 < i < 24).

1. Dado N valores de Y, haga un diagrama de flujo para calcular el resultado de la siguiente

Para cualquier otro valor de Y

Datos: N, Yi, Y2, . . . Yn

Donde: N es una variable de tipo entero que representa el número de Y que se ingresarán. Xi es una variable de tipo real que representa el valor de la i-ésima X, que se ingresa (1 < i < N). Resultados: Imprima lo siguiente. Yl, Xi Y2.

1. En una universidad se necesita obtener una lista de los alumnos de las Facultades Economía, Administración, Contabilidad e Ciencias en Computación para incluirlos en un proyecto. Las condiciones que debe cumplir de los candidatos para entrar Proyecto, varían de facultad en facultad y se presentan a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| **Facultad** | **Condición** |
| Economía | Semestre > 5 y Promedio > 8 .5 |
| Administración | Semestre > 6 y Promedio > 8 .8 |
| Contabilidad | Semestre > 6 y Promedio > 8 .5 |
| Computación | Semestre > 6 y Promedio > 8 . 8 |

Por cada uno de los N alumnos de la universidad se ingresa su matrícula, carrera en la que está inscrito, semestre que cursa y promedio general hasta el momento. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo para calcular lo solicitado anteriormente.

Datos: N, MATi, CARRi, SEMi, PROi....... MATn, CARRn, SEMn, PROn

Donde:

N es una variable de tipo entero que representa el número de alumnos de la universidad.

MAT¡ es una variable de tipo entero que representa la matrícula del alumno i (1 < i < N).

CARR¡ es una variable de tipo entero que representa la carrera en la que está inscrito el alumno i (1 < i < N). La carrera se ingresa teniendo en cuenta lo siguiente:

1 : “ ECONOMIA ”

2 : “ ADMINISTRACION ”

3 : “ CONTABILIDAD ”

4 : “ INGENIERIA EN COMPUTACION ”

SEM¡ es una variable de tipo entero que representa el semestre que cursa el alumno i (1 < i < N).

PRO¡ es una variable de tipo real que significa el promedio del alumno i (1 < i < N ) .

1. En una escuela en la que se tienen registros con las características físicas de los alumnos, se desea conocer la lista de los alumnos con aptitudes para practicar básquet. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que obtenga lo siguiente:
2. Lista de alumnas con aptitudes físicas para jugar al básquet.

Requerimientos : ALTURA > 1. 73 y 50 < PESO < 90.

1. Porcentaje de alumnas con estas aptitudes de la población estudiantil femenina.
2. Lista de alumnos con aptitudes físicas para jugar al básquet.

Requerimientos : ALTURA > 1.83 y 73 < PESO < 110. es una variable de tipo entero que representa la matrícula del alumno i (1 < i < 35). es una variable de tipo real que representa la calificación j del alumno i (1 < j < 5,1 < i < 35).

1. Porcentaje de alumnos con estas aptitudes de la población estudiantil masculina.

Por cada alumno se ingresa su NOMBRE, SEXO, EDAD, PESO y ALTURA.

Datos: NOMi, SEXi, EDADi, PESOi, ALTi.

Donde:

* NOMi es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el NOMBRE del alumno i.
* SEX¡ es una variable de tipo caracter que expresa el SEXO del alumno i. Se ingresa “ F ” para mujer y “ M ” para hombre.
* EDADi es una variable de tipo entero que representa la EDAD del alumno i.
* PESOi es una variable de tipo entero que representa el PESO del alumno i.
* ALTi es una variable de tipo real que representa la ALTURA del alumno i.

1. En una universidad con un número determinado de alumnos se desea obtener el porcentaje y promedio de la población femenina, el porcentaje y promedio de la población masculina y el promedio general. Por cada alumno se ingresa MATRICULA, SEXO, SEMESTRE y PROMEDIO. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo para calcular lo solicitado anteriormente.

Datos: N, MATi, SEXi, SEMi, PROi,. . ., MATn, SEXn, SEMn, PROn

Donde:

* N es una variable de tipo entero que representa el número de alumnos.
* MAT¡ es una variable de tipo entero que representa la matrícula del alumno i (1 < i < N). SEXj es una variable de tipo entero que representa el sexo del alumno i (1 < i < N). Se ingresa 0 si es mujer y 1 si es hombre.
* SEM¡ es una variable de tipo entero que expresa el semestre del alumno i (1 <i< i < N).

1. Dados los datos del problema anterior, Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo para calcular lo siguiente:
2. Matrícula y mayor promedio de la población femenina.
3. Matrícula y mayor promedio de la población masculina.
4. Promedios de los alumnos del 1er, 3er, 5to. y 7mo. semestre.

Datos: N, MATi, SEXi, SEMi, PROi, .. ., MATn, SEXn, SEMn, PROn

1. En una empresa con N empleados se necesita obtener cierta información. Por cada empleado se ingresan los siguientes datos: CLAVE, EDAD, SEXO y SUELDO. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo para calcular e imprimir lo siguiente:
2. Número de hombres.
3. Número de mujeres.
4. Número de mujeres que ganen más de $20,000.
5. Número de hombres menores de 40 años que ganan menos de $40,000.
6. Número de empleados mayores de 50 años.

Datos: N, CLAVEi, EDADi, SEXOi, SUELDOi,...,CLAVEn, EDADn, SEXOn, SUELDOn

Donde: N es una variable de tipo entero que representa el número de empleados de la empresa.

