

## Enunciados de los ejercicios resueltos en PSeInt

### Contenido

<b>SECUENCIAL .....</b>	<b>5</b>
Cociente y residuo.....	5
Datos personales.....	5
Operaciones combinadas.....	5
Salario y descuentos.....	5
Tabla de posición numérica .....	5
<b>SI SIMPLE .....</b>	<b>6</b>
<b>SI DOBLE .....</b>	<b>7</b>
Categorías para postulantes.....	7
Selección de método de inversión .....	7
Sueldo y horas extras .....	7
Venta al por mayor.....	7
<b>SI ANIDADO.....</b>	<b>8</b>
Aumento de sueldo .....	8
Calculo de precios, destino y pasajes.....	8
Descuento para sueldos.....	8
Descuento para productos.....	8
Empleados, tiempo de servicio y gratificación.....	9
Función a trozos .....	9
Horas extras, bonificación y AFP de un empleado.....	9
Servicio militar.....	10
Tarifas para distancias dadas .....	10
<b>SEGUN .....</b>	<b>11</b>
Categoría de empleados, descuento y sueldo .....	11
Clasificación de socios .....	11
Descuento según membresía.....	11
Pago de helado y descuento .....	11
Registro en la universidad.....	12
Seguro de sepelio .....	12
Tarifas según categorías.....	12
<b>ESTRUCTURA REPETITIVA PARA.....</b>	<b>13</b>
Alumnos por grado, edad promedio y porcentaje.....	13
Alumnos por turnos, promedio y mayor.....	13

Área de 8 triángulos .....	13
Cantidad de pares entre dos números.....	13
Categoría de empleados según salario .....	13
Categoría de empleados según salario 2 .....	13
Centro poblado .....	13
Conteo de vehículos y pasajeros por tipo de auto.....	14
Descomposición de un número e imprimirlo.....	14
Encuestas, la edad menor y promedios .....	14
Horas Extras .....	14
Impuesto al salario .....	14
MCM y MCD .....	15
Nota mayor o menor a 11 .....	15
Número perfecto.....	15
Números, pares e impares, promedios.....	15
Pago de trabajadores .....	15
Personas según su edad y promedios .....	15
Personas, promedios y porcentajes .....	15
Primos aleatorios y divisores.....	16
Promedio de números positivos y negativos .....	16
Promedios mensuales de lluvias, menor y mayor.....	16
Registro de una familia por edad y peso.....	16
Salario a recibir por empleado .....	16
Salario en un tiempo N.....	16
Serie con fracciones .....	16
Serie y factorial.....	16
Suma de números pares.....	17
<b>ESTRUCTURA REPETITIVA MIENTRAS .....</b>	<b>18</b>
Actualización del registro de socios .....	18
Calcular potencias .....	18
Centro meteorológico 3 regiones .....	18
Centro poblado, promedio, mayor y menor .....	18
Código de empleado .....	18
Descomposición de números, pares e impares .....	18
Factorial.....	18
Fibonacci .....	19
Peaje por tipo de vehículo.....	19

Promedio y barra de notas.....	19
Promedio y porcentajes en notas .....	19
Registro meteorológico .....	19
Serie de 75 fracciones y suma .....	19
Suma de los múltiplos de 3 y 7.....	19
Supermercado y descuentos .....	20
Tiempos de viajes de un UBER .....	20
Tienda de hamburguesas .....	20
<b>ESTRUCTURA REPETITIVA REPETIR.....</b>	<b>21</b>
Asistentes fiesta, promedios, más joven.....	21
Calcular salario, mayor y menor.....	21
Censo en educación .....	21
Compras con descuento.....	21
Conteo de atletas según su sexo y edad .....	21
Conteo de personas según su sexo .....	21
Descomposición de numero, pares e impares .....	22
Encuesta edad, sexo y grado.....	22
Lanzar un dado .....	22
Licencias de software .....	22
Licencias de software 2 .....	22
Serie de 40 términos .....	23
Sistema decimal a octal.....	23
Teatro con descuento según edad .....	23
Tienda de chocolates.....	23
Venta de postres .....	24
<b>EJERCICIOS RETO .....</b>	<b>25</b>
Cajero automático.....	25
Cajero y pago de servicios.....	25
Cantidad de capicúas de N cifras .....	25
Multiplicación del 11.....	25
Operaciones bancarias .....	25
Pedidos de tarjetas electrónicas .....	26
<b>PRUEBAS DE ESCRITORIO.....</b>	<b>27</b>
Estructura repetitiva Mientras .....	27
Estructura repetitiva Mientras y Para .....	27
Estructura repetitiva Mientras 2 .....	28

Estructura repetitiva Mientras 3 .....	28
Estructura repetitiva Para .....	29

## SECUENCIAL

### ***Cociente y residuo***

Diseñe un algoritmo que muestre el cociente y el resto de una división

### ***Datos personales***

Diseñe un algoritmo que permita leer y mostrar los datos de una persona: nombre y apellidos, edad, peso y sexo.

### ***Operaciones combinadas***

Diseñe un algoritmo que permita obtener un número al azar entre 0 y 5, luego a ese número sumarle 3, multiplicar por 4, elevarlo al cubo, dividirlo entre 6 y sacarle la raíz cuadrada.

### ***Salario y descuentos***

Diseñe un pseudocódigo que permita calcular el salario final de un trabajador según las horas trabajadas, considerando que se le hace un descuento por seguro del 10 % de su pago.

### ***Tabla de posición numérica***

Diseñe un algoritmo que permita separar un número de 3 cifras en unidades, decenas y centenas.

## SI SIMPLE

## SI DOBLE

### ***Categorías para postulantes***

En una oficina de empleos categorizan a los postulantes en función del sexo y de la edad de acuerdo con lo siguiente:

- Si la persona es de sexo femenino: categoría FA si tiene menos de 23 años y FB, en caso contrario.
- Si la persona es de sexo masculino: categoría MA si tiene menos de 25 años y MB, en caso contrario.

