

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-I
Curso de Introducción a la Programación – Tarea 2	Semana 4

Introducción a la Programación

Tarea 2

Jueves 31 de enero de 2007

Lea los siguientes ejercicios con mucho cuidado, es posible hacer uso de las sugerencias descritas en cada ejercicio. Recuerde sea objetivo en desarrollar lo que se le pide en cada ejercicio.

I. Algoritmos.

Realice el análisis (elementos de entrada y salida) y diseño (procedimiento) de cada uno de los siguientes problemas.

1. “Preparación para un Examen”

Desarrolle un algoritmo que indique el proceso de estudio para el examen parcial de Matemáticas I. El examen es teórico y practico.

2. “Pago en el Banco”

Desarrolle un algoritmo que describa el proceso para efectuar el pago de un servicio en el banco.

II. Expresiones Aritméticas, Lógica y Relacionales

Dadas las siguientes expresiones, analice y responda si la expresión es verdadera (V) o falsa (F), si es necesario haga uso de la tabla de verdad.

Expresiones lógicas

- | | |
|--|--|
| 1. $V \underline{Y} F \rightarrow$ | 5. $(V \underline{O} V) \underline{Y} F \rightarrow$ |
| 2. $(V \underline{Y} V) \underline{O} V \rightarrow$ | 6. $\underline{NO} (F \underline{Y} V) \rightarrow$ |
| 3. $\underline{NO} (\underline{NO} (F)) \rightarrow$ | 7. $F \underline{O} F \underline{O} V \rightarrow$ |
| 4. $V \underline{Y} V \underline{Y} F \rightarrow$ | 8. $(F \underline{Y} V) \underline{Y} (V \underline{O} F) \rightarrow$ |

Expresiones aritméticas, lógicas y relacionales.

- | | |
|---|---|
| 1. $3 > 2 + 1 \rightarrow$ | 11. $4 / 2 = 2 \underline{Y} 3 - 2 = 1 \rightarrow$ |
| 2. $4 \neq (2 * 2) \rightarrow$ | 12. $5 * 2 + 3 \neq 2 * 5 + 3 \rightarrow$ |
| 3. $\underline{NO} (4 \neq 4) \rightarrow$ | 13. $14 \bmod 2 = 0 \rightarrow$ |
| 4. $3 \leq (3 * 2) \rightarrow$ | 14. $21 \bmod 3 = 0 \rightarrow$ |
| 5. $3 > 2 \underline{Y} 2 > 1 \rightarrow$ | 15. $15 \bmod 2 \neq 0 \rightarrow$ |
| 6. $3 > 2 \underline{Y} 1 > 1 \rightarrow$ | 16. $21 \bmod 2 = 1 \rightarrow$ |
| 7. $3 > 2 \underline{O} 1 > 1 \rightarrow$ | 17. $4 \bmod 2 = 0 \underline{Y} 4 \bmod 3 \neq 0 \rightarrow$ |
| 8. $3 \leq 3 \underline{Y} 2 = 2 \rightarrow$ | 18. $5 * 2 \bmod 3 = 0 \underline{Y} 5 * 3 \bmod 2 = 1 \rightarrow$ |
| 9. $3 \leq 3 \underline{O} 2 = 2 \rightarrow$ | |
| 10. $3 \leq 3 \underline{Y} 2 \neq 2 \rightarrow$ | |
| 11. $3 \leq 3 \underline{Y} 2 \neq 2 \underline{Y} 3 = 4 \rightarrow$ | |
| 12. $(3 \leq 3 \underline{Y} 2 \neq 2) \underline{O} 3 = 3 \rightarrow$ | |
| 13. $(3 \leq 3 \underline{Y} 2 \neq 2) \underline{O} 3 = 4 \rightarrow$ | |
| 14. $3 - 2 > 3 + 2 \rightarrow$ | |
| 15. $2 \bmod 2 = 0 \rightarrow$ | |

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-I
Curso de Introducción a la Programación – Tarea 2	Semana 4

III. Algoritmos, Diagramas de Flujos y Pseudocódigo

Desarrolle el análisis y diseño de cada uno de los siguientes problemas.

1. **“Promedio de 3 calificaciones”**

Diseñe un programa que dada 3 calificaciones ingresadas por el usuario determinar el promedio de las 3. Desarrolle algoritmo, diagrama de flujo y pseudocódigo.