* CLAVEj es una variable de tipo entero que representa la clave del empleado i (1 < i < N).
* EDADi es una variable de tipo entero que representa la edad del empleado i (1 < i < N).
* SEXO¡ es una variable de tipo entero que representa el sexo del empleado i (1 < i < N). Se considera 1 si es hombre y 0 si es mujer.
* SUELDOi es una variable de tipo real que representa el sueldo del empleado i (1 < i < N).

1. La UNICEF desea obtener información estadística sobre los orfanatorios ubicados dentro del distrito y sobre los niños huérfanos internados en esos orfanatorios. Por cada niño se ingresa la siguiente información: nombre del huérfano, sexo, edad, nombre del orfanatorio y Estado de la República al que pertenece dicho orfanatorio. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo para calcular lo siguiente:

Porcentaje de huérfanos del distrito, respecto al total del país.

a) Número de huérfanos en cada grupo.

b) Los grupos se definen con base en la edad, teniendo en cuenta lo siguiente:

* Grupo 1 : Edad menor a 1 año.
* Grupo 2 : Edad comprendida entre 1 y 3 años (inclusive).
* Grupo3 : Edad comprendida entre 4 y 6 años (inclusive).
* Grupo4 : Edad mayor de 6 años.

c) Establecer el grupo que tiene la mayor cantidad de huérfanos.

Nota: Considere que el número de huérfanos en cada grupo es diferente

Datos: N, NOMi, SEXi, EDADi, NORFi, ESTi, ... , NOMn, SEXn, EDADn, NORFn, ESTn Donde:

* N es una variable de tipo entero que representa el número de niños en los orfanatorios.
* NOM¡ es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el nombre del niño i (1 < i < N).
* SEX¡ es una variable de tipo entero que representa el sexo del huérfano i. Toma valor de 1 si es hombre y de 0 si es mujer (1 < i < N).
* NORF¡ es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el nombre del orfanatorio donde se encuentra el huérfano i (1 < i < N).
* ESTi es una variable de tipo cadena de caracteres que representa el nombre del Estado de la República donde se encuentra el orfanatorio en que vive el huérfano i (1 < i < N).

1. Es posible demostrar que la suma de un número “suficiente” de términos de la serie:

Es un número considerablemente cercano a SEN(X), y que la diferencia entre SEN(X) y la suma antes mencionada se vuelve menor conforme se toman más y más términos. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo tal que dada una X cualquiera calcule el SEN(X) utilizando la serie anterior, de tal modo que la diferencia entre la serie y un nuevo término sea menor o igual a 0.01. Imprima el número de términos requerido para obtener esta precisión.

Dato: X (variable de tipo entero que representa el número que se ingresa).

1. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que obtenga e imprima todos los números “Primos Gemelos” comprendidos entre A y B (enteros positivos). Los primos gemelos son parejas de números primos con una diferencia entre sí de exactamente dos. Ejemplo: 3 y 5 son primos gemelos.

Datos: A, B (variables de tipo entero que representa los números enteros positivos que se ingresan. A tiene que ser menor que B).

1. Una empresa automotriz necesita manejar los montos de ventas de sus N sucursales, en los últimos 14 años. Realizar un algoritmo, un diagrama de flujo que calcule lo siguiente:

a) Sucursal que más ha vendido en cada año.

b) Promedio de ventas por año.

c) Año con mayor promedio de ventas.

d) Ventas totales de la empresa (Considerando las N sucursales durante los 14 años). Datos: N, Ventai.i, Ventai,2,...,Ventai,N Venta2,i, Venta2,2, ...,Venta2,N Venta 14,1 , Ventai4,2,...Ventai4,N N es una variable de tipo entero que representa el número de sucursales de la empresa (1 < N < 50).

Donde:

VENTAij es una variable de tipo real que representa el monto de ventas en el año i, de la sucursal j (1 < i < 14,1 < j < N).

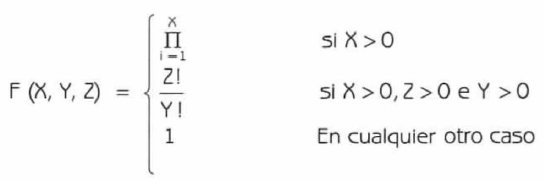
1. El máximo común divisor (MCD) entre dos números es el natural más grande que divide a ambos. . Realizar un algoritmo, un diagrama que calcule el máximo común divisor (MCD) de dos números naturales A y B. Datos: A y B (variables de tipo entero que representan los números para calcular el MCD).
2. Realizar un algoritmo, un diagrama flujo que imprima todos los pares de m y n que cumplan con la siguiente condición:

Nota: m y n sólo pueden ser enteros positivos.

1. Realizar un algoritmo, un diagrama flujo que imprima todos los valores de X, Y y Z que satisfacen la siguiente expresión.

Nota: x, y y z sólo pueden ser enteros positivos.

1. Realizar un algoritmo, un diagrama flujo que calcule F(X,Y,Z) para cada uno de los datos que se proporcionan.



Datos: K, Xi, Y i, Zi, X2, Y 2, Z2 Xk, Yk, Zr

Donde:

K es una variable de tipo entero que representa el número de veces que se calculará la función.

X, Y, y Z son variables de tipo entero que representan los datos que se ingresan.