Dado el sexo y la edad de un postulante, diseñe un programa que determine su categoría.

### ***Selección de método de inversión***

Una empresa quiere hacer una compra de varias piezas de la misma clase a una fábrica. La empresa, dependiendo del monto total de la compra, decidirá qué hacer para pagar al fabricante.

#### ***PRIMER METODO***

Si el monto total de la compra excede de \$500.000 la empresa tendrá la capacidad de invertir de su propio dinero un 55% del monto de la compra, pedir prestado al banco un 30% y el resto lo pagará solicitando un crédito al fabricante.

#### ***SEGUNDO METODO***

Si el monto total de la compra no excede de \$500 000 la empresa tendrá capacidad de invertir de su propio dinero un 70% y el restante 30% lo pagará solicitando crédito al fabricante.

El fabricante cobra por concepto de intereses un 20% sobre la cantidad que se le pague a crédito.

Hacer un algoritmo que determine cómo se pagaría una compra determinada.

### ***Sueldo y horas extras***

Realizar un algoritmo que permita ayudar a un trabajador a saber cuál será su sueldo semanal. Se sabe que, si trabaja 40 horas o menos, se le pagará s/.20 por hora, pero si trabaja más de 40 horas entonces las horas extras se le pagaran a s/.25 por hora.

### ***Venta al por mayor***

Una tienda ha puesto en oferta la venta al por mayor de cierto producto, ofreciendo un descuento del 15% por la compra de más de 3 docenas y 10% en caso contrario. Diseñe un algoritmo que determine el monto de la compra, el monto del descuento y el monto a pagar.

## SI ANIDADO

### ***Aumento de sueldo***

En una empresa, los salarios van a aumentar en base al contrato actual del trabajador:

Contrato	Aumento %
De 0 a 1500 soles	20
De 1501 a 3000 soles	10
De 3001 a 6000 soles	5
De 6001 a más	0

Además, el trabajador recibirá una bonificación especial de acuerdo a su condición civil.

Estado Civil	Bonificación
Soltero	100.00
Casado	150.00

Se pide mostrar cuanto es la bonificación del trabajador y cuál es su sueldo neto

### ***Calculo de precios, destino y pasajes***

Un cliente puede comprar uno o varios pasajes por avión para una ciudad, los precios por cada pasaje se indican:

Destino	Precio (S/.)
Francia	584.00
Italia	739.70
Grecia	927.40
España	485.50

La Agencia de Viajes realiza ofertas de acuerdo a la cantidad de pasajes que se compra, de acuerdo al siguiente cuadro:

Cantidad de pasajes	Descuento (%)
Menos de 5 pasajes	5
Entre 5 y 10 pasajes	10
Más de 10 pasajes	15

Los porcentajes de descuento se aplican sobre el precio del pasaje

Diseñe un pseudocódigo que realice: el precio final, el importe del descuento y el total que tiene que pagar el cliente

### ***Descuento para sueldos***

A un trabajador le descuentan de su sueldo el 10% si su sueldo es menor o igual a 1000, por encima de 1000 hasta 2000 el 5% del adicional, y por encima de 2000 el 3% del adicional. Calcular el descuento y sueldo neto que recibe el trabajador dado un sueldo.

### ***Descuento para productos***

A un trabajador le descuentan de su sueldo el 10% si su sueldo es menor o igual a 1000, por encima de 1000 hasta 2000 el 5% del adicional, y por encima de 2000 el 3% del adicional. Calcular el descuento y sueldo neto que recibe el trabajador dado un sueldo.



### **Empleados, tiempo de servicio y gratificación**

Una empresa les asigna a sus empleados un sueldo mensual de acuerdo a su condición de trabajo, un empleado contratado (EC) recibe al mes S/.1800.00 y un empleado estable (EE) recibe S/.2500.00. Todos los empleados reciben un pago de gratificación en los meses de julio y diciembre. La gratificación varía de acuerdo a los años de servicios del empleado, como se muestra en el siguiente cuadro:

Años de Servicios	% de Gratificación
0 a 5	60 %
6 a 10	80 %
11 a más	100 %

Por ejemplo, un empleado que tiene 8 años de servicio recibe el 80% de su sueldo mensual. Además, a todos los empleados se les descuenta el 9% de sus ingresos (sueldo mensual y gratificación) por concepto de AFP.

Desarrollar el algoritmo que permita calcular el sueldo neto a recibir por un empleado, correspondiente a un mes determinado.

- Calculo del sueldo mensual. (2 puntos)
- Calculo de la gratificación. (3 puntos)
- Calculo del sueldo neto mensual de un empleado (2 puntos)

### **Función a trozos**

Construya un pseudocódigo, que permita calcular el valor de  $f(x)$  según la siguiente expresión:

$$f(x) = \begin{cases} Y^3 & \text{Si } (Y \bmod 4) = 0 \\ (Y^2 - 14) / Y^3 & \text{Si } (Y \bmod 4) = 1 \\ Y^3 + 5 & \text{Si } (Y \bmod 4) = 2 \\ & \text{Si } (Y \bmod 4) = 3 \end{cases}$$

### **Horas extras, bonificación y AFP de un empleado**

Desarrolle un algoritmo que le permita calcular el sueldo neto semanal de un trabajador, sabiendo que el costo por hora normal y hora extra se determina de acuerdo a la siguiente tabla:

Categoría del empleado	Hora Normal (S/.)	Hora Extra (S/.)
A	10	15
B	15	20
C	20	25
D	30	40

Se consideran horas normales las 40 primeras horas y horas extras el excedente de las horas totales trabajadas durante la semana), así mismo, si tiene hijos le corresponde una asignación familiar de S/. 93 soles, y, además, se le otorga una bonificación adicional de acuerdo a la siguiente tabla:

<b>Horas Trabajadas</b>	<b>Bonificación (S/.)</b>
Menos de 40	0
Entre 40 y 60	100
Más de 60	200

Los porcentajes de descuentos por AFP son los siguientes (considérese que existe una única AFP):

<b>Concepto</b>	<b>Descuento (%)</b>
AFP Fondo	1
AFP Comisión	1.5
AFP Seguro	0.5

Estos descuentos se aplican sobre el importe del sueldo bruto calculado.

