

Trabajo Práctico N° 1

Enunciación, comprensión de problemas y diseñar una solución.

Objetivo: Que los estudiantes comiencen a familiarizarse con: la interpretación de problemas, la distinción entre información útil y superflua, los conceptos de Entrada – Proceso – Salida, la mecánica del trabajo en grupos y el diseño de una solución a los problemas planteados

1. Una Empresa de empaque recibe mediante camiones hormas de quesos desordenadamente con vencimiento de: 10, 30, o 60 días, que deberá empacarse en cajas (completas con 4 hormas). Cada caja contiene hormas con un solo vencimiento. Un camión puede trasladar hasta 80 hormas, y puede llegar hasta 10 camiones diarios. Diariamente le compran cajas (máximo 100 unidades). Por reglamento no se pueden despachar más de 20 envíos de un mismo vencimiento. Las hormas que se embalan y no pueden despacharse se almacenan en una cámara frigorífica. Las que no pudieron ser embaladas (por falta de cajas o no completan una caja) son retornadas al proveedor al final del día y no se deben aceptar más camiones si ya se ha cumplido con la venta. Debiendo ser eficientes en el uso de las cajas para realizar el máximo de envíos

Diseñar una solución que:

Que permita registrar la siguiente información de las hormas recibidas

- Informe al final del día, por cada tipo de vencimiento diferente, cantidad de cajas en total, enviadas, guardadas en la cámara y porcentaje de hormas retornadas al proveedor sobre el total de retornadas, en orden decreciente por cantidad de cajas en total y de cantidad de cajas enviadas.
 - Informe al final del día, porcentaje de camiones que no se aceptaron sobre el total de arribados y porcentaje de cajas que no se completó su embalaje.
2. En una fábrica de vaquero, en cada uno de los tres turnos diarios, de 8 horas cada uno, se confeccionan entre 2000 y 3000 vaqueros. Distribuidos en forma aleatoria, desde el talle 28 al 48. Al finalizar la fabricación de cada vaquero, se lo ubica en la pila del talle correspondiente, pero si en el proceso de tintura se produce una falla, el vaquero se lo separa en las pilas de segunda selección, por talle. Cuando una pila alcanza los 20 vaqueros los embolsa y se los despacha al sector de producción. Al inicio del día no existen vaqueros para ser embolsados, pero al iniciar un nuevo turno en el día, se aprovechan los vaqueros listos para embolsar, que no se han enviado a producción. Se espera que Ud.

Diseñar una solución que:

- Impresión con detalle, en cada turno, de la cantidad de bolsas enviadas a producción por cada talle, indicando cuantas son de segunda selección, ordenado en forma decreciente según la cantidad de bolsas de vaqueros sin fallas
- Porcentaje de vaqueros confeccionados durante el día sin fallas, que quedaron sin ser embolsados, con respecto a la producción diaria en cada uno de los talles confeccionados.

Uso de Variables y Operaciones

Objetivo: Que los estudiantes construyan sus primeros pseudocódigos a partir de las nociones de **secuencia** y de **variable**, prestando especial atención al concepto de **tipo de datos** como determinante de los **valores** y las **operaciones** que se pueden utilizar en el pseudocódigo para el manejo de las variables.

Para llegar a tener un programa, primero debe analizarse el problema (de modo similar a lo realizado en el práctico anterior). Especialmente en programas grandes, se continúa con un diseño descendente mediante refinamientos sucesivos, culminando con el desarrollo del algoritmo en **Pseudocódigo**. Una vez verificado si dicho algoritmo es efectivamente una solución al problema planteado, se lo recodifica en un lenguaje de programación específico, como por ejemplo Pascal. *A lo largo del curso, obviaremos la codificación en un lenguaje específico, ya que la materia no apunta a enseñar un lenguaje en particular, sino a la descripción de soluciones que puedan ser codificadas en algún lenguaje sin importar cuál.*

Ejemplo: Obtener la suma de dos números enteros dados.

Análisis del Problema:

¿Qué ingresa? Dos números enteros (se dice que vienen dados).

¿Qué sale? Otro número entero (la suma).

¿Qué vincula la entrada con la salida? La operación “sumar”.

Diseño de la solución (por refinamientos sucesivos)

Primer intento: a grandes rasgos

- Inicio
- Obtener un número entero
- Obtener otro número entero
- Calcular la suma de los números obtenidos
- Imprimir dicha suma
- Fin

Segundo intento: buscando los detalles

- Inicio
- Leer A // obtener el primer número
- Leer B // obtener el otro
- Calcular la suma de A y B y guardarla en C
- Imprimir C
- Fin

Tercer intento:

Programa En Pseudocódigo:

*El programa que se implementa a continuación tiene una típica estructura **secuencial**, es decir que consta de instrucciones que se van ejecutando una a continuación de la otra, en el orden en que fueron escritas de arriba hacia abajo. Debe notarse que las instrucciones utilizadas no alteran esa secuencia, como sucederá en las siguientes prácticas al introducir condiciones que expresen ejecuciones alternativas o ciclos repetitivos.*

