

**Escuela de Ingeniería de Sistemas
Departamento de Computación**

ISBPR1: Programación 1

GUÍA DE EJERCICIOS

PARTE 2

Desarrollo de Algoritmos y Programas en C

Prof. Eladio Dapena Gonzalez

Abril 2015



Laboratorio de Sistemas Discretos, Automatización e Integración

Facultad de Ingeniería. Av. Don Tulio Febres Cordero, Antigua Facultad de Ingeniería, Salón N° 249
www.ula.ve/ingenieria/lasdai

1. Suponga que un robot recibe una secuencia de órdenes de movimiento de la siguiente forma $[d, \theta]$ donde:
d: representa una distancia medida en metros.
 θ : una orientación medida en grados respecto al sistema de coordenadas.
Suponiendo que el robot está en la posición (0,0) de un plano y recibe las órdenes:
 $[10,90^\circ]$ $[10,0^\circ]$ $[20,270^\circ]$ $[10,170^\circ]$
Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y Programa en Lenguaje C, para encontrar la posición final del robot luego de ejecutar las ordenes de movimiento.
2. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de flujo y el Programa en lenguaje C que permita convertir una temperatura dada en grados centígrados a una temperatura en Grados kelvin.
3. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C, que permita recibir como dato de entrada una distancia medida en metros y la convierta a: Centímetros y Kilómetros.
4. Dado un lado de un cuadrado Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C, que permita obtener: el área, perímetro y la longitud de la diagonal.
5. Dada la base y altura de un triángulo Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C que calcule su área.
6. Dados los coeficientes de una ecuación de segundo grado Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C para obtener sus raíces reales.
7. La escudería Ferrari requiere un programa que permita obtener el tiempo total que tarden sus dos vehículos en finalizar una carrera (T_1+T_2). El tiempo es medido en hora, minutos y segundos. Los tiempos T_1 y T_2 son conocidos y se suministra como datos de entrada. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C.
8. Dados 3 números enteros, Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C que permita imprimirlos ordenados de manera ascendente.
9. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C para verificar si un año suministrado por el usuario es bisiesto o no.
10. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C, que permita Validar el día, mes y el año para una fecha suministrada desde el teclado sabiendo que los años van desde 1960 hasta 2021. Debe considerar los años bisiestos e indicar mediante un mensaje si la fecha es correcta o no.



11. La empresa de autobuses “Santa Bárbara” desea contratarlo a Ud. para que Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C, para calcular el costo de los pasajes. Los boletos tienen un costo según el kilometraje del recorrido. En función de la siguiente tabla:

Kilómetros.	Costo.
$Km \leq 500$	3 Bs/Km.
$500 < Km \leq 800$	2.6 Bs/Km.
$Km > 800$	2.5 Bs/Km.

La empresa ofrece un descuento para la tercera edad (mayor de 60 años), del 35% del costo del boleto, adicionalmente si el usuario compra el boleto de ida y vuelta se le descontará un 7,5%.

11. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C para que, dada una hora en hora, minutos y segundos en notación militar, genere como salida la hora después de un segundo.
12. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C para determinar el precio de ida y vuelta para un boleto en tren, conociendo la distancia a recorrer y sabiendo que si el número de días de estancia es superior a 5 y la distancia es mayor de 1000 Kilómetros el boleto tendrá una reducción de 20 %. El precio por kilómetro es de 50 bolívares.
13. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C para que dados tres números enteros distintos suministrados por el usuario encuentre e imprima el mayor de ellos, el menor y el que se ubica en medio.
14. Realice análisis, diseño y Algoritmo, Diagrama de Flujo para que dados dos números reales suministrados por el usuario intercambie sus valores.
15. Una empresa desea contratarlo para que Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para calcular el sueldo semanal de sus empleados, generando el recibo correspondiente. La empresa paga el salario en función de las horas trabajadas y de la categoría de cada empleado:

Categoría	Pago
1	7,62 Bs./h.
2	10,00 Bs./h.
3	20,00 Bs./h.
4	50,00 Bs./h.

Cumpliendo con la normativa legal, la empresa realiza los siguientes descuentos del salario base semanal:

Asunto	Descuento
Impuesto sobre la Renta.	7%
Ley de Política Habitacional.	3%



Seguro Social.	6%
----------------	----

Adicionalmente la empresa paga un bono de un 15% del salario base semanal por cada hijo del trabajador y el respectivo bono de alimentación de Bs.14.800 por cada 8 horas trabajadas.

La empresa también cancela un bono de antigüedad según el siguiente esquema respecto al salario base semanal.

- 1 % para trabajadores con menos de 3 años de servicio
- 5 % para trabajadores de 3 a 10 años de servicio inclusive.
- 15 % para trabajadores con más de 10 años de servicio.

La empresa desea un recibo donde que indique el sueldo neto a cobrar, el monto de Impuesto sobre la Renta, Ley de Política Habitacional, Seguro Social cancelado; bonos por hijo, bono de alimentación y bono de antigüedad.

16. Suponga que un robot recibe órdenes de movimiento de la siguiente forma $[d, \theta]$ donde:
 - d : representa una distancia medida en metros.
 - θ : una orientación medida en grados respecto al sistema de coordenadas.
 Suponiendo que el robot en la posición $(0,0)$ de un plano y las ordenes al robot se le suministran de forma interactiva y se desconoce la cantidad. Se sabe además que la orden de finalización corresponde a un desplazamiento $d=0$
 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que permita recibir una serie de órdenes de tamaño desconocida e indique la posición final del robot.
17. Suponga que contamos con un dispositivo de campo que emite una ficha diaria con la temperatura máxima y mínima registrada. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C que permita obtener las temperaturas promedio tanto máximo como mínimo para un mes de 30 días.
18. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C , para que dada una serie de números reales ninguno de ellos negativos, obtenga la sumatoria de los cuadrados de dichos números y el promedio tanto de los números suministrados como de sus cuadrados.
19. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C, para que dada una serie de calificaciones de una prueba de en el intervalo $[0,20]$, determine e imprima: la cantidad de aprobados, promedio aprobatorio, promedio general, máxima y mínima nota.
20. Dado un numero entero ($n \geq 0$), Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C que permita obtener el factorial de n .
21. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C que permita calcular x^n , siendo ($x > 0$) , ($n \geq 0$) y enteros.
22. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo, Diagrama de Flujo y el Programa en Lenguaje C que permita obtener la suma de los n primeros enteros positivos.

23. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para que dado un número entero n , determine si es un número par.
24. El Dpto. de Estadística desea obtener información del peso de los estudiantes del primer semestre de la Universidad en una muestra aleatoria de tamaño desconocido. En la encuesta se suministran datos del peso y el género de cada estudiante. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que permita obtener:
- Número de estudiantes de la muestra.
 - Número de estudiantes mujeres y hombres con peso $<50\text{kg}$.
 - Número de estudiantes mujeres y hombres con peso entre 50 y 60kg.
 - Número de estudiantes mujeres y hombres con peso $>60\text{kg}$.
 - Y sus porcentajes respectivos con respecto a la muestra.
25. Una empresa desea contratarlo a Ud. para que Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que calcule la nómina semanal de sus 35 empleados, generando los recibos correspondientes. La empresa paga el salario en función de las horas trabajadas y de la categoría de cada empleado:

Categoría	Pago
1	5000 Bs./h
2	10000Bs./h.
3	20000Bs./h.
4	50000Bs./h.

Cumpliendo con la normativa legal, la empresa realiza los siguientes descuentos del salario semanal:

Asunto	Descuento
Impuesto sobre la Renta.	7%
Ley de Política Habitacional.	3%
Seguro Social.	6%

Adicionalmente la empresa paga un bono de un 15% del salario semanal por cada hijo del trabajador y el respectivo bono de alimentación de Bs.14.800 por cada 8 horas trabajadas.

Al final de la nómina la empresa desea una tabla de totalización donde se disponga el monto total de Impuesto sobre la Renta, Ley de Política Habitacional, Seguro Social cancelado; bonos por hijo, bono de alimentación y monto total de la nómina.

29. Dado “n”, hacer un Programa en Lenguaje C que imprima:

a. Un cuadrado de lado “n”.

Ej.: n=3

```
* * *
* * *
* * *
```

b. Un triángulo de base y altura “n”.

Ej.: n=4

```
*
* *
* * *
* * * *
```

c. La punta de una flecha cuya fila más larga es “n”.

Ej.: n=3

```
*
* *
* * *
* *
*
```

d. Un rombo de base “n” impar.