### ***Servicio militar***

Una persona es apta para prestar el servicio militar obligatorio cuando: es mayor de 18 años, menor de 25 años, y género masculino. Realizar un algoritmo que permita determinar si una persona es apta o no para prestar el servicio militar.

### ***Tarifas para distancias dadas***

Una compañía de alquiler de autos emite la factura de sus clientes teniendo en cuenta la distancia recorrida, si la distancia no rebasa los 300 km., se cobra una tarifa fija de S/250, si la distancia recorrida es mayor a 300 km. y hasta 1000 km. se cobra la tarifa fija más el exceso de kilómetros a razón de S/ 30 por km. y si la distancia recorrida es mayor a 1000 km., la compañía cobra la tarifa fija más los kilómetros recorridos entre 300 hasta 1000 a razón de S/ 30, más S/.20 por Kilómetro de exceso en distancias mayores de 1000 km. Calcular el monto que pagará un cliente.

## SEGUN

### ***Categoría de empleados, descuento y sueldo***

Una fábrica paga a sus trabajadores de acuerdo a los días trabajados y su condición laboral (Empleado/O-Obrero), cada uno tiene un pago mensual (30 días)

El trabajador puede faltar, lo que genera un descuento del total a cobrar. El descuento se realiza de acuerdo a los días de falta (se le descuenta el importe de un día por día faltado) y además le penalizan con un descuento adicional que se calcula de acuerdo a los días de falta y a su condición laboral, como se muestra en el siguiente cuadro

Días de Falta	% de Descuento Empleado	% de Descuento Obrero
1 a 5	2	1
6 a 10	6	5
11 a más	10	9

El pago neto es el pago mensual menos sus descuentos

- Calcular el descuento de un trabajador
- Calcular el pago neto
- Mostrar: pago mensual, descuentos Faltas, descuento Adicional, pago Neto

### ***Clasificación de socios***

Un club social a clasificado a sus socios en 3 categorías, como se muestra en el siguiente cuadro:

Categoría	Cant. Boletos	Pago mensual (S/.)	Descuento (%)
A	25	200	4
B	20	150	3
C	15	100	2

Dicho club realiza mensualmente un tipo de evento (rifas, almuerzos, etc.), de esta manera, un socio está obligado a vender la cantidad de boletos que se indican en el cuadro anterior, pero si un socio vende más de los boletos indicados, se le descuenta en el pago mensual la suma de S/.2.00 por cada boleto vendido. Además, si el socio tiene más de 55 años recibe un porcentaje de descuento de su pago mensual. Calcular el monto total que paga un socio en un mes.

### ***Descuento según membresía***

Hacer un algoritmo para un modo de transporte que da un descuento por el uso de la aplicación con membresía dependiendo de su tipo, sólo existen tres tipos de membresía: Tipo A con 10% de descuento. Tipo B con 15% de descuento. Tipo C con 20% de descuento.

### ***Pago de helado y descuento***

Realiza un algoritmo y que te calcule el importe de pago según el tipo de helado, dado en la tabla el tipo de helado y el descuento otorgado.

Tipo de Helado	Descuento
Cucuruchos	10 %
Granizado	15 %
Copa Alaska	20 %

### **Registro en la universidad**

Diseñe un algoritmo que ingrese los datos del ingresante de una universidad: código del alumno, apellido y nombres, edad, peso, talla, sexo, costo por crédito del curso, cantidad de crédito. Especialidades en la que estudia (puede ser Ingeniería, Gestión y Negocios, Humanidades o Ciencias de la Salud). Ingeniería tiene laboratorio (costo del laboratorio, cantidad de laboratorio), Ciencias de la Salud tiene equipos (costo del equipo y cantidad de equipos), Humanidades hace compra de libros (costo del libro y cantidades).

Se pide calcular e mostrar el importe a pagar y los datos del estudiante.

### **Seguro de sepelio**

Una compañía de seguros ofrece a sus clientes cuatro tipos de seguro de sepelio:

<b>Tipo</b>	<b>Máximo número de personas</b>	<b>Pago mensual (S/.)</b>
A	8	40
B	6	30
C	4	20
D	2	10

Si el cliente asegura a más personas de la indicadas en el cuadro anterior tendrá que pagar S/.8.00 mensuales por cada persona adicional si es que el seguro es de tipo A o B, y S/.5.00 mensuales por cada persona adicional si es que el seguro es de tipo C o D. Calcular el monto anual que tiene que pagar un determinado cliente.

### **Tarifas según categorías**

Calcular el pago de un obrero que trabaja a destajo. El pago que recibe el obrero por cada unidad producida depende de su categoría y del tipo de producto que produce, como se muestra en el siguiente cuadro:

<b>Categoría</b>	<b>Tarifa (S/. por unidad)</b>	
	<b>Tejas</b>	<b>Losetas</b>
A	2.50	2.00
B	2.00	1.50
C	1.50	1.00

Así mismo, el obrero recibe una bonificación especial de acuerdo a la cantidad que produce:

<b>Unidades Producidas</b>	<b>Bonificación (%)</b>
1 - 250	0.00
251 - 500	50.00
501 - 1000	100.00
1001 - más	150.00

Además del total de ingresos se descuenta 75% por seguro.

