



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS



ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

ASIGNATURA:

Algoritmos y Estructuras de Datos

PROFESOR:

Ing. Loarte Byron

PERÍODO ACADÉMICO:

2019 B

DEBER N° 8

TÍTULO:

**Algoritmos de Ordenamiento
por burbuja y selección**

ESTUDIANTE

Diana Katherine Almeida Anchatuña

FECHA DE REALIZACIÓN: 26 / 11 / 2019

FECHA DE ENTREGA: 03 / 12 / 2019

CALIFICACIÓN OBTENIDA:

FIRMA DEL PROFESOR:

1 PROPÓSITO DE LA PRÁCTICA

Aplicar los conocimientos de los distintos algoritmos de ordenamiento vistos en clase, con el fin de comparar su eficiencia en la obtención de resultados en cuanto a la facilitación de la búsqueda de uno o más elementos pertenecientes a un conjunto y en tiempo de ejecución desde el punto de vista del usuario.

2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analizar los algoritmos de ordenación por burbuja y por selección, mediante su previa implementación en ejercicios prácticos.

3 DESARROLLO Y RESULTADOS DE LA PRÁCTICA

Ejercicios:

1. Análisis de ventajas y desventajas del algoritmo de ordenamiento por burbuja (Clase 12):

ORDENAMIENTO POR BURBUJA (BUBBLE SORT):

Es un algoritmo de ordenamiento, conocido como el “método de intercambio directo” funciona explorando cada elemento de una lista que va a ser ordenada con el siguiente usando comparaciones e intercambiándolos de posición en caso que se encuentren en el orden equivocado, el proceso se realiza las veces necesarias hasta que la lista esté ordenada [1].

Vector original					
45	17	23	67	21	
Iteración 1:					
45	17	23	67	21	Se genera cambio
17	45	23	67	21	Se genera cambio
17	23	45	67	21	No hay cambio
17	23	45	67	21	Se genera cambio
17	23	45	21	67	Fin primera iteración

Fig.1. Ordenamiento por burbuja.

(Recuperado de: <https://tutospoo.jimdo.com/tutoriales-java/m%C3%A9todos-de-ordenaci%C3%B3n/burbuja-optimizado/>)

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Facilidad de implementación. 2. Ordenamiento de elementos de una lista mediante un código reducido y eficaz. 3. Los elementos se intercambian sin utilizar almacenamiento temporal adicional, de modo que el espacio requerido es el mínimo. 4. Recomendable para enseñanza académica. 5. Emplea operaciones en promedio para ordenar elementos. 6. Bucle extremadamente corto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tiempo de ejecución alto, pues requiere de varias lecturas y escrituras en memoria. 2. Para una lista que contenga un número grande de elementos, deficiente debido a que la ordenación de burbujas requiere pasos de procesamiento de n^2 para cada n número de elementos a clasificar. 3. Es recursivo y su implementación no recursiva es complicada. 4. No es recomendable para aplicarse a la realidad.

2. Realizar el siguiente ejercicio y subir a GITHUB.

Actualmente, en la empresa CONFITECA el departamento de Finanzas tiene el registro de las horas que trabaja diariamente un pasante durante la semana (5 días) para lo cual se solicita contratar un desarrollador que realice un programa, en el que se desea determinar el total de horas trabajadas en la semana, así como el sueldo que recibirá por las horas trabajadas en la semana. Las horas como el sueldo que va a percibir los pasantes deben ser ingresados (Laboratorio – Clase 12).

URL: <https://github.com/AlmDiana/Algoritmos-Estructuras-Datos/tree/Confiteca>

Código:

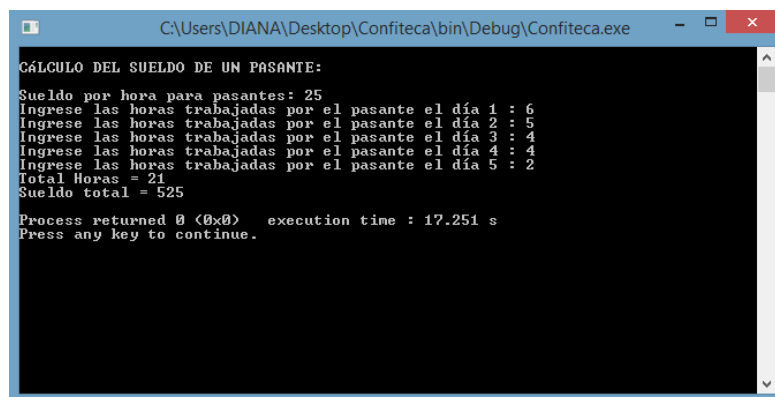
```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    int horas_t, cont = 0;
    double sueldo;
    setlocale(LC_CTYPE, "Spanish");
    cout << endl << "CÁLCULO DEL SUELDO DE UN PASANTE:" << endl << endl;
    cout << "Sueldo por hora para pasantes: ";
    cin >> sueldo;

    for (int i = 1; i <= 5; i++){
        cout << "Ingrese las horas trabajadas por el pasante el día " << i << " : ";
        cin >> horas_t;
        cont += horas_t;
    }
    cout << "Total Horas = " << cont << endl;
    cout << "Sueldo total = " << cont * sueldo << endl;
    return 0;
}
```

