

# TRABAJO INDEPENDIENTE 2

Taller#2

Sebastián López Osorno

Docente: Luis Fernando González Alvaran  
Grupo: 0025

POLITECNICO COLOMBIANO JAIME ISAZA CADAVID  
INGENIERIA EN INFORMATICA  
ALGORITMOS Y PROGRAMACION  
MEDELLÍN  
2022

# Contenido

<b>TRABAJO INDEPENDIENTE 2</b>	<b>1</b>
Actividad#1	3
1. La presión, el volumen y la temperatura de una masa de aire se relacionan por la fórmula:	3
2. Tres personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa. Cada una de ellas invierte una cantidad distinta. Obtener el porcentaje que cada uno invierte con respecto a la cantidad total invertida.	4
3. Un vendedor de zapatos desea saber en cuanto debe vender un par de zapatos, teniendo en cuenta que desea tener una utilidad del 7%. La utilidad la debe calcular antes del IVA, el cual es un valor no conocido	5
4. Se tiene la siguiente información de un empleado: Nombre, cédula, número de horas trabajadas al mes, valor hora trabajada, porcentaje de retención en la fuente. Hacer el análisis del problema sabiendo que se necesita conocer la cédula del empleado, su nombre, salario básico y salario neto.	6
5. En un hospital se desea conocer cuál será el presupuesto para el presente año, para el hospital y para cada una de las 3 áreas que este tiene, teniendo en cuenta la siguiente información:	7

# Actividad#1

Para los siguientes problemas realizar el análisis, dejando claramente definido el modelamiento, especificaciones y procesos.

1. La presión, el volumen y la temperatura de una masa de aire se relacionan por la fórmula:

$$masa = \frac{Presion * Volumen}{0.37 * temperatura + 460}$$

Hallar la masa

A. Modelamiento

Tipo	Nombre	Identificador
DE	Presión Volumen Temperatura	P V T
DA	460 0.37	Kte1 Kte2
DS	Masa	M

B. Especificaciones

Precondición	Postcondición
$P \in \{\text{Real}\}$	$M \in \{\text{Real} \geq 0\}$
$V \in \{\text{Real} \geq 0\}$	$Kte1 \in \{\text{Entero}\}$
$T \in \{\text{Real}\}$	$Kte1 \in \{\text{Real}\}$

C. Procesos

$M \leftarrow (P * V) / (Kte2 * T + Kte1)$

2. Tres personas deciden invertir su dinero para fundar una empresa. Cada una de ellas invierte una cantidad distinta. Obtener el porcentaje que cada uno invierte con respecto a la cantidad total invertida.

A. Modelamiento

Tipo	Nombre	Identificador
DE	Inversión#1 Inversión#2 Inversión#3	Inv1 Inv2 Inv3
DA	Total de Inversiones	TInv
DS	Porcentaje Inversion#1 Porcentaje Inversion#2 Porcentaje Inversion#3	PInv1 PInv2 PInv3

B. Especificaciones

Precondición	Postcondición
$Inv1 \in \{\text{Entero} \geq 0\}$	$TInv \in \{\text{Entero} \geq 0\}$
$Inv2 \in \{\text{Entero} \geq 0\}$	$PInv1 \in \{\text{Entero} \geq 0\}$
$Inv3 \in \{\text{Entero} \geq 0\}$	$PInv2 \in \{\text{Entero} \geq 0\}$
	$PInv3 \in \{\text{Entero} \geq 0\}$

C. Procesos

$TInv \leftarrow Inv1 + Inv2 + Inv3$

$PInv1 \leftarrow (Inv1/TInv)*100$

$PInv2 \leftarrow (Inv2/TInv)*100$

$PInv3 \leftarrow (Inv3/TInv)*100$

3. Un vendedor de zapatos desea saber en cuanto debe vender un par de zapatos, teniendo en cuenta que desea tener una utilidad del 7%. La utilidad la debe calcular antes del IVA, el cual es un valor no conocido

A. Modelamiento

Tipo	Nombre	Identificador
DE	Precio fabricación del Zapato Impuesto Utilidad	PF IVA U
DA	Valor Utilidad Valor Iva	VU VI
DS	Precio de Venta	PV

B. Especificaciones

Precondición	Postcondición
$PF \in \{\text{Entero} \geq 0\}$	$VU \in \{\text{Entero} \geq 0\}$
$IVA \in \{\text{Real} \geq 0\}$	$VI \in \{\text{Entero} \geq 0\}$
$U \in \{\text{Real} \geq 0\}$	$PV \in \{\text{Entero} \geq 0\}$

C. Procesos

```

U <- 0.07
VU <- entero(PF*U)
IVA <- 0.19
VI <- entero(PF*IVA)
PV <- (VU+VI+VI)

```

4. Se tiene la siguiente información de un empleado: Nombre, cédula, número de horas trabajadas al mes, valor hora trabajada, porcentaje de retención en la fuente. Hacer el análisis del problema sabiendo que se necesita conocer la cédula del empleado, su nombre, salario básico y salario neto.

- Se sabe que el salario básico es igual al número de horas trabajadas por el valor de la hora y el salario neto es igual a salario básico menos deducciones.
- Las deducciones que se le hacen al empleado son retención en la fuente, y aportes (salud y pensión) los cuales equivalen al 12% del salario bruto.

#### A. Modelamiento

Tipo	Nombre	Identificador
DE	Nombre Cedula Numero de Horas Trabajadas al mes Valor hora trabajada Porcentaje de Retención en la fuente	Name Doc NHoras VHoras PR
DA	Salario Básico Valor Retención Deducciones Aporte salud y Pensión	SB VR Ded Apo
DS	Salario Neto	SN

#### B. Especificaciones

Precondición	Postcondición
Name $\in$ {Cadena}	SB $\in$ {Entero $\geq$ 0}
Doc $\in$ {Entero}	VR $\in$ {Entero $\geq$ 0}
Nhoras $\in$ {Entero $\geq$ 0}	Ded $\in$ {Entero $\geq$ 0}
Vhoras $\in$ {Entero $\geq$ 0}	Apo $\in$ {Entero $\geq$ 0}
PR $\in$ {Real $\geq$ 0}	SN $\in$ {Entero $\geq$ 0}

### C. Procesos

```
SB <- (Nhoras*Vhoras)
VR <- entero(SB*PR)
Apo <- entero(SB*0.12)
Ded <- Apo+VR
SN <- SB-Ded
```

**5. En un hospital se desea conocer cuál será el presupuesto para el presente año, para el hospital y para cada una de las 3 áreas que este tiene, teniendo en cuenta la siguiente información:**

- Presupuesto del hospital es igual al del año anterior más un 15%
- Presupuesto pediatría es igual al 35% del presupuesto del hospital
- Presupuesto ginecología es igual al 40% del presupuesto del hospital
- Presupuesto traumatología es igual al 25% del presupuesto del hospital

### A. Modelamiento

Tipo	Nombre	Identificador
DE	Presupuesto del Año Anterior	PAA
DA	Relación de Pediatra con Hospital Relación de Ginecología con Hospital Relación de Traumatología con Hospital Relación Actual con Anterior	RPH RGH RTH RAA
DS	Presupuesto Pediatra Presupuesto Ginecología Presupuesto Traumatología Presupuesto Hospital	PP PG PT PH

## B. Especificaciones

Precondición	Postcondición
$PAA \in \{\text{Entero} \geq 0\}$	$RPH \in \{\text{Real} \geq 0\}$ $RGH \in \{\text{Real} \geq 0\}$ $RTH \in \{\text{Real} \geq 0\}$ $RAA \in \{\text{Real} \geq 0\}$
	$PP \in \{\text{Entero} \geq 0\}$ $PG \in \{\text{Entero} \geq 0\}$ $PT \in \{\text{Entero} \geq 0\}$

## C. Procesos

$RPH \leftarrow 0.35$

$RGH \leftarrow 0.40$

$RTH \leftarrow 0.25$

$RAA \leftarrow 0.15$

$PH \leftarrow (PAA * < RAA)$

$PP \leftarrow (PH * < RPH)$

$PG \leftarrow (PH * < RGH)$

$PT \leftarrow (PH * < RTH)$