## ESTRUCTURA REPETITIVA PARA

### ***Alumnos por grado, edad promedio y porcentaje***

Se ha seleccionado N números de personas para realizar una encuesta en un proceso repetitivo se ingresa el grado de instrucción (Primaria, Secundaria) y la edad de cada persona. Calcular:

- Edad promedio de las personas con Instrucción Secundaria.
- Porcentaje de personas con instrucción Primaria.
- Identificar la edad más alta

### ***Alumnos por turnos, promedio y mayor***

Se cuenta con la siguiente información:

- Las edades de 50 estudiantes del turno mañana.
- Las edades de 60 estudiantes del turno tarde.
- Las edades de 110 estudiantes del turno noche.

Las edades de cada estudiante deben ingresarse por teclado.

- Obtener el promedio de las edades de cada turno (tres promedios)
- Imprimir dichos promedios (promedio de cada turno)
- Mostrar por pantalla un mensaje que indique cuál de los tres turnos tiene un promedio mayor.

### ***Área de 8 triángulos***

Escribe un algoritmo que lea la base y la altura de 8 triángulos e imprima la mayor área

### ***Cantidad de pares entre dos números***

Diseñe un algoritmo que muestre y determine la cantidad de números pares comprendidos entre dos números enteros. Ejemplo: A y B:  $A \leq \#PARES \leq B$ .

### ***Categoría de empleados según salario***

Hacer un programa que calcule el sueldo mensual de N empleados de una empresa. Se ingresa el nombre, pago diario y número de días trabajados. También se pide:

- El monto total de sueldos de todos los empleados.
- El número de empleados que ganan entre 2500 y 3500.
- El número de empleados que ganan menos de 1000 o más de 4000.

### ***Categoría de empleados según salario 2***

Hacer un programa que calcule el sueldo mensual de N empleados de una empresa. Se debe ingresar de cada empleado el nombre, el pago por día y el número de días trabajados. Se pide:

- Monto total de sueldos de todos los empleados.
- El número de empleados que ganan entre 2500 y 3500.
- El número de empleados que ganan menos de 2500 o más de 3500.
- El sueldo y nombre del empleado que gana menos de todos

### ***Centro poblado***

En un centro poblado se tiene una cantidad "n" de pobladores y se desea llevar un control de sus edades para gestionar los servicios de salud. Se desea calcular:

- La sumatoria total de todas las edades
- La edad mayor, menor y promedio

- c) La sumatoria de las edades pares e impares
- d) La cantidad de edades pares e impares
- e) La cantidad de habitantes cuya edad esta entre 18 y 28

### **Conteo de vehículos y pasajeros por tipo de auto**

En un peaje se desea saber cuántos vehículos de cada tipo pasaron por el peaje y la cantidad total de pasajeros por tipo de vehículo. Los tipos de vehículos a considerar son: automóvil, camión, camioneta, ómnibus y otros.

### **Descomposición de un número e imprimirlo**

Elaborar un algoritmo que permita mostrar la siguiente salida de datos:

```
123456789
12345678
1234567
123456
12345
1234
123
12
1
```

### **Encuestas, la edad menor y promedios**

Se está realizando una encuesta de productos, se ha encuestado a N personas y se va a registrar la información del 80% de las personas encuestadas. Usando un proceso repetitivo, ingresar el grado de instrucción (IP- Instrucción Primaria, IS- Instrucción Secundaria, SS- Educación Superior) y la edad de cada persona. Desarrollar el algoritmo que permita que muestre lo siguiente:

- a) La cantidad de personas a registrar (1 punto)
- b) La menor edad. (2 puntos)
- c) Promedio de edades de Personas con instrucción Primaria. (2 puntos)
- d) Promedio de edades de Personas con Educación Superior. (2 puntos)

### **Horas Extras**

Determinar la cantidad semanal de dinero que recibirá cada uno de los n obreros de una empresa. Se sabe que cuando las horas que trabajo un obrero exceden de 40, el resto de horas se convierte en horas extras que se pagan al doble de una hora normal, cuando no exceden de 8; cuando las horas extras exceden de 8 se pagan las primeras al doble de lo que se paga por una hora normal y el resto el triple.

### **Impuesto al salario**

Una empresa necesita conocer cuánto pagarán sus N empleados por concepto de impuesto a la renta de quinta categoría sobre sus ingresos anuales (total de sueldos anuales). Para el efecto la Sunat ha fijado un porcentaje del impuesto por número de UIT (Unidad Impositiva Tributaria equivalente a S/. 3,950), según el siguiente cuadro:

Impuesto %	Numero de UIT's
------------	-----------------

0 %	Hasta 7 UIT
8 %	Mayor a 7 hasta 12 UIT
14 %	Mayor a 12 hasta 21 UIT
21 %	Mayor a 21 hasta 30 UIT
30 %	Mayor a 30 UIT

### ***MCM y MCD***

Hallar el Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor de dos números enteros

### ***Nota mayor o menor a 11***

Escribir un programa que solicite ingresar 10 notas de alumnos y nos informe cuántos tienen notas mayores o iguales a 11 y cuántos menores.

### ***Número perfecto***

Hacer un pseudocódigo que determine si el número ingresado es un número perfecto. Un número es perfecto si la suma de sus divisores (excepto el mismo número) es igual al número.

### ***Números, pares e impares, promedios***

Elabore un programa que permita solicitar N números naturales y que imprima la cantidad de números pares y números impares. Además, deberá imprimir el promedio de los números pares y el promedio de los números impares

### ***Pago de trabajadores***

Diseñe un programa que calcule e imprima el pago de N trabajadores que laboran en la Cía. GACMAN. Los datos que se leerán serán los siguientes: Las horas trabajadas, el sueldo por hora y el tipo de trabajador (1.-obrero, 2.-empleado)

Para calcular los pagos considerar lo siguiente: Los trabajadores (obreros y empleados) que reciban un pago menor de 2500 soles no pagan impuesto de lo contrario un 10% de su sueldo.

Al final se deberá imprimir el total a pagar a los obreros y a los empleados.

