**Análisis empírico de costes de algoritmos de recorrido de grafos y cálculo de tiempo en grafos para la administración de proyectos:**

**Anchura y profundidad**

Completa la tabla 1.1 con los resultados generados al ejecutar su proyecto programado para las distintas cantidades de actividades que en ella se indican.

*Tabla 1.1: Método de Anchura.*

| Operaciones |
| --- |
| Cantidad de actividades | | |
| 10 | 20 | 40 |
| Asignaciones |  |  |  |
| Comparaciones |  |  |  |
| Cantidad de líneas de código ejecutadas |  |  |  |
| Tiempo de ejecución |  |  |  |

Completa la tabla 2.1 con los resultados generados al ejecutar su proyecto programado para los distintas cantidades de actividades que en ella se indican.

*Tabla 2.1: Método de Profundidad.*

| Operaciones |
| --- |
| Cantidad de actividades | | |
| 10 | 20 | 40 |
| Asignaciones |  |  |  |
| Comparaciones |  |  |  |
| Cantidad de líneas de código ejecutadas |  |  |  |
| Tiempo de ejecución |  |  |  |

Al ir creciendo la talla del problema el número de operaciones también se incrementa, pero ¿el coste crece al mismo ritmo que el tamaño? Para comprobarlo, completa la siguiente tabla calculando, según tus datos de la tabla 1.1, los factores por los que se multiplican el número de asignaciones y el de comparaciones realizadas por el algoritmo al pasar de un tamaño a otro. Redondear al entero más próximo.

*Tabla 1.2: Factor de incremento del número de operaciones al crecer el tamaño*

| Talla | Factor talla | Factor Asig | Factor Comp | Tiempo de ejecución | Cantidad de líneas ejecutadas |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| De 10 a 20 | 2 |  |  |  |  |
| De 20 a 40 | 2 |  |  |  |  |

Por lo tanto, analizando la evolución del crecimiento en el número de operaciones a medida que crece la cantidad de arcos (n), se puede concluir que para el algoritmo de anchura se cumple que (Marcar con X la respuesta que coincida con tu caso):

El comportamiento esperado del algoritmo será que, en general:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Operaciones | O(1) | O(n) | O(n2) | Otro\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Las asignaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Las comparaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Tiempo de ejecución crece |  |  |  |  | con la talla |
| Cantidad de líneas ejecutadas crece |  |  |  |  | con la talla |

Al ir creciendo la talla del problema el número de operaciones también se incrementa, pero ¿el coste crece al mismo ritmo que el tamaño? ¿El crecimiento depende del valor de los arcos? Para comprobarlo, completa la siguiente tabla calculando, según tus datos de la tabla 2.1, los factores por los que se multiplican el número de asignaciones y el de comparaciones realizadas por el algoritmo al pasar de un tamaño a otro. Redondear al entero más próximo.

*Tabla 2.2: Factor de incremento del número de operaciones al crecer el tamaño*

| Talla | Factor talla | Factor Asig | Factor Comp | Tiempo de ejecución | Cantidad de líneas ejecutadas |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| De 10 a 20 | 2 |  |  |  |  |
| De 20 a 40 | 2 |  |  |  |  |

Por lo tanto, analizando la evolución del crecimiento en el número de operaciones a medida que crece la cantidad de arcos (n), se puede concluir que para el algoritmo de Profundidad se cumple que (Marcar con X la respuesta que coincida con tu caso):

El comportamiento esperado del algoritmo será que, en general:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Operaciones | O(1) | O(n) | O(n2) | Otro\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Las asignaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Las comparaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Tiempo de ejecución crece |  |  |  |  | con la talla |
| Cantidad de líneas ejecutadas crece |  |  |  |  | con la talla |

¿Los datos de la Tabla 2.1 coinciden con los de la tabla 1.1? Marcar con X la respuesta que coincida con tu caso.

| (a) | Coinciden todos los resultados |  |
| --- | --- | --- |
| (b) | Sólo coinciden las asignaciones |  |
| (c) | Sólo coinciden las comparaciones |  |
| (d) | Sólo coinciden en el tiempo de ejecución. |  |

Justifica el resultado obtenido en la cuestión anterior

|  |
| --- |

Adjunte los datos de prueba.

Contabilice las líneas de código de cada uno de los algoritmos.

**PERT y CPM**

Completa la tabla 3.1 con los resultados generados al ejecutar su proyecto programado para las distintas cantidades de actividades que en ella se indican.

*Tabla 3.1: Método de PERT.*

| Operaciones |
| --- |
| Cantidad de actividades | | |
| 10 | 20 | 40 |
| Asignaciones |  |  |  |
| Comparaciones |  |  |  |
| Cantidad de líneas de código ejecutadas |  |  |  |
| Tiempo de ejecución |  |  |  |

Completa la tabla 4.1 con los resultados generados al ejecutar su proyecto programado para las distintas cantidades de actividades que en ella se indican.

*Tabla 4.1: Método de CPM.*

| Operaciones |
| --- |
| Cantidad de actividades | | |
| 10 | 20 | 40 |
| Asignaciones |  |  |  |
| Comparaciones |  |  |  |
| Cantidad de líneas de código ejecutadas |  |  |  |
| Tiempo de ejecución |  |  |  |

Al ir creciendo la talla del problema el número de operaciones también se incrementa, pero ¿el coste crece al mismo ritmo que el tamaño? Para comprobarlo, completa la siguiente tabla calculando, según tus datos de la tabla 3.1, los factores por los que se multiplican el número de asignaciones y el de comparaciones realizadas por el algoritmo al pasar de un tamaño a otro. Redondear al entero más próximo.

*Tabla 3.2: Factor de incremento del número de operaciones al crecer el tamaño*

| Talla | Factor talla | Factor Asig | Factor Comp | Tiempo de ejecución | Cantidad de líneas ejecutadas |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| De 10 a 20 | 2 |  |  |  |  |
| De 20 a 40 | 2 |  |  |  |  |

Por lo tanto, analizando la evolución del crecimiento en el número de operaciones a medida que crece la cantidad de arcos (n), se puede concluir que para el algoritmo de PