

EJERCICIOS PARA EL PRIMER PARCIAL INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

MSc. Lic. Carla Salazar Serrudo

Resuelva los siguientes problemas usando el lenguaje Java y con las instrucciones aprendidas hasta el momento: declaración, asignación, decisión (if, switch) y repetición (for, while, do-while). No usar arreglos.

1) Genere la siguiente secuencia (en negrita). El resultado debe calcularlo.

1 x 9 + 2 = 11
12 x 9 + 3 = 111
123 x 9 + 4 = 1111
1234 x 9 + 5 = 11111
12345 x 9 + 6 = 111111
123456 x 9 + 7 = 1111111
1234567 x 9 + 8 = 11111111
12345678 x 9 + 9 = 111111111
123456789 x 9 + 10 = 1111111111

2) Escriba un programa para mostrar la salida de un contador binario de 4 bits. Un contador binario de 4 bits solamente cuenta en forma binaria desde 0000 al 1111. El primer valor del contador es 0000, el segundo es 0001, el tercero es 0010 y así sucesivamente, hasta que llegue el contador al valor final de 1111.

3) Genere la siguiente secuencia (en negrita). El resultado debe calcularlo.

1 x 8 + 1 = 9
12 x 8 + 2 = 98
123 x 8 + 3 = 987
1234 x 8 + 4 = 9876
12345 x 8 + 5 = 98765
123456 x 8 + 6 = 987654
1234567 x 8 + 7 = 9876543
12345678 x 8 + 8 = 98765432
123456789 x 8 + 9 = 987654321

4) Genere todos los números de la forma “aabcc” donde $a \neq b$ y $b \neq c$ y $a \neq c$

Ejemplos:

11200
11233
99011
Etc.

5) En el juego del MASTER MIND intervienen dos jugadores. El primero de ellos (la computadora en nuestro caso) genera en secreto un número formado por cuatro dígitos distintos (los dígitos son del 1 al 9). El otro jugador (usted, por ejemplo) trata de adivinarlo mediante tanteo. Cada tanteo consiste también en ingresar un número de cuatro cifras, que el primer jugador examina, diciendo cuántos dígitos coinciden y están en su posición correcta (aciertos) y cuántos se han acertado pero no están en su posición (semi-aciertos).

Por ejemplo:

nroSecreto = 4589 // dado por la computadora

nroTanteo = 3548 // ingresado por el jugador

entonces, se debe imprimir en pantalla: 1 acierto (5) y 2 semi-aciertos (4 y 8)

Se repiten los tanteos, hasta acertar.

Escriba un programa que implemente lo explicado

6) Anidando bucles y con los dígitos 0, 1, ... ,9 se pueden escribir triángulos tan interesantes como el siguiente:

```
1
232
34543
4567654
567898765
67890109876
7890123210987
890123454321098
90123456765432109
0123456789876543210
```

Haga un programa que imprima este triángulo.

7) Dado un número entero, genere el “cuadrado mágico” de dicho número, es decir, todas las rotaciones de dicho número, así por ejemplo:

N = 12345 , entonces debe imprimir:

```
12345
51234
45123
34512
23451
```

8) Dados dos números enteros, programe la suma de dichos números, tal como se efectúa en papel. Por ejemplo, la suma de los siguientes dos números:

$$\begin{array}{r} 136798 \\ + 71002 \\ \hline 207800 \end{array}$$

9) Dados dos números enteros, programe la resta de dichos números, tal como se efectúa en papel. Por ejemplo, la resta de los siguientes dos números:

$$\begin{array}{r} 536781 \\ - 61002 \\ \hline 475779 \end{array}$$

10) Debe ingresar una fecha de este año (día y mes) y mostrar la fecha de la semana siguiente. Por ejemplo:

día = 12 ; mes = 11 // 12 de noviembre, entonces una semana después es:

día = 19 ; mes = 11 // 19 de noviembre

Otro ejemplo:

día = 24 ; mes = 11 // 24 de noviembre, entonces una semana después es:

día = 1 ; mes = 12 // 1 de diciembre.