### ***Personas según su edad y promedios***

Desarrollar un algoritmo para ingresar las edades de N personas. Las personas van a estar etiquetadas de acuerdo a su edad: si la persona tiene menos de 18 años es considerado "Menor de Edad", si tiene desde 18 años hasta 60 es considerado "Adulto", si tiene más de 60 es considerado "Adulto Mayor". El algoritmo debe contar la cantidad de personas "Menores de Edad", "Adultos" y "Adultos mayores" han sido ingresado y el promedio de edad de cada uno de estos grupos de personas.

- a) Ingreso de datos (2 puntos)
- b) Calculo de la cantidad de personas por cada grupo (3 puntos)
- c) Calculo del promedio de edad por cada grupo (2 puntos)

### ***Personas, promedios y porcentajes***

Ingresar el sueldo y el sexo de varias personas(N). Luego muestre el promedio de sueldo por cada sexo y el porcentaje de hombres y mujeres.

### ***Primos aleatorios y divisores***

Haga un programa que genere 1 número aleatorio del 1 al 100 y muestre si es primo o no es primo; el número de divisores enteros y la lista de los mismos

### ***Promedio de números positivos y negativos***

Escribir un algoritmo que lea 30 números e imprima el promedio de los positivos que fueron ingresados y el promedio de los negativos

### ***Promedios mensuales de lluvias, menor y mayor***

Un centro meteorológico se llevan los promedios mensuales de las lluvias caídas en la región del país. Escribir un algoritmo para calcular lo siguiente:

- a) La máxima cantidad de lluvia
- b) El mes de menor lluvia en la región
- c) El promedio anual de la lluvia en la región

### ***Registro de una familia por edad y peso***

En un grupo de familia, la cantidad de N integrantes en la cual se desea llevar un control de las edades y peso para generar los reportes. Ingresar las edades y proceda a realizarlas siguientes operaciones:

- a) Se desea saber el sumatorio total de todas las edades.
- b) Se desea saber la edad mayor y menor.
- c) Sumatoria de edades pares e impares.
- d) Cantidad de edades pares o impares.
- e) Edades menores y mayores a 18.
- f) Promedio de edades en familia.
- g) Promedio de pesos en familia

### ***Salario a recibir por empleado***

Se tiene los datos de N empleados de la empresa ABC, se debe leer para cada trabajador la tarifa de Pago por horas y sus horas trabajadas. Se pide desarrollar un algoritmo que calcule y muestre:

- a) El pago de cada trabajador
- b) Cuantos trabajadores reciben un salario mayor o igual a 500
- c) El promedio general de los salarios de todos los trabajadores

### ***Salario en un tiempo N***

Un profesor tiene un salario inicial de \$1500, y recibe un incremento de 10 % anual durante 6 años. ¿Cuál es su salario al cabo de 6 años? ¿Qué salario ha recibido en cada uno de los 6 años?

### ***Serie con fracciones***

Diseñe un programa que imprima y sume 40 términos de la siguiente serie. Los términos serán mostrados en una columna a razón de un término por fila:

$$\frac{1}{3}, \frac{5}{5}, \frac{8}{7}, \frac{11}{9}, \dots$$

### ***Serie y factorial***

Calcular la suma de la siguiente serie:



$$\frac{1}{0!} + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \cdots + \frac{x^n}{n!}$$

***Suma de números pares***

Escribir un algoritmo que lea 10 números e imprima la suma de los numeros pares

## **ESTRUCTURA REPETITIVA MIENTRAS**

### ***Actualización del registro de socios***

En un club se está actualizado el registro de cada uno de los socios como: la edad, Tipo de deporte que practica (1 tenis, 2 rugby, 3 vóley, 4 hockey, 5 futbol). Diseñar un algoritmo que permita emitir por pantalla cuantos socios practican tenis y futbol, y además el promedio de edad de los jugadores de cada deporte.

### ***Calcular potencias***

Construir un programa que determine la potencia de  $m^n$  siendo  $m$  un número real y  $n$  un número entero. Considere que  $n$  puede ser positivo, negativo o cero.

### ***Centro meteorológico 3 regiones***

En un centro meteorológico se llevan los promedios mensuales de las lluvias caídas en las principales regiones del país. Existen 3 regiones importantes. NORTE, CENTRO y SUR. Escriba un algoritmo para calcular lo siguiente:

- a) El promedio anual de la región centro.
- b) El mes con menor lluvia y la cantidad en la región sur.
- c) La región con mayor lluvia anual.

### ***Centro poblado, promedio, mayor y menor***

Se tiene en un centro poblado la cantidad de  $N$  pobladores en la cual se desea llevar un control de las edades para generar los reportes. Ingresar las edades y proceda a realizar las siguientes operaciones:

- a) Se desea saber la sumatoria total de todas las edades.
- b) Se desea saber la edad mayor, menor y promedio.
- c) Sumatoria de edades pares e impares.
- d) Cantidad de edades pares e impares.
- e) Edades entre 18 y 28 (etapa de juventud)

### ***Código de empleado***

Una empresa registra el sexo, edad y estado civil de sus empleados a través de un número entero positivo de cuatro cifras de acuerdo a lo siguiente: la primera cifra de la izquierda representa el estado civil (1 para soltero, 2 para casado, 3 para viudo y 4 para divorciado), las siguientes dos cifras representan la edad y la tercera cifra representa el sexo (1 para femenino y 2 para masculino). Determinar el estado civil, edad y sexo de un empleado conociendo el número que empaqueta dicha información.

### ***Descomposición de números, pares e impares***

Determinar la cantidad de dígitos que tiene un número entero y además mostrar la suma de los dígitos pares e impares

### ***Factorial***

Leer un número entero  $N$  y calcule y muestre su factorial  $N!$ . Por ejemplo: Si el número es 4, su factorial es:  $4*3*2*1=24$

### ***Fibonacci***

Determinar la suma de los N primeros términos de la serie de Fibonacci, y mostrar sus valores considerando que N sea mayor que 1. La secuencia de la serie es el siguiente:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

### ***Peaje por tipo de vehículo***

Diseñe un programa que permita registrar la cantidad de pasajeros que pasan por un peaje en ómnibus, minivans y combis. Por cada vehículo se ingresará el tipo de vehículo y la cantidad de pasajeros y el turno (mañana, tarde y noche)

<b>Vehículo</b>	<b>Precio</b>
Ómnibus	S/. 15
Minivan	S/. 8
Combi	S/. 10

Además, mostrar al final del día:

- a) El total de peajes por turno
- b) El total de peajes por vehículo
- c) La cantidad de vehículos por tipo
- d) El promedio total de los peajes

### ***Promedio y barra de notas***

Una clase consta de n estudiantes (con  $1 \leq n \leq 50$ ), cada uno de los cuáles cursa 5 materias. Para cada alumno se ingresa, código y las 5 calificaciones. Escriba un algoritmo para calcular el promedio y una barra horizontal de asteriscos como representación gráfica del promedio.

### ***Promedio y porcentajes en notas***

Escribir el pseudocódigo del promedio de n notas. Hallar el porcentaje de aprobados

### ***Registro meteorológico***

Del registro de partes meteorológico por cada día se registra la fecha, temperatura máxima y temperatura mínima. Diseñar en Pseudocódigo un algoritmo que permita informar:

- a) El día más frío y cual fue esa temperatura
- b) El día más cálido y cual fue esa temperatura

### ***Serie de 75 fracciones y suma***

Diseñe un programa que imprima y sume 75 términos de la siguiente serie. Los términos serán mostrados en una columna a razón de un término por fila.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{5} + \frac{8}{7} + \frac{11}{9} + \dots$$

### ***Suma de los múltiplos de 3 y 7***

Elabora un programa que calcule la suma de los números múltiplos de 3 y 7 a partir del numero 9 y finaliza en el 45, no deben incluirse la suma de los números comprendidos entre 21 y 27

### ***Supermercado y descuentos***

Desarrolle un algoritmo para el siguiente caso: Un supermercado ofrece descuentos por la compra de diferentes tipos de carne, si el peso de la carne es mayor o igual a 3 kilos los clientes tienen descuentos del importe a pagar según la tabla:

Tipo de Carne	Descuento %
Pollo	35
Res	30
cerdo	25

- a) Calcular el descuento.
- b) Calcular el importe final.

### ***Tiempos de viajes de un UBER***

Un conductor de UBER tomó el tiempo (en minutos) que se demoró desde punto de partida hasta el destino. Elabore un algoritmo que permita ingresar cada uno de dichos tiempos en minutos y que muestre:

- a) El promedio de los tiempos
- b) El número de veces que se demoró menos de 30 minutos
- c) El número de veces que se demoró entre 30 a 45 minutos y
- d) Finalmente el número de veces que se demoró más de 45 minutos.

### ***Tienda de hamburguesas***

“El náufrago satisfecho” ofrece hamburguesas sencillas (S), dobles (D) y triples (T), las cuales tienen un costo de \$20, \$25 y \$28 respectivamente. La empresa acepta tarjetas de crédito con un cargo de 5 % sobre la compra. Suponiendo que los clientes adquieren N hamburguesas, las cuales pueden ser de diferente tipo. Muestre el total a pagar.

## **ESTRUCTURA REPETITIVA REPETIR**

### ***Asistentes fiesta, promedios, más joven***

A una fiesta asistieron personas de diferentes edades y sexos. Construir un algoritmo dadas las edades y sexos de las personas. Calcular:

- a) Cuántas personas asistieron a la fiesta
- b) Cuántos hombres y cuantas mujeres
- c) Promedio de edades por sexo
- d) La edad de la persona más joven que asistió
- e) No se permiten menores de edad a la fiesta
- f) Ingresar datos hasta que se ingrese la edad cero

### ***Calcular salario, mayor y menor***

Escribir un programa que calcule el salario semanal de cada trabajador de una empresa dada la tarifa horaria y el número de horas trabajadas además del nombre. Se debe permitir al usuario indicar cuando desea dejar de ingresar datos. Al finalizar (el ingreso de datos y los cálculos correspondientes) mostrar la cantidad de empleados a los que se les calculó el salario. Generar un informe final con el nombre del empleado de mayor salario con el monto del salario correspondiente y nombre del empleado de menor salario con el monto del salario correspondiente.

### ***Censo en educación***

Un censador recopila ciertos datos aplicando encuestas para el último censo Nacional de Población y Vivienda. Desea obtener de todas las personas que alcance a encuestar en un día, que porcentaje tiene estudios de primaria, secundaria, carrera técnica, estudios profesionales y estudios de postgrado.

### ***Compras con descuento***

En una tienda de descuento las personas que van a apagar el importe de su compra llegan a la caja y sacan una bolita de color, que les dirá que descuento tendrán sobre el total de la compra. Determinar la cantidad que pague cada cliente desde que la tienda abre hasta que cierra. Se sabe que si el color de la bolita es rojo el cliente obtendrá un 40% de descuento; si es amarilla un 25% y si es blanca no obtendrá descuento.

### ***Conteo de atletas según su sexo y edad***

Realizar un algoritmo que me permita determinar cuántos atletas varones y mujeres participan en el triatlón. A la vez determinar la edad promedio que participan en dicho evento. Mostrar:

- a) Atletas varones y mujeres
- b) Total de atletas
- c) Suma de edad varones
- d) Suma de edad mujeres
- e) Edad promedio de atletas

### ***Conteo de personas según su sexo***

Usando una estructura repetitiva, realizar un algoritmo que me permita determinar cuántos varones y mujeres asistieron a una fiesta y a la vez el total de personas.