*Además, en este código se introducen algunas cuestiones de estilo que tienen que ver con una buena práctica en la codificación de programas y que se consideran importantes a la hora de integrar equipos de trabajo. Por ello la secuencia de comentarios al comienzo y antes de cada tramo importante del programa, así como los carteles que se muestran al usuario y el manejo de los espacios en blanco para alinear las instrucciones (este manejo suele llamarse **indentación**).*

Programa Sumas // Este es el primer programa en PSEUDOCODIGO

- // Programa escrito por: Gustavo
- // Fecha: 11 de Abril del 2020
- // Versión: 04
- // Nombre del archivo: Sumas
- // Este programa permite sumar dos números enteros
- Variables // definición de las variables

```
A, B, C: Entero 5
Hacer // Comienzo del programa
    // Ingreso de datos
    Imprimir: 'Ingrese el primer valor: '
    Leer: A
    Imprimir: 'Ingrese el segundo valor: '
    Leer: B
    // Cálculo de los resultados
    C := A + B
    // Salida de la información
    Imprimir: 'La suma de los dos valores dados es: ', C
    (* Fin del programa *)
Fin Hacer
Fin Programa Sumas
```

Ejercicios a Resolver:

Se sugiere que intenten utilizar el mismo juego de roles que antes para resolver estos ejercicios. Ello permitirá pensar en los datos proporcionados por el enunciado y ayudará a detectar los que sean relevantes para la resolución del problema. Así mismo, en cada ejercicio se requiere documentar explícitamente el análisis inicial y los sucesivos refinamientos, a la manera de lo mostrado en los ejemplos que introducen los trabajos prácticos.

Ejercicios sugeridos para trabajar en clase:

1. Una empresa desea calcular el sueldo de un empleado e imprimir su recibo detallando:
 - Nombre y Apellido, Sueldo Básico, Premio, Comida, Viáticos, Ausentes, Obra social (3%),
 - Ley 19032 (3%), y Jubilación (11%).
 - Por los ausentes, se descuenta un monto fijo por día de ausencia. Los porcentajes se calculan sobre los montos remunerativos. Viáticos, premios y comida no se consideran remunerativos.
2. Un Librería cobra \$10 el minuto de uso de una computadora con conexión a Internet, y \$15 la hoja impresa. Existe un cargo adicional consistente en $\$5 * X$, siendo X el 1% del tiempo utilizado, en concepto de seguro. Se quiere imprimir el recibo de uso de un cliente, en el que se detallen todos los conceptos.
3. En una escuela primaria se solicita a los 30 alumnos del sexto curso que califiquen a sus 3 maestras. Para hacerlo, deben agruparse de a 5 y cada grupo asignar una nota entre 1 y 10 a cada maestra. Se requiere un informe en el que se detalle, para cada maestra, la nota que cada grupo le asignó y la nota promedio que obtuvo.

Ejercicios sugeridos para trabajar fuera del horario de clase:

4. Se realiza una encuesta para determinar cuáles son los jabones en polvo preferidos en una determinada población. Entre todas las personas encuestadas, se mencionaron 7 marcas diferentes. Se quiere obtener un informe en el que se detalle, para cada marca, la cantidad de personas y el porcentaje que ese número representa.
5. Calcular el volumen de una caja de zapatos. ($V = \text{área}_{\text{base}} \times \text{altura}$; $\text{área}_{\text{base}} = \text{lado}_1 \times \text{lado}_2$)
6. Dada una temperatura en grados Fahrenheit imprimirla en grados Celsius. *Usar la siguiente fórmula:* $C = 5/9 * (F - 32)$
7. En el último censo, una de las preguntas se refirió al “grado de alfabetización” de la población mayor de 18 años. Se utilizaron las siguientes categorías: “sin escolaridad”, “primaria completa”, “secundaria completa”, “universitaria completa”. Se conoce la cantidad de hombres y mujeres correspondientes a cada categoría y se desea generar un reporte identificando los porcentajes parciales, como se muestra a continuación:

Total de mujeres encuestadas: M.

- Sin escolaridad: N1%
- Primaria completa: C1%
- Secundaria completa: S1%
- Universitaria completa: U1%

Total de Hombres encuestados: H.

- Sin escolaridad: N2%

- Primaria completa: C2%
- Secundaria completa: S2%
- Universitaria completa: U2%

Total de Encuestados: W

Lenguaje C

Los ejercicios que se han planteado en la **TP01** se pueden ir ejercitando en el Lenguaje C.

En el **CVG** en el área de **documentación** podrán acceder al **Manual de C** y al **Resumen C para alumnos**.

Los ambientes pueden ser el **DevC++** o cualquier **editor que compile C**. Hay herramientas en línea.

PSEUDOCODIGO

Se podrá acceder en el **CVG** en el área de **documentación** teoría y **PS** (un resumen de la sintaxis básica)