

Quince Ejercicios del Capítulo II

Ejercicios realizados:

4.18 (Calculadora de límite de crédito) Desarrolle una aplicación en Java que determine si alguno de los clientes de una tienda de departamentos se ha excedido del límite de crédito en una cuenta. Para cada cliente se tienen los siguientes datos:

- a) el número de cuenta.
- b) el saldo al inicio del mes.
- c) el total de todos los artículos cargados por el cliente en el mes.
- d) el total de todos los créditos aplicados a la cuenta del cliente en el mes.
- e) el límite de crédito permitido.

El programa debe recibir como entrada cada uno de estos datos en forma de números enteros, debe calcular el nuevo saldo ($= \text{saldo inicial} + \text{cargos} - \text{créditos}$), mostrar el nuevo saldo y determinar si éste excede el límite de crédito del cliente. Para los clientes cuyo límite de crédito sea excedido, el programa debe mostrar el mensaje “Se excedió el límite de su crédito”.

4.22 (Salida tabular) Escriba una aplicación en Java que utilice ciclos para imprimir la siguiente tabla de valores:

N	10*N	100*N	1000*N
1	10	100	1000
2	20	200	2000
3	30	300	3000
4	40	400	4000
5	50	500	5000

4.23 (Encontrar los dos números más grandes) Utilizando una metodología similar a la del ejercicio 4.21, encuentre los *dos* valores más grandes de los 10 que se introdujeron. [Nota: puede introducir cada número sólo una vez].

4.29 (Cuadrado de asteriscos) Escriba una aplicación que pida al usuario que introduzca el tamaño del lado de un cuadrado y que muestre un cuadrado hueco de ese tamaño, compuesto de asteriscos. Su programa debe funcionar con cuadrados que tengan lados de todas las longitudes entre 1 y 20.

4.38 (Implementar la privacidad con la criptografía) El crecimiento explosivo de las comunicaciones de Internet y el almacenamiento de datos en computadoras conectadas en red, ha incrementado de manera considerable los problemas de privacidad. El campo de la criptografía se dedica a la codificación de datos para dificultar (y, mediante los esquemas más avanzados, tratar de imposibilitar) su lectura a los usuarios no autorizados. En este ejercicio, usted investigará un esquema simple para cifrar y descifrar datos. Una compañía que desea enviar datos por Internet le pidió a usted que escribiera un programa que los cifre, de modo que se puedan transmitir con más seguridad. Todos los datos se transmiten como enteros de cuatro dígitos. Su aplicación debe leer un entero de cuatro dígitos introducido por el usuario, y cifrarlo de la siguiente manera: reemplace cada dígito con el resultado de sumarle 7 y obtenga el residuo después de dividir el nuevo valor entre 10. Después intercambie el primer dígito con el tercero, y el segundo dígito con el cuarto. Luego imprima el entero cifrado. Escriba una aplicación separada que reciba como entrada un entero de cuatro dígitos cifrado y lo descifre (invirtiendo el esquema de cifrado) para formar el número original. [Proyecto de lectura opcional: investigue la “criptografía de clave pública” en general y el esquema de clave pública específico PGP (privacidad bastante buena). Tal vez también quiera investigar el esquema RSA, que se utiliza mucho en las aplicaciones de nivel industrial].

5.13 (Factoriales) Los *factoriales* se utilizan con frecuencia en los problemas de probabilidad. El factorial de un entero positivo n (se escribe como $n!$ y se pronuncia “factorial de n ”) es igual al producto de los enteros positivos del 1 a n . Escriba una aplicación que calcule los factoriales del 1 al 20. Use el tipo `long`. Muestre los resultados en formato tabular. ¿Qué dificultad podría impedir que usted calculara el factorial de 100?

5.14 (Programa modificado del interés compuesto) Modifique la aplicación de interés compuesto de la figura 5.6, repitiendo sus pasos para las tasas de interés del 5, 6, 7, 8, 9 y 10%. Use un ciclo `for` para variar la tasa de interés.

5.16 (Programa para imprimir gráficos de barra) Una aplicación interesante de las computadoras es la visualización de gráficos convencionales y de barra. Escriba una aplicación que lea cinco números, cada uno entre 1 y 30. Por cada número leído, su programa debe mostrar el mismo número de asteriscos adyacentes. Por ejemplo, si su programa lee el número 7, debe mostrar `*****`. Muestre las barras de asteriscos *después* de leer los cinco números.

5.20 (Calcular el valor de π) Calcule el valor de π a partir de la serie infinita

$$\pi = 4 - \frac{4}{3} + \frac{4}{5} - \frac{4}{7} + \frac{4}{9} - \frac{4}{11} + \dots$$

Imprima una tabla que muestre el valor aproximado de π , calculando los primeros 200,000 términos de esta serie. ¿Cuántos términos tiene que utilizar para obtener un valor que comience con 3.14159?

5.29 (Canción “Los doce días de Navidad”) Escriba una aplicación que utilice instrucciones de repetición y `switch` para imprimir la canción “Los doce días de Navidad” (The Twelve Days of Christmas). Una instrucción `switch` debe utilizarse para imprimir el día (es decir, “first”, “second”, etcétera). Una instrucción `switch` separada debe utilizarse para imprimir el resto de cada verso. Visite el sitio Web en [wikipedia.org/wiki/The_Twelve_Days_of_Christmas_\(song\)](http://wikipedia.org/wiki/The_Twelve_Days_of_Christmas_(song)) para obtener la letra completa de la canción.