

Trabajo Práctico N° 3

TEMA: Estructuras de Iteración y Selección.

Para la realización del trabajo práctico, Ud. debe, en todos los ejercicios, diseñar y escribir un algoritmo que resuelva la consigna propuesta. Luego, codificar en código C. Realice pruebas para distintos tipos conjuntos de datos.

1. Caracteres.

- i. Dada una oración terminada en un punto, escriba un algoritmo que cuente la cantidad total de vocales abiertas (a, e, o) y la cantidad por cada una de ellas.
- ii. Dada una oración terminada en un punto, escriba un algoritmo que calcule la cantidad de palabras que tienen al menos 4 letras.

2. Números.

- i. Escriba un algoritmo que lea tres números enteros y detecte y avise, mediante un mensaje, si se han introducido en orden creciente.
- ii. Leer N números enteros, calcular el promedio con 4 dígitos de precisión; además mostrar el mayor y el menor número ingresado.

3. Tesorería.

En la tesorería de un colegio se comenzó a cobrar la matrícula del año 2020. El valor de la matrícula depende del nivel en el que se encuentra el alumno, si se abona en 2 partes esta tiene un recargo del 5%, si abona en 3 partes tiene un recargo del 10% y si se abona en 1 pago se hace un descuento del 15%. Los empleados de tesorería desean saber cuál es el valor de la matrícula total que debe pagar cada alumno (con centavos incluidos).

NIVEL INICIAL Salas de 4 y 5 años valor de la matrícula 2018: \$2500

NIVEL PRIMARIO 1° grado a 6° grado valor de la matrícula 2018: \$2000

NIVEL SECUNDARIO 1° año a 6° año valor de la matrícula 2018: \$1900

4. Realice el ejercicio del punto 2 del trabajo práctico N° 2, para N valores

- Pruebe su programa para distintos valores de la variable n. ¿hasta qué variable de n se obtienen buenos resultados? ¿por qué?
- Modifique su programa de modo que pueda escribir valores enteros largos.

5. Al azar.

Los juegos de cartas son muchos y muy variados. A veces puede resultar sorprendente que sigan siendo capaces de proveernos entretenimiento después de siglos de ser jugados con las mismas reglas, pero entonces debemos comprender que cada partida es esencialmente distinta de todas, dada la gran cantidad de posibles formas de ordenar las cartas antes de iniciarla. En efecto, pocos juegos resultan entretenidos si utilizamos las cartas siempre en el mismo orden.

Esta es la razón por la cual se suele mezclar las cartas antes de empezar cada juego. Para esto su tarea será controlar que el mazo de cartas ha sido bien mezclado.

PROGRAMACIÓN

Programador Universitario - Licenciatura en Informática
Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología - UNT

02/09/19

Para simplificar el problema, vamos a concentrarnos solamente en las barajas de cartas españolas, que consisten en 48 cartas distintas. Cada carta está identificada por un valor, que es un número del 1 al 12, y por un palo, que puede ser “bastos”, “copas”, “espadas” u “oros”. Podemos determinar que una baraja de cartas está bien mezclada si no hay en ella dos cartas sucesivas que comparten el mismo valor o el mismo palo, caso contrario, decimos que ha sido mal mezclada. Diseñe y escriba un algoritmo que le permita decidir si un mazo está bien mezclado. Implemente en C.

6. Matemático curioso.

Observe la siguiente secuencia:

22 – 11 – 34 – 17 – 52 – 26 – 13 – 40 – 20 – 10 – 5 – 16 – 8 – 4 – 2 – 1

Cada número de la misma se ha obtenido como la mitad del anterior si éste era par, o el triple más uno si era impar. Por ejemplo, el 22 es par, luego le sigue el 11 que es su mitad; el 11 es impar, luego le sigue su triple 33 aumentado en 1 o sea 34. El número que encabeza la secuencia lo denominamos semilla de la misma, en este caso el 22.

Hay un matemático que quiere estudiarla ya que existe la conjetura de que estas secuencias, cualquiera sea la semilla llegará a 1. A pesar de la simplicidad de la regla de formación no ha sido demostrada. Es por esto que el matemático desea probar con diferentes semillas y así poder darlo por cierto.

Su tarea será diseñar un algoritmo que le permite generar dicha secuencia partiendo de la semilla inicial y determinar cuan larga es la secuencia generada. Un dato muy importante es que la secuencia termina con un uno, ya que después repite valores.