### **Descomposición de numero, pares e impares**

Determinar la cantidad de dígitos que tiene un número entero y además mostrar la suma de los dígitos pares e impares

### **Encuesta edad, sexo y grado**

En una feria educativa, se realiza una encuesta a todas las personas se acerquen al stand, en un proceso repetitivo se registra la edad de cada persona, sexo y el grado de instrucción (Primaria, Secundaria y Superior). Se necesita calcular:

- a) La mayor edad de todos
- b) El promedio de edades en las personas con instrucción Primaria
- c) El promedio de edades en las personas con instrucción Secundaria
- d) El promedio de edades en las personas con instrucción Superior
- e) La cantidad de personas del sexo masculino y femenino

El proceso repetitivo debe terminar cuando la edad ingresada sea cero o negativo.

### **Lanzar un dado**

Se lanza un dado reiteradas veces hasta que el valor del tiro es 1. Determinar la cantidad de veces que se lanzó el dado y el puntaje acumulado.

### **Licencias de software**

Una empresa desarrolladora de software ha puesto a la venta licencias de su programa de edición de video Video Edit. 2.0 a los siguientes costos unitarios:

Licencia	Costo
Cobre	\$ 510
Bronze	\$ 1500
Silver	\$ 3100
Gold	\$ 4500

Diseñe un programa que permita ingresar por cada venta el tipo de licencia y el número de licencias y muestre luego de cada venta:

- a) El importe a pagar para la venta efectuada.
- b) El importe total recaudado de cada tipo de licencia.
- c) El número de licencias vendidas de cada tipo de licencia.
- d) El número de ventas efectuadas de cada tipo de licencia.

### **Licencias de software 2**

Una empresa vende licencias de un programa a los precios dados en la siguiente tabla:

Licencia	Precio
Estudiante	S/. 90.0
Profesional	S/. 120.0
Empresarial	S/. 150.0

Como oferta especial la empresa aplica un porcentaje de descuento sobre la cantidad de licencias de la compra de acuerdo a la siguiente tabla:

Cantidad de Licencias	Descuento
< 5	11 %

=5 a <10	13 %
>= 10	14 %

Diseñe un programa que permita efectuar ventas y muestre luego de cada una de ellas la siguiente información:

- a) El importe de la compra
- b) El importe del descuento
- c) El importe a pagar

Y al terminar de ingresar las ventas mostrar:

- a) La cantidad de licencias vendidas de cada tipo entre todas las ventas.
- b) El importe total acumulado de todas las ventas

### ***Serie de 40 términos***

Diseñe un programa que imprima y sume 40 términos de la siguiente serie. Los términos serán mostrados en una columna a razón de un término por fila:

4 , 7 , 10 , 13 , 16 , 19 , 22 , ...

### ***Sistema decimal a octal***

Escribir un algoritmo que lea un numero e imprima su equivalente en el sistema Octal

### ***Teatro con descuento según edad***

Un teatro otorga descuentos según la edad del cliente. Determinar la cantidad de dinero que el teatro deja de percibir por cada una de las categorías. Tomar en cuenta que los niños menores de 5 años no pueden entrar al teatro y que existe un precio único en los asientos. Los descuentos se hacen tomando en cuenta en el siguiente cuadro:

Categoría	Edad	Descuentos
1	5 - 14	35 %
2	15 - 19	25 %
3	20 - 45	10 %
4	46 - 65	25 %
5	66 a más	35 %

### ***Tienda de chocolates***

Una dulcería vende chocolates a los precios dados en la siguiente tabla:

Tipo de Chocolate	Precio Unitario
Primor	\$ 8.5
Dulzura	\$ 10.0
Tentación	\$ 7.0
Explosión	\$ 12.5

Como oferta, la tienda aplica un porcentaje de descuento sobre el importe de la compra, basándose en la cantidad de chocolates adquiridos, de acuerdo con la siguiente tabla:

Cantidad de Chocolates	Descuento
< 5	4.0 %
≥ 5 y < 10	6.5 %
≥ 10 y < 15	9.0 %

$\geq 15$	11.5 %
-----------	--------

Adicionalmente, si el importe a pagar es no menor de s/. 250, la tienda obsequia 3 caramelos por cada chocolate; en caso contrario, obsequia 2 caramelos por cada chocolate.

Dado el tipo de chocolate y la cantidad de unidades adquiridas, diseñe un programa que determine el importe de la compra, el importe del descuento, el importe a pagar y la cantidad de caramelos de obsequio para n ventas, además deberá imprimir la cantidad de chocolates vendidos para cada tipo, el importe total acumulado por tipo de chocolate y la cantidad de ventas por tipo de chocolate.

### ***Venta de postres***

Un supermercado ha puesto en oferta la venta de postres a los precios dados en la siguiente tabla:

Postre	Precio
Flan Royal	S/. 2.80
Pudín Royal	S/. 3.70
Gelatina Royal	S/. 4.80

Como oferta especial la tienda aplica un porcentaje de descuento sobre el importe de la compra de acuerdo a la siguiente tabla:

Cantidad de Postres	Descuento
$\geq 12$	13 %
$\geq 8$ y $< 12$	11 %
$\geq 4$ y $< 8$	9 %
$< 4$	7 %

Diseñe un programa que permita efectuar ventas y muestre luego de cada una de ellas la siguiente información:

- El importe de la compra
- El importe del descuento
- El importe a pagar
- La cantidad de postres vendidos de cada tipo entre todas las ventas
- La cantidad de ventas efectuadas de cada tipo de postre entre todas las ventas
- El importe total acumulado de cada tipo de postre entre todas las ventas



## **EJERCICIOS RETO**

### ***Cajero automático***

Simularemos el retiro en un cajero automático que tiene como características lo siguiente:

- a) cantidad mínima: 40
- b) cantidad máxima :2000
- c) nominaciones de billetes 100,50,20

Realizar el algoritmo de forma que al retirar sea con la cantidad menos posible de billetes

### ***Cajero y pago de servicios***

Desarrollar un programa en Pseint para un cajero de un banco. El sistema podrá realizar lo siguiente: Como dato el cliente cuenta con un saldo de 8,500 nuevos soles en cuenta

- 1.-Identificación de número de tarjeta de crédito y password
- 2.-Realizar Retiro de Dinero
- 3.-Imprimir el saldo del cliente
- 4.-Pagar Préstamo de Banco
- 5.-Consulta de Cuota de Pago de Préstamo
- 6.-Pagos de Servicios Agua Luz Teléfono Cable
- 7. Realizar Pago de Colegio y Universidad
- 8.-Mostrar número de cuotas de pago de préstamos

### ***Cantidad de capicúas de N cifras***

Obtenga la cantidad de los números capicúas de n cifras.

### ***Multiplicación del 11***

Un matemático descubrió como multiplicar cualquier número entero por 11, mediante la suma de sus dígitos. Sea un numero entero N que se expresa con M dígitos, el producto de dicho numero por 11 está dado por la siguiente regla: el digito de las unidades es igual al digito de las unidades de N, el digito de las decenas es igual a la suma de los dígitos de las unidades y decenas de N, el digito de las centenas es igual a la suma de los dígitos de las decenas y centenas de N, y así sucesivamente.

Ejemplo  $3247 \times 11 = 35717$

### ***Operaciones bancarias***

Se desea procesar las operaciones bancarias de un cliente a quien se le pide por única vez su nombre y saldo inicial. Luego en un proceso repetitivo se presenta las siguientes opciones: Depósito, Retiro, Fin. Al ingresar la opción elegida si esta fue 'D' se pide si es en efectivo (1) o con cheque (2), se ingresa la cantidad, y si fuese cheque se descuenta el 1% por comisión y se actualiza su saldo mostrándolo en pantalla. Si la opción elegida fue 'R' se ingresa la cantidad verificando que ésta sea menor al saldo actualizándolo, de lo contrario dar un mensaje de sobregiro. Si la opción elegida fue 'F' mostrar los siguientes resultados:

- a) Nombre
- b) Saldo inicial.
- c) Saldo final.
- d) Número de Depósitos en EFECTIVO y con CHEQUE.
- e) Monto promedio de retiro.
- f) Monto mínimo depositado y máximo retirado.

### ***Pedidos de tarjetas electrónicas***

La empresa "Diseños Electrónicos a Medida" fabrica tarjetas electrónicas (PCBs) empleando hornos de reflujo. Los datos requeridos por cada cliente y trabajo son:

- a) Área de la tarjeta, en cm<sup>2</sup>
- b) Material: fibra de vidrio o bakelita
- c) Con máscara antisoldante o no
- d) Número de capas
- e) Si requiere montaje de dispositivos sobre la tarjeta o no
- f) Cantidad de tarjetas a fabricar

Datos del servicio:

Costo base por cm<sup>2</sup> en:

fibra de vidrio = 0.5 dólares (a 2 capas)

bakelita = 0.2 dólares (a 2 capas)

Máscara antisoldante:

Incrementa 25% el costo base

Número de capas:

1 capa: precio base se reduce a la tercera parte, por cada capa adicional a la segunda, se incrementa el 50% del costo base

Montaje:

50 dólares, fijo por promoción

Se pide desarrollar un programa que permita el ingreso de todos los pedidos. Debe reportarse al final del día:

- Cantidad de pedidos
- Cantidad de tarjetas fabricadas
- Monto total de ventas
- Cantidad de tarjetas en fibra y en bakelita
- Cantidad de tarjetas con máscara
- Cantidad de tarjetas montadas

## PRUEBAS DE ESCRITORIO

### **Estructura repetitiva Mientras**

```
Algoritmo
  P <- 3
  U <- 5
  P <- (2*U-(P % 3)) / 2
  U <- (2*P-(U % 2)) / 2

  Mientras P < 5 y U < 6 Hacer
    X <- P
    Z <- U
    P <- P+1
    U <- U+1

  Fin Mientras

  Escribir P, U
FinAlgoritmo
```

### **Estructura repetitiva Mientras y Para**

```
Proceso
  I <- 0
  A <- 1
  B <- 5
  C <- 5
  Dato <- 1
  D <- A + A
  Mientras I < D Hacer
    Para J <- A hasta B-2 Hacer
      Si Dato < 100 Entonces
        C <- C - 2
        Dato <- Dato * 10
      Sino
        C <- B
        C <- C + 2
      FinSi
      Dato <- Dato + 1
    FinPara
    I <- I + 1
  FinMientras

  Escribir I, " ", J, " ", A, " ", B, " ", C, " ", D, " ", Dato
FinProceso
```

### ***Estructura repetitiva Mientras 2***

```
Algoritmo
    i <- 3
    j <- 2
    M <- 20
    N <- 10
    Mientras i < 10*j Hacer
        M <- M - i
        N <- N + 5
        i <- i + 4
    FinMientras
FinAlgoritmo
```

### ***Estructura repetitiva Mientras 3***

Realice la prueba de escritorio ingresando el numero 5

```
Algoritmo
    Escribir "Ingrese numero"
    Leer num_n

    s <- 0
    s_cuad <- 0
    s_cub <- 0
    n <- 1

    Mientras n <= num_n Hacer
        s <- s + num_n
        s_cuad <- s_cuad + (n * n)
        s_cub <- s_cub + (n * n * n)
    FinMientras

    Escribir s, " - ", s_cuad, " - ", s_cub
FinAlgoritmo
```

### ***Estructura repetitiva Para***

```
Algoritmo
  I <- 1;
  J <- 2;
  A <- J;
  A <- I;
  Para J=0 hasta 5 con paso 5
    A <- I + J;
    I <- A + A;
  FinPara
  A <- 5;
  J <- A;
  Escribir " I = " , I
  Escribir " J = " , J
  Escribir " A = " , A
FinAlgoritmo
```