2. **“Conversión de Pies a Metros”**

Diseñe un programa que efectúe la conversión de pies a metros. (Investigue en una tabla de conversión de unidades). Desarrolle diagrama de flujo y pseudocódigo.

3. **“Calcular masa molecular de la glucosa”**

Diseñe un programa que calcule la masa molecular de la glucosa cuya formula es $C_6H_{12}O_6$. Investigue los pesos atómicos de cada uno de los elementos. Desarrolle pseudocódigo.

4. **“Igualdad de dos números”**

Diseñe un programa en donde el usuario ingrese dos números enteros y el programa indique con un mensaje si dichos números son iguales. Desarrolle algoritmo y diagrama de flujo.

5. **“Paridad de un número”**

Diseñe un programa en donde el usuario ingrese un número entero positivo y el programa indique si dicho número es par o impar. Desarrolle algoritmo y pseudocódigo.

Sugerencia: Utilizar la estructura condicional para determinar si es divisible, es decir si el residuo es igual a cero entonces es divisible. Ejemplo: al efectuar $400 \text{ mod } 2 = 0$ entonces es par, pero $13 \text{ mod } 2 = 1$ entonces es impar.

6. **“Divisibilidad de un número”**

Diseñe un programa en donde el usuario al ingresar dos números entero positivo, el programa determine si el primer número es divisible por el segundo, en cualquier caso se envía un mensaje. **Sugerencia:** Puede basarse en el ejercicio anterior. Desarrolle pseudocódigo.

7. **“Aprobado o no aprobado”**

Diseñe un programa en donde el usuario al ingresar una calificación entre 0 y 10, el programa determina si dicha calificación es aprobatoria o no enviando un mensaje al usuario. Desarrolle diagrama de flujo y pseudocódigo.

8. **“Calificación con Nota”**

Diseñe un programa en donde el usuario al ingresar una calificación entre 0 y 10, el programa determina la nota de la calificación en base al esquema de evaluación de curso (ver plan de estudios). Ejemplo: calificación 9.2 \rightarrow nota MB. Desarrolle diagrama de flujo y pseudocódigo.

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-I
Curso de Introducción a la Programación – Tarea 2	Semana 4

9. “Raíces de una ecuación cuadrática”

La siguiente formula permite calcular las raíces de una ecuación cuadrática.

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Con la condición de que $a \neq 0$.

Desarrolle un programa que solicite al usuario los valores de a, b y c, Que valide primero que $a \neq 0$, en otro caso calcular el discriminante para obtener el resultado de las dos raíces.

Algoritmo

Entrada: Valores **a, b** y **c**.

Salida: Mensaje indicando si existieron conflictos o en su defecto el resultado de las dos raíces.

Procedimiento:

- 1) Escribir “Teclee el valor de a”
- 2) Leer valor **a**
- 3) Escribir “Teclee el valor de b”
- 4) Leer valor **b**
- 5) Escribir “Teclee el valor de c”
- 6) Leer valor **c**
- 7) Evaluar **Si a = 0. entonces** ir paso 8 **otro caso** ir paso 9
- 8) Escribir “Error en la división” y pasar al paso 15.
- 9) Calcular el discriminante , es decir evaluar $b*b - 4*a*c$ y asignárselo a **discrim**
- 10) Evaluar **Si discrim <0 entonces** ir paso 11 **otro caso** ir paso 12
- 11) Escribir “El resultado genera raíces imaginarias” y pasar al paso 15.
- 12) Calcular la primera raíz, evaluar la expresión $(-b + \text{raiz}(\text{discrim}))/ (2*a)$ y asignárselo a **x1**.
- 13) Calcular la segunda raíz, evaluar la expresión $(-b - \text{raiz}(\text{discrim}))/ (2*a)$ y asignárselo a **x2**.
- 14) Escribir “La raíces son: **x1** y **x2**”
- 15) Escribir mensaje de despedida.

Notas:

La función **raiz ()** permite calcular la raíz cuadrada de un valor.
Desarrolle **sólo** el pseudocódigo.

10. “Calificación promedio” (utilice *mientras*)

Diseñe un programa en donde el usuario ingresará 5 números reales (punto flotante) y el programa debe de ser capaz de leer esas cinco calificaciones sumándolas. Posteriormente se calcula el promedio y se determina si aprobó (calificación mayor o igual a 6.0) o no aprobó (calificación menor a 6.0). Desarrolle diagrama de flujo y pseudocódigo.

11. “Cantidad de números ingresados” (utilice *mientras*)

Diseñe u programa en donde el usuario ingresará cierta cantidad de números enteros hasta que teclee el valor de -1, en ese momento el programa debe de indicar con un mensaje cuantos números el usuario ingresó. El programa debe de ir contando cada uno de los datos ingresados, considerando la condición hasta que se haya tecleado el valor de -1. Desarrolle diagrama de flujo y pseudocódigo.

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-I
Curso de Introducción a la Programación – Tarea 2	Semana 4

12. “Potencia” (utilice *mientras*)

Diseñe un programa en donde el usuario ingresara un valor entero positivo (mayor a cero) que representará la base, posteriormente ingresara un valor entero positivo (mayor a cero) que representara el exponente. El programa obtendrá la potencia multiplicando tantas veces la base por si misma como el valor del exponente.

Algoritmo

Entrada: Dos número entero positivos (**Base** y **Exponente**).

Salida: El resultado de elevar la base a un exponente dado, es decir, la potencia.

Procedimiento:

- 1) Asignar a **Resultado** el valor de 1 y a **Contador** el valor de 0.
- 2) Escribir mensaje indicándole al usuario que teclee un número entero positivo
- 3) Leer **Base**
- 4) Escribir mensaje indicándole al usuario que teclee un número entero positivo
- 5) Leer **Exponente**
- 6) Evaluar si **Contador** es menor al valor de **Exponente**, entonces ir al paso 7, en otro caso ir al paso 10.
- 7) Evaluar la expresión **Resultado * Base** y asignar a **Resultado**
- 8) Incrementar en uno el **Contador**.
- 9) Regresar el paso 6.
- 10) Escribir el resultado de la potencia, es decir, **Resultado**.
- 11) Escribir mensaje de despedida.

Desarrolle pseudocódigo.

13. “Contador de Números Pares” (utilice *hacer ... mientras*)

Diseñe un programa en donde el usuario ingrese cierta cantidad de *números enteros pares* hasta que se teclee un *número impar*, en ese momento el programa debe de indicar con un mensaje *cuantos números pares* se teclearon. El programa debe de ir contando cada uno de los números ingresados siempre y cuando sea par. Desarrolle diagrama de flujo y pseudocódigo. Ejemplo:

Teclee un valor: 6
Teclee un valor: 10
Teclee un valor: 3
Usted tecleo 2 valores pares.

14. “Suma de Números Impares” (utilice *hacer ... mientras*)

El usuario ingresara cierta cantidad de *números enteros positivos* hasta que se teclee el *cero* o un *valor negativo*, al finalizar se debe de indicar la *suma de todos aquellos números impares* que el usuario ingreso. El programa debe de ir sumando SÓLO los números impares ingresados. Desarrolle diagrama de flujo y pseudocódigo. Ejemplo:

Teclee un valor: 9
Teclee un valor: 10
Teclee un valor: 3
La suma de los números impares tecleados es: 11

Universidad Autónoma Metropolitana – Iztapalapa	Trimestre: 08-I
Curso de Introducción a la Programación – Tarea 2	Semana 4

Observaciones:

- La fecha límite de entrega es el jueves **7 de febrero de 2008**. Por ningún motivo se aceptaran tareas en una fecha posterior a la fecha de entrega.
- La entrega de la tarea se debe de hacer por escrito, es decir, sin el uso de la computadora.
- Si lo deseas puedes realizar y entregar la tarea con a lo más otro compañero. No se aceptan tareas con más de dos integrantes.
- Es indispensable que se desarrolle el análisis y diseño de los ejercicios.
- Si tienes problemas en algún problema con alguno(s) de los ejercicio(s), recuerda que en el sitio hay un apartado en donde es posible darle seguimiento a algunos problemas. Revisa el enlace siguiente:

<http://mcyti.izt.uam.mx/~gustavo/index.html>

ó al enlace

[Foro destinado para el uso de los alumnos del curso](#)

Para que se te indique como participar. El correo del curso es ip_uami@yahoo.com