Ej.: n=5

```
    *
  * * *
* * * * *
  * * *
    *
```

30 Dada la función $f(x,y,z) = x^2 + 2xyz - z^2 - y$.

$$-3 \leq x \leq 5$$

$$-4 \leq y \leq 6$$

$$-8 \leq z \leq 7$$

Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que permita encontrar los valores de **x, y, z** para los cuales **f(x,y,z)** es mínimo en los intervalos indicados, además imprima los valores de **x, y, z** y el valor de la función **f** sabiendo que el incremento para las tres variables es de **0,1**.

- 31 Suponga que se coloca un capital **C** en una cuenta de ahorro a un interés **R** anual, utilizando la fórmula de capital compuesto **$CF=C * (1+R)^n$** , donde **n** corresponde al número de años. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para calcular el número de años necesarios para al menos duplicar el capital y deberá imprimir el capital final para cada año calculado.
- 32 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que obtenga el producto de los números impares del 1 al 37.
- 33 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que localice el más pequeño de varios enteros. Suponga que el primer valor leído indica el número de datos que resta por ingresar.
- 34 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para imprimir el promedio de los números pares entre 2 y 20, incluyéndolos.
- 35 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para que dada una secuencia de números enteros donde ninguno puede ser 0, obtener el porcentaje de los números positivos y negativos.
- 36 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que permita obtener la suma de los **n** primeros enteros positivos.
- 37 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C y un algoritmo que encuentre la suma de todos los números pares desde 2 hasta 100.
- 38 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para obtener e imprimir los valores de la función seno entre los valores [0.0, 1.6] con incremento de 0.1.
- 39 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para obtener el promedio de las notas de N estudiantes del examen de Pr1.
- 40 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para obtener de forma independiente la suma de los números pares y los numero impares comprendidos entre 1 y N.
- 41 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para obtener el valor de la serie para **$n \geq 1$** . **$1+1/2+1/3+.....+1/n$** .
- 42 Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para obtener el valor de la serie para **$n \geq 1$** . **$1+1/3+1/5+1/7+1/9+.....+1/n$** .

45. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que permita obtener la media de una secuencia de 30 Calificaciones Parciales validando que se encuentren en el intervalo [0.20] e imprima la distancia de cada Nota respecto a la media.

$$\text{Media} = \text{suma}/30$$

$$\text{Desv.} = n_i - \text{Media}$$

46. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para almacenar una serie de muestras de temperatura tomadas a lo largo de un día. El número de muestras es conocido y en ningún caso supera las 25. Imprimir:

- La menor temperatura.
- La mayor temperatura
- El promedio.
- Cantidad de muestras que superan la media.
- Cantidad de muestras por debajo de la media.

47. Suponga que las notas de un curso de 30 estudiantes y 5 asignaturas por estudiantes se almacena en un computador. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C (no usar registros) que permita obtener:

- a. El reporte con el promedio por estudiantes
- b. Promedio por asignatura.
- c. Asignatura con promedio más bajo
- d. Mejor y peor estudiante por asignatura
- e. Mejor y peor estudiante del curso.

48. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para almacenar dos matrices enteras de 4x4. Inicializar las matrices con valores desde el teclado. Obtener e Imprimir:

- Matriz Suma
- Matriz Resta
- Matriz Producto

49. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que permita almacenar la cédula de identidad (Entero) de los primeros 20 pacientes del área de emergencias y la temperatura corporal medida a su ingreso. Indique la cédula de todos los pacientes que están por encima de la media de temperatura del grupo. Imprima las temperaturas ordenadas de mayor a menor con la cédula de cada paciente. NOUSAR REGISTROS

50. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C que permita almacenar una línea de texto de máximo 80 caracteres de longitud. Obtenga e imprima:

- Cantidad de palabras en la línea.
- Cantidad de vocales.
- Cantidad de consonantes.
- Cantidad de espacios en blanco.
- Vocal más utilizada.

51. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para que dada una matriz 3x3 de números reales imprimir la transpuesta
52. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para almacenar 20 muestras diarias de temperatura para una semana completa. Imprimir
- Muestra mayor (Día y número de muestra)
 - Muestra menor (Día y número de la muestra)
 - Promedio de la semana.
 - Día con el mayor promedio.
53. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para almacenar 2 muestras diarias de temperatura (Máxima y Mínima) para cada mes por un Año. Suponga que todos los meses tienen 30 días. Imprimir
- Día más caluroso y mes al que pertenece.
 - Día más frío y mes al que pertenece.
 - Promedio de las máximas del Año.
 - Promedio de las Mínimas de Año.
54. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para validar una fecha representada como un registro considerando los años bisiestos.
55. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para realizar las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) de 2 números complejos. Representar los números como un registro.
56. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para definir un registro AGENDA que contenga los siguientes campos:
- Nombre**
Dirección
Telf_Hab
Celular
Correo electrónico
Fecha de nacimiento
- Crear un tipo de dato para 5 elementos de la agenda, llenar la agenda y luego buscar los datos de una persona en la agenda por medio del número de celular.
57. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para que defina un nuevo tipo de variable denominado Punto2D (Punto en el espacio x, y), que permita leer dos variables de tipo Punto2D y obtener la distancia entre dos puntos.
58. Utilice la estructura anterior para definir las Registros, triángulo, rectángulo, polígono de máximo 10 lados, círculos y elipses. Defina operaciones sobre puntos como:
Dentro, Fuera, Borde, perímetro, etc.



59. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para que determine si una frase es palíndromo (se lee igual de derecha a izquierda que de izquierda a derecha). Máxima longitud 80 caracteres “dabalearrozalazorraelabad”.
60. Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para determinar en una frase de máximo 80 caracteres:
- Longitud de la frase
 - Cantidad de espacios en blanco
 - Cantidad de símbolos distintos a las letras del abecedario.
 - Cantidad de vocales
 - Vocal más utilizada
 - Cantidad de palabras
 - Palabra más grande
61. La Empresa Hotelera “Felices Sueños” dispone de un hotel de 9 pisos y 15 habitaciones por piso, desea contratarlo para que diseñe un sistema que permita automatizar la información de sus habitaciones. Por cada habitación se desea almacenar la información:
- Tipo de habitación: S (sencilla), D (doble), T (triple)***
Precio Diario.
Estado: 1(Ocupada) 2(Disponible)
Fecha de Ingreso.
Fecha de Salida.
Apellido del Ocupante.
- Diseñe los registros y la estructura de datos más adecuada para almacenar la información. Dibuje la estructura diseñada. Realice un algoritmo y Programa en Lenguaje C para obtener el listado de habitaciones disponibles (Piso y Número) y la habitación más costosa.
62. La Empresa Aguas de Mérida desea contratarlo para que diseñe y construya un sistema que permita almacenar y procesar información referente a la calidad del agua. Las muestras son colectadas cuatro veces al día y enviados al laboratorio donde se etiquetan y realizan una serie de pruebas, por cada muestra se tiene la fecha, la hora, el porcentaje de cloro, la temperatura y una medida de la transparencia entre 0 y 5, siendo 0 la más clara. Diseñe la estructura de datos adecuada, para almacenar información de 1 año entero suponiendo que los meses consta de 30 días. Asuma que la información se almacena en la estructura que Usted diseñó y Realice un algoritmo y prográmelo en lenguaje C para obtener: la media de porcentaje de cloro anual, la media de temperatura de cada mes, día con el agua más turbia.
63. La Junta de Condominio del **Conjunto Residencial LOS INVASORES**, desea contratarlo para que diseñe la estructura de datos más adecuada para representar la información referente al pago de los recibos de condominio durante un año. Los recibos se generan mensualmente de manera automáticamente desde la estructura de datos que usted diseñó donde se almacenará el monto y el estatus de cada recibo (P: Pendiente de pago, C: Cancelado). El monto global del condominio es conocido cada mes y también debe ser almacenado para todo el conjunto y el pago mensual se distribuye entre los propietarios en función de los metros cuadrados de sus viviendas. El conjunto consta de 3 Torres de 8





pisos cada una y un PH en cada una de ellas en el piso 9. Cada piso consta de 5 apartamentos de los siguientes tipos: 2 Tipo Estudio (E) de 50 Mts² cada uno, 1 de dos habitaciones de 65 Mts². Uno de tres habitaciones de 90 Mts² y uno de 4 habitaciones de 120 Mts². Los PentHouse constan de 325 MKts² siendo iguales en las tres Torres. Para cada apartamento y cada PentHouse se requiere almacenar los siguientes datos: Nombre del Propietario, Cédula de Identidad, Metros cuadrados de la propiedad, y el monto a pagar de condominio para cada mes del año junto con su estatus. Para el Total del conjunto. Diseñe la estructura de datos adecuada para representar la información así como el análisis de cada uno de los datos en cuanto a sus rangos y tipos. Dibuje la estructura de datos que usted diseñe suponga que los datos están almacenados y Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para responder a:

- a. Total de metros cuadrados en viviendas del conjunto residencial.
 - b. Para un mes dado como generar y almacenar el monto de condominio correspondiente a cancelar por cada propietario.
 - c. Monto pendiente por cobrar para un mes dado
 - d. Listado de Morosos de un mes dado.
64. Una estación de servicio de suministro de combustible desea contratarlo para que construya un programa que permita automatizar las ventas semanales. La estación consta de dos Islas con dos surtidores cada una. Los surtidores pueden suministrar combustible por ambos lados de la isla. El combustible puede ser de 91 y 95 octanos. Los datos de tipo de combustible, cantidad de litros suministrados, isla y surtidor se generan automáticamente para cada vehículo atendido, como un dato de entrada. La estación realiza tres turnos diarios de 8 horas cada uno, con un operador en cada isla. Se desea almacenar los datos semanalmente Realice Análisis, E-P-S, Diseño de la Estructura de Datos, Algoritmo y el Programa en Lenguaje C para generar los siguientes reportes:
- a. Total de Litros de combustible vendidos para cada tipo de octanaje durante la semana.
 - b. Reporte por cada día de la semana indicando para cada turno y por cada isla: Cédula de identidad y nombre del operador, cantidad de vehículos atendido, litros vendidos de cada octanaje.
 - c. Reporte por cada día de la semana de las ventas totales para cada octanaje.
 - d. Isla con mayor venta en un turno, de litros de combustible de 95 octanos.
 - e. Día con mayor venta de litros de combustible de ambos octanaes.
 - f. Peor día de la semana.
 - g. Total de ventas semanales por turno.
65. Suponga que CORPOELEC cuenta con una serie de 5 plantas termoeléctricas de generación distribuida para la región andina y desea almacenar su información. Por cada Planta se requiere un nombre, dirección, capacidad de generación en Giga vatios, Porcentaje actual de generación, Capacidad en litros de almacenamiento de combustible, Porcentaje de combustible actual, Nombre del Gerente, Cédula del gerente y Cantidad de trabajadores. Cada planta consta de dos líneas de 8 generadores cada una. Cada generador tiene los siguientes datos: Modelo, capacidad de generación en Giga vatios, Porcentaje actual de generación, Estado (Trabajando, Disponible, Mantenimiento), Tiempo trabajando y Tiempo trabajado desde el último mantenimiento. A cada generador se le realizan 6 mantenimientos anuales. Cada mantenimiento incluye: Fecha, Estatus (Realizado, No Realizado) y Tipo (General, Rutinario). Diseñe, declare y dibuje la estructura de datos adecuada para almacenar la información en un computador y realice algoritmo y programa en lenguaje C necesario para determinar el valor de la



capacidad actual de generación de cada planta, debe indicar los identificadores de las variables requeridas.

66. Suponga que la empresa procesadora de arroz “**BLANQUIRROZ**” desea contratarlo para que realice el análisis de la información de su planta de producción. La planta cuenta con una serie de 6 silos de secado y un silo de alimentación por cada una de sus tres unidades de producción. Para cada unidad de producción se desea almacenar información referente a su Modelo, Capacidad de producción en toneladas por hora, Total de horas trabajadas, estado {Operativa, Mantenimiento, Dañada} y total de horas trabajadas diariamente para cada mes por un año, Nombre y cedula del jefe de producción. Para cada silo se almacena el tipo {Secado, Alimentación}, Capacidad Máxima en toneladas, Número, cantidad de toneladas actual. Adicionalmente se cuenta con información de la empresa como: Gerente, cantidad de trabajadores. Realice análisis y diseño de la estructura de datos para representar la información. Dibuje la estructura propuesta, suponiendo que los datos han sido almacenados realice análisis, algoritmo y programa en lenguaje C para determinar: Producción total para un mes dado y Mes con menor producción.