Ejecución:



```
C:\Users\DIANA\Desktop\Confiteca\bin\Debug\Confiteca.exe
CÁLCULO DEL SUELDO DE UN PASANTE:
Sueldo por hora para pasantes: 25
Ingrese las horas trabajadas por el pasante el día 1 : 6
Ingrese las horas trabajadas por el pasante el día 2 : 5
Ingrese las horas trabajadas por el pasante el día 3 : 4
Ingrese las horas trabajadas por el pasante el día 4 : 4
Ingrese las horas trabajadas por el pasante el día 5 : 2
Total Horas = 21
Sueldo total = 525
Process returned 0 (0x0)   execution time : 17.251 s
Press any key to continue.
```

3. Análisis de ventajas y desventajas del algoritmo de ordenamiento por selección (Clase 13):

ORDENAMIENTO POR SELECCIÓN:

Es un algoritmo de ordenamiento, que basa su funcionamiento en buscar el mínimo elemento de la lista entre una posición inicial y final, posteriormente intercambiar el mínimo con el elemento de la posición inicial, se repite el proceso hasta obtener una lista ordenada [4].

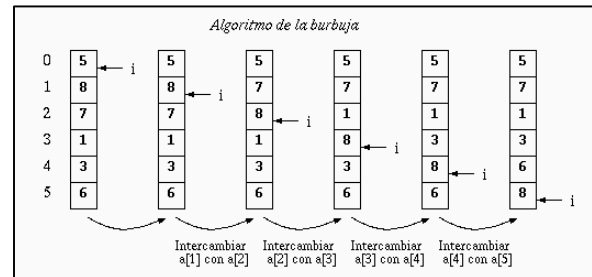


Fig.1. Ordenamiento por selección.

(Recuperado de: <https://sites.google.com/site/estructuradedatosmaac/home/metodos-de-ordenacion>).

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Funciona eficientemente con listas de pocos elementos. 2. No hay almacenamiento adicional más allá de mantener la lista original. 3. Implementación fácil y bastante estable. 4. Realiza pocos intercambios. 5. Tiene un rendimiento constante, pues existe poca diferencia entre el peor y el mejor caso. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Problemas al implementar a un número grande elementos dentro de una lista. 2. Requiere pasos de procesamiento de n cuadrado para cada n número de elementos a clasificar. 3. Rendimiento influenciado por el orden inicial de elementos, antes del proceso de ordenamiento. 4. Necesariamente la lista deberá tener pocos elementos en orden aleatorio.

4 CONCLUSIONES

Los algoritmos de ordenamiento por burbuja y selección, probablemente son los más intuitivos en cuanto a su implementación, además de ello permiten eficientemente obtener los resultados requeridos si se aplica correctamente a la hora de resolver problemas.

5 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Wikipedia, << Ordenamiento de burbuja >>, Wikipedia, 25 noviembre 2019 [En línea]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Ordenamiento_de_burbuja [Último acceso: 3 diciembre 2019].
- [2] Anónimo, <<Método de Ordenación por Burbuja. Ventajas y Desventajas>> [En línea]. Disponible en: <http://macabremoon0.tripod.com/id3.html> [Último acceso: 3 diciembre 2019].
- [3] Joe Wandy, <<Las ventajas y desventajas de los algoritmos de ordenamiento>>, Techlandia [En línea]. Disponible en: https://techlandia.com/ventajas-desventajas-algoritmos-ordenamiento-info_181515/ [Último acceso: 3 diciembre 2019]
- [4] Wikipedia, << Ordenamiento por selección >>, Wikipedia, 19 noviembre 2019 [En línea]. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Ordenamiento_por_selecci%C3%B3n [Último acceso: 3 diciembre 2019].