

Ejercicios 1.1

1. a. Un **programa de computadora** es una combinación estructurada de datos e instrucciones que se emplean para hacer funcionar una computadora.
- b. La **programación** es el proceso de emplear un lenguaje de programación para producir un programa de computadora.
- c. Un **lenguaje de programación** es un conjunto de instrucciones, datos y reglas que se pueden emplear para construir un programa.
- d. Un **lenguaje de nivel alto** es un lenguaje de programación que emplea instrucciones semejantes a las de lenguaje escrito, como el español, y que puede traducirse para ejecutarlo en diversos tipos de computadoras.
- e. Un **lenguaje de nivel bajo** es un lenguaje de programación que emplea instrucciones que están vinculadas directamente con un tipo de computadora. Consiste de lenguajes a nivel de máquina y ensamblador.
- f. Un **lenguaje de máquina** contiene los códigos binarios que puede ejecutar una computadora. A estos lenguajes se les llama con frecuencia ejecutables.
- g. Un **lenguaje ensamblador** permite usar nombres simbólicos para las operaciones matemáticas y las direcciones de memoria. Los lenguajes ensambladores son de nivel bajo.
- h. Los **lenguajes orientados-a-procedimiento** tienen instrucciones que se emplean para crear procedimientos. Un procedimiento es un conjunto que consta de instrucciones lógicamente organizadas para producir un resultado específico.
- i. Un **lenguaje orientado-a-objeto** permite construir objetos que se pueden tanto manipular como desplegar. Estos lenguajes se usan cada vez más en programas orientados-a-gráficas.
- j. Un **programa fuente** consta de instrucciones comprendidas en el lenguaje de C++ o de otro lenguaje de programación.
- k. Un **compilador** es un programa que se emplea para traducir un programa fuente de nivel alto como unidad completa antes de ejecutarse cualquier instrucción.
- l. Un **intérprete** es un programa que traduce, una a la vez, las instrucciones individuales del programa fuente en instrucciones ejecutables. Cada instrucción se ejecuta inmediatamente después de la traducción.

3. a. Los **lenguajes de nivel bajo** emplean instrucciones directamente vinculadas a una computadora y por lo general se ejecutan al nivel más rápido posible. Los **lenguajes de nivel alto** son portátiles, pero deben compilarse en un lenguaje de nivel bajo antes de que puedan ejecutarse.
 - b. Un **lenguaje orientado-a-procedimiento** emplea instrucciones para crear procedimientos, que son unidades autosuficientes para manipular los valores de insumo y producir las salidas resultantes. Un **lenguaje orientado-a-objeto** permite construir objetos, tales como rectángulos, que se pueden manipular y desplegar. Normalmente, los lenguajes orientados-a-objeto se emplean para producir programas que tienen un componente gráfico.
4. Todos estos son programas traductores empleados para traducir el código fuente a código de máquina. Un **ensamblador** traduce programas escritos en lenguaje ensamblador, y tanto los compiladores como los intérpretes traducen los programas fuente de nivel alto. Un **compilador** traduce un programa fuente de nivel alto como unidad completa antes de ejecutar una instrucción, mientras que un **intérprete** traduce, una a la vez, las instrucciones individuales del programa fuente en instrucciones ejecutables. Cada instrucción se ejecuta inmediatamente después de la traducción.
 5. a. Sume el dato en la ubicación 1 de la memoria al dato en la ubicación 2. Multiplique el dato en la ubicación 3 de la memoria por el dato en la ubicación 2 de la memoria.
Reste el dato en la ubicación 4 de la memoria al dato en la ubicación 3 de la memoria.
Divida el dato en la ubicación 3 de memoria entre el dato en la ubicación 5 de la memoria.
 - b. $3 + 5 = 8$
 $6 \cdot 3 = 18$
 $14 - 6 = 8$
 $6 / 4 = 1.5$

Ejercicios 1.2

1. a. Defina claramente el problema para asegurarse de que se entendió perfectamente el problema, incluyendo los datos de insumo que se aportarán y las salidas que se requieren.
Desarrolle una solución —defina un conjunto apropiado de pasos, llamado algoritmo, para solucionar el problema.
Codifique la solución —escriba el programa traduciendo la solución a un programa fuente.
Pruebe y corrija el programa terminado para asegurarse de que sí conduce a una solución del problema.
- b. Documentación —proporcione la información adecuada a quienes han de emplear el programa y la documentación del programador al personal que deberá dar mantenimiento al programa.
Mantenimiento —para conservar actualizada la solución se deben hacer las modificaciones que exijan los cambios de necesidades y los errores encontrados durante la ejecución del programa.

3. Si la fase I es 40% del esfuerzo total, entonces la codificación representa 20% de $40\% = (0.2) \times (0.4) = 0.08 = 8\%$ del esfuerzo total.
5. Una tarifa fija es buena opción si usted tiene experiencia exactamente en lo que se requiere, está vendiendo un programa existente a un cliente nuevo, o si usted y el cliente están de acuerdo en lo que ha de producirse; de no ser así, generalmente es mala alternativa para ambas personas. La ventaja es que usted sabe cuánto recibirá por el trabajo y el cliente sabe cuánto tendrá que pagar. La desventaja es que, a menos que los dos sepan exactamente qué se producirá, usted puede terminar haciendo el doble o el triple de trabajo y recibir pago adicional muy bajo, si es que lo recibe. Esto ocurre porque, después de que el cliente ve el programa, inmediatamente surgen nuevas características. Usted, como programador, puede alegar qué son características adicionales, pero el cliente argumentará que son características normales y que debieron haberse incluido como parte de un programa útil. Sin importar cómo se resuelve el asunto, normalmente una o ambas partes pueden sentir que fueron engañadas.

Ejercicios 1.3

1. a. Una posible solución:

Asegúrese de que el auto está estacionado, el motor está apagado y la llave está fuera del interruptor

Vaya a la cajuela

Meta la llave correcta en la cerradura de la cajuela

Abra la cajuela

Saque la llanta de refacción y el gato hidráulico

Coloque el gato hidráulico debajo del auto... y así sucesivamente

b. Vaya a un teléfono

Levante el auricular del teléfono

Espere el tono de marcar

Saque las monedas exactas para hacer la llamada

Meta las monedas en la ranura

Marque el número

c. Llegue a la tienda

Entre por la puerta

Vaya al anaquel de pan

Escoja el pan deseado

Vaya con el cajero

Pague el pan y salga

3. Paso 1: Vierta el contenido de la primera taza en la tercera

Paso 2: Enjuague la primera taza

Paso 3: Vierta el contenido de la segunda taza en la primera

Paso 4: Enjuague la segunda taza

Paso 5: Vierta el contenido de la tercera taza en la segunda

5. Paso 1: Compare el primer número con el segundo y emplee el menor de estos números para el siguiente paso
- Paso 2: Compare el número menor encontrado en el paso 1 con el tercer número. El menor de estos dos números es el menor de los tres números.
7. a. Paso 1: Compare el primer nombre en la lista con el nombre BARTER. Si los nombres coinciden, detenga la búsqueda; de lo contrario vaya al paso 2.
- Paso 2: Compare el siguiente nombre en la lista con el nombre BARTER. Si los nombres coinciden, detenga la búsqueda; de lo contrario, repita este paso