



universidad
cenfotec_
La U de la informática

Fundamentos de Programación

Tarea 3.
Estructuras iterativas.

Objetivos

- Aplicar la abstracción procedimental en la solución de problemas, modelando rutinas y usando diagramas de flujo y el lenguaje de programación Java.
- Utilizar estructuras iterativas, condicionales y secuenciales estudiadas anteriormente.
- Utilizar las expresiones lógicas vistas en el curso.

Enunciado

Problema:

Se quiere hacer un programa para la Compañía Nacional de Fuerza y Luz de Costa Rica, que permita la implementación de la eco-factura para tarifas residenciales, teniendo en cuenta el horario de consumo. La implementación de la eco-factura es un tema de suma importancia para la CNFL ya que contribuye a disminuir la huella ecológica, evitando el uso de más de tres millones de hojas, la tala de 370 árboles y dejando de emitir 1,3 toneladas de dióxido de carbono.

Para lograr implementar esto se debe hacer programa que presente un menú con 3 opciones, similar al siguiente:

- A. Calcular el mes con más consumo
- B. Calcular la eco-factura del mes
- Q. Salir

El programa debe leer la opción que escoja el usuario y ejecutar lo que corresponda, mientras que la opción sea diferente de salir.

Enunciado

Problema (continuación):

Para desarrollar el programa se debe cumplir con los siguientes requerimientos:

1. **Manejo del menú (10%):** se debe crear una rutina `menu` que despliegue el menú y le permita al usuario ver en pantalla las opciones descritas en el enunciado, para que pueda escoger la opción que quiera seleccionar.
2. **Opción A del menú (20%):** se debe crear una rutina `mesMayorConsumo` que solicita al usuario la información del consumo que corresponde a los últimos 6 meses, para cada mes debe solicitar el nombre del mes y el total de KWH (kilowatts por hora) consumidos en ese mes. La rutina debe retornar únicamente el nombre del mes con mayor consumo.
3. **Opción B del menú (35%):** se debe crear una rutina `imprimirEcoFactura` que calcule e imprima en pantalla la eco-factura del mes (Esta rutina se especifica más adelante).
4. **Programa principal (35%):** se debe crear un programa que imprima en pantalla el menú de opciones y ejecute la opción escogida por el usuario usando las rutinas mencionadas, mientras que la opción sea diferente de salir.

Tomado y adaptado de: www.cnfl.go.cr

Enunciado

Problema (continuación):

Para desarrollar la rutina **imprimirEcoFactura** se deben crear las siguientes subrutinas:

- **montoEnergia**: rutina que recibe como parámetro el total de KWH consumidos en horario punta, en horario valle y en horario nocturno, y calcula el monto en colones correspondiente al consumo de energía en tarifa residencial horaria, según la siguiente tabla:

Horario	Consumo total de 0 a 500 KWH	Consumo total de más de 500 KWH
Punto	¢167,72 cada KWH	¢207,39 cada KWH
Valle	¢68,75 cada KWH	¢83,71 cada KWH
Noct	¢28,77 cada KWH	¢38,74 cada KWH

Tomado y adaptado de: www.cnfl.go.cr

Enunciado

Problema (continuación):

Para desarrollar la eco-factura se deben crear las siguientes subrutinas:

- **montoAlumbradoPublico**: rutina que recibe como parámetro el total de KWH consumidos (en todos los horarios) y calcula el monto en colones por alumbrado público. Este monto se calcula teniendo en cuenta que se cobra $\text{¢}3,37$ por cada KWH consumido en total.
- **montoTributoBomberos**: rutina que recibe como parámetro el total de KWH consumidos (en todos los horarios) y calcula el monto en colones correspondiente al tributo para el Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. Este monto se calcula teniendo en cuenta que se cobra un 1,75% por cada KWH consumido en total.

Tomado y adaptado de: www.cnfl.go.cr

Enunciado

Problema (continuación):

Para desarrollar la eco-factura se deben crear las siguientes subrutinas:

- **montoIVA**: rutina que recibe como parámetro el total de KWH consumidos (en todos los horarios) y el monto facturado por Energía, y calcula el monto en colones correspondiente al IVA. Este monto se calcula teniendo en cuenta que se cobra un 13% sobre el monto facturado por Energía, pero únicamente para los clientes cuyo consumo fue mayor o igual que 280 KWH en total.

Y finalmente la rutina:

- **imprimirEcoFactura**: rutina que recibe como parámetro el nombre del mes que se quiere facturar, el total de KWH consumidos en horario punta, en horario valle y en horario nocturno, e imprime en pantalla la eco-factura con la siguiente información: nombre del mes facturado, total de KWH consumidos en el mes, monto correspondiente a Energía, monto correspondiente a alumbrado público, monto correspondiente al tributo a bomberos, monto correspondiente al IVA y total a pagar en la factura.