NOTA: Sólo es para este año 2015.

11) Generar y calcular n paréntesis de la siguiente serie:

$(+2 + 4 + 6) * (-8 - 10 - 12) * (+14 + 16 + 18) * (-20 - 22 - 24) * \dots$

12) Un cliente del banco de crédito quiere sacar dinero del cajero automático. Se sabe que no se puede sacar más de 1500 Bs por transacción. El cajero pedirá su clave, carnet de identidad y el monto a retirar para poder realizar el retiro de dinero. El saldo con el que comience la cuenta del cliente se inicializará al inicio del programa. El cajero siempre pregunta si el cliente quiere realizar otra transacción o no. Si la respuesta es N terminará la transacción. Si la respuesta es S continuará haciendo retiros. Si ya no tiene saldo en su cuenta también terminará la transacción. Todo retiro disminuye el saldo de la cuenta del cliente.

Haga un programa que simule el comportamiento del cajero automático.

13) Dada una fecha de este año 2015, hacer un programa que muestre la cantidad de días transcurridos en este año hasta esa fecha.

Ejemplo: 28 /02 (28 de febrero)

⇒ Días transcurridos: 59 días.

14) Una compañía quiere transmitir datos a través del teléfono, pero está preocupada porque sus teléfonos podrían estar intervenidos. Toda su información se transmite como enteros de cuatro dígitos. Le han pedido a usted que escriba un programa que encripte su información de modo que pueda ser transmitida de manera más segura. Su programa deberá leer un entero de cuatro dígitos y encriptarlo como sigue: sustituya cada dígito por la suma de dicho dígito más 7 módulo 10. Después intercambie el primer dígito con el cuarto y el segundo con el tercero e imprima el entero encriptado.

Ejemplo: $n = 1234$ y resultado = 1098

15) Dado un número "secreto", leído desde teclado, escribir un programa que permita al usuario ingresar números y le indique si son menores o mayores que el número a adivinar, hasta que el usuario ingrese el número correcto.

16) Generar y calcular n términos de la siguiente serie:

$$\frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{12}, \frac{1}{15}, \frac{1}{16}, \frac{1}{21}, \dots, \frac{1}{20}$$

17) Dado n , generar el siguiente tipo de número: $123\dots(n-1)(n)(n-1) \dots 321$

Ejemplo:

$n = 2 \rightarrow \text{numero} = 121$

$n = 3 \rightarrow \text{numero} = 12321$

$n = 5 \rightarrow \text{numero} = 123454321$

18) Generar y calcular n términos de la siguiente serie:

$$2 \quad 10 \quad 3 \quad 20 \quad 4 \quad 40 \quad ?$$

19) Escribir un programa en lenguaje Java para hallar y mostrar **todos** los números de la forma abc , donde a , b y c son dígitos. Nota: a , b y c son distintos.

Ejemplo:

$a = 1, b = 2, c = 3 \rightarrow N = 123$

20) Generar y calcular la siguiente serie:

$$(1 + 3 + 5) * (6 + 8 + 10) * (11 + 13 + 15) * (16 + 18 + 20)$$

21) Generar los n primeros números de la siguiente serie:

$$1, 2, 3, 1, 4, 3, 7, 4, 11, \dots$$

22) Genere y calcule la siguiente serie:

$$(1) * (2 + 3) * (4 + 5 + 6) * (7 + 8 + 9 + 10) * (11 + 12 + 13 + 14 + 15)$$

23) Dado un número entre el 1 y el 100, mostrar dicho número en números romanos.

I : 1

V : 5

X : 10

L : 50

C : 100

Ej: n = 74

nr = LXXIV

n = 49

nr = XLIX

24) En un centro de investigación secreta se ha realizado la siguiente codificación:

Fuente: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Clave: 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7

De tal forma que, por ejemplo, el número = 801 se convierte en el número encriptado = 578

Realice un programa (con subprogramas) que dado un número entero positivo imprima su correspondiente número encriptado, usando la codificación explicada anteriormente.