**Algoritmos y Estructura de Datos 2**

**Profesora Ana Lorena Valerio SolísTarea programada # 1**

**Aplicación para la administración de proyectos y medición de estos algoritmos**

***Objetivos***Desarrollar un programa en el lenguaje c++, utilizado las ventajas de OO

Implementar elementos gráficos que faciliten la actualización de datos y su visualización.

Implementar algoritmos para la administración de proyectos.

Analizar los algoritmos de administración de proyectos mediante mediciones empíricas.

***Definición*** Hacer un programa para generar un grafo para la administración de proyectos, e implementar los métodos de PERT y CPM para determinar tiempos, ruta critica y medir empíricamente estos algoritmos.

El programa debe crear, modificar e imprimir arcos y generar un grafo para la administración de proyectos. Debe calcular los tiempos de conclusión del proyecto usando dos algoritmos diferentes el PERT (probabilístico) y CPM (determinístico) e imprimir todas las variables para las mediciones de los algoritmos. La impresión se debe realizar mediante dos algoritmos distintos uno en profundidad (por rutas) y otro en anchura e imprimir también las variables de medición.

***Mediciones sobre los algoritmos***

Debe realizar pruebas para medir los diferentes algoritmos, probando con grafos de diferentes tamaños (tamaño a) 10 actividades, b) 20 actividades c) 40 actividades). Realizar comparaciones de tiempo de ejecución, comparaciones, asignaciones, cantidad de líneas del código, cantidad total de líneas ejecutadas en cada prueba, determinar el factor de crecimiento, clasificar el algoritmos en notación O.

Usar tablas similares a las que se usaron en el primer laboratorio de medición (yo le subiré pronto algún ejemplar a usar).

***Operaciones***

Abrir y leer archivos de TEXTO de cualquier unidad (actividades, predecesores, y tiempo).

Insertar actividades.

Modificar el peso de los arcos (tiempo a las actividades).

***Consultas***

Imprimir la estructura grafo en anchura con los **datos generados** con el algoritmo de PERT.

Imprimir la estructura grafo en anchura con los datos generados con el algoritmo de CPM.

Imprimir la estructura grafo en profundidad con los datos generados con el algoritmo de PERT.

Imprimir la estructura grafo en profundidad con los datos generados con el algoritmo de CPM.

Imprima todas las variables de medición, tiempo de ejecución, cantidad de líneas de código ejecutas….para profundidad, anchura, PERT y CPM.

***Nota:*** Tomar en cuenta todas las aclaraciones que se dieron en día de entrega y discusión de este proyecto.

### Documentación Externa

Portada,

Descripción del problema.

Solución del problema

* la última solución, indique cuales son las estructuras utilizadas, diagrame las clases con sus grafos, listas, pilas u otras estructuras,
* lógica de cómo se trabajo para realizar el programa, indique todas las mejoras realizadas a los algoritmos para mejorar su eficiencia.
* el recorrido utilizado para resolver cada una de las consultas y operaciones.

Análisis de Resultados.

* Resultados finales, indique que partes están completas, cuales defectuosos, y cuáles no se realizaron y el porqué.
* Adjunte las tablas de todas las mediciones realizadas a sus algoritmos. Junto con **los datos de prueba.**

Conclusiones

* Según la medición realizada indique cuál de los dos algoritmos es más eficiente en general, tanto en recorrido como en cálculo de los tiempos; justifique su aseveración.

Recomendaciones

* Con respecto al proyecto, lenguaje, tiempo para la realización, la explicación en clase, horas de consulta etc.

Literatura citada

* Mínimo de debe incluir dos con su respectivo resumen. Use el formato APA, incluya las consultas realizadas en la web.

CD documentado, en caso de no subirlo al Tec-Digital.

### Documentación Interna

Fecha de inicio y Fecha última modificación.

Descripción para cada estructura (clase o struct) y su uso en el programa,

Describir cada función e instrucciones dentro de estas.

### Aspectos Administrativos

* La tarea debe programarse en lenguaje c++, utilizando componentes gráficos amigables con el usuario.
* El desarrollo de este trabajo se puede realizar en pareja como máximo.
* Entrega de la tarea: 27 de abril antes de las 11.p.m.
* Se calificará con citas de revisión para la defensa de la tarea.
* Si se encuentra copia la calificación será de cero para todos los implicados.
* Debe entregarse la tarea a través del tec-Digital o en un CD con la debida identificación. Si el disco tiene virus o si se encuentra mal identificando se rebajarán puntos por descuido del estudiante. Si no abre el proyecto no se calificara la parte programada.
* Se recomienda que se comience a trabajar desde hoy. Recuerde existen horas de consulta.