Tomado y adaptado de: www.cnfl.go.cr

Rúbrica

Problema: 100%

1. Programa principal: 35%

- Diagrama general: 2,5%
- Tabla de entradas y salidas: 2,5%
- Diagrama de flujo final: 10%
- 1 caso de prueba por cada opción (A y B): 5%
- Programa en Java (que compile y se ejecute correctamente): 15%

2. Manejo del menú: rutina menu 10%

- Tabla de entradas y salidas: 1%
- Diagrama de flujo final: 4%
- Rutina en Java (que compile y se ejecute correctamente): 5%

3. Opción A del menú: rutina `mesMayorConsumo` 20%

- Tabla de entradas y salidas: 1%
- Diagrama de flujo final: 9%
- Rutina en Java (que compile y se ejecute correctamente): 10%

4. Opción B del menú: rutina `imprimirEcoFactura` 35%

- Tabla de entradas y salidas: 1%
- Diagrama de flujo final: 9%
- Rutina en Java (que compile y se ejecute correctamente): 5%
- Subrutina `montoEnergia` en Java (que compile y se ejecute correctamente): 5%
- Subrutina `montoTributoBomberos` en Java (que compile y se ejecute correctamente): 5%
- Subrutina `montoAlumbradoPublico` en Java (que compile y se ejecute correctamente): 5%
- Subrutina `montoIVA` en Java (que compile y se ejecute correctamente): 5%

Usted debe entregar lo siguiente:

- **Un solo archivo PDF** con la documentación correspondiente al problema. Si lo cree necesario, puede crear los diagramas usando Draw.io y adjuntarlos en la entrega. No incluya el código Java en la documentación.
- **Un archivo .java**, del problema.
- Cada archivo **debe** tener el siguiente formato:
 - NombreEstudiante_Tarea4.pdf
 - NombreEstudiante_Tarea4.java
 - ❖ (*)NombreEstudiante_Tarea4_diagrama.drawio
 - Ejemplo:
 - AlanTuring_Tarea4.pdf
 - AlanTuring_Tarea4.java
 - ❖ (*)AlanTuring_Tarea4_diagrama.drawio
- **Usted debe hacer la entrega en Moodle en la semana correspondiente, antes de la fecha de entrega a las 23:59.**
- **El archivo de Draw.io marcado con (*) es opcional, su uso es solamente si usted lo considera necesario.**

Bonificaciones

Bonificación: porcentaje adicional (debe negociar con su profesor de cómo aplica)

Agregar una opción C al menú del problema original, que calcule la eco-factura para locales comerciales. Para esto debe implementar las siguientes rutinas:

- **imprimirEcoFacturaComercial**: rutina que recibe como parámetro el nombre del mes que se quiere facturar, el total de KWH consumidos en el mes por energía, el total de KW consumidos en el mes por potencia, e imprime en pantalla la eco-factura con la siguiente información: nombre del mes facturado, total de KWH consumidos en el mes, total de KW consumidos por potencia, monto correspondiente a energía, monto correspondiente a potencia, monto correspondiente a alumbrado público, monto correspondiente al tributo a bomberos, monto correspondiente al IVA y total a pagar en la factura.

Bonificación

Bonificación(continuación):

Para desarrollar la rutina `imprimirEcoFacturaComercial` se deben crear las siguientes subrutinas:

- **montoEnergia**: rutina que recibe como parámetro el total de KWH consumidos en el mes, y calcula el monto en colones correspondiente al consumo de energía en tarifa comercial, según la siguiente tabla:

Consumo total	Consumo total
De 0 a 3000 KWH	¢221.160,00 cargo fijo
Bloque mayor a 3000 KWH	¢73,72 cada KWH

Note que, si el consumo total es mayor a 3000 KWH, se debe cobrar el cargo fijo más el bloque correspondiente a los KWH que están por encima de 3000.

Tomado y adaptado de: www.cnfl.go.cr

Bonificación

Bonificación(continuación):

Para desarrollar la rutina `imprimirEcoFacturaComercial` se deben crear las siguientes subrutinas:

- **montoPotencia**: rutina que recibe como parámetro el total de KW consumidos en el mes por potencia, y calcula el monto en colones correspondiente al consumo de potencia en tarifa comercial, según la siguiente tabla:

Consumo total	Consumo total
De 0 a 8 KW	¢92.311,68 cargo fijo
Bloque mayor a 8 KW	¢11.538,96 por cada KW

Note que, si el consumo total es mayor a 8 KW, se debe cobrar el cargo fijo más el bloque correspondiente a los KW que están por encima de 8.

Tomado y adaptado de: www.cnfl.go.cr

Bonificaciones

Bonificación(continuación):

Para completar el desarrollo de la rutina `imprimirEcoFacturaComercial` se deben usar las mismas subrutinas que calculan el monto por alumbrado, el monto por tributo a bomberos y el monto por IVA, que se especificaron anteriormente.

Tomado y adaptado de: www.cnfl.go.cr



universidad
cenfotec_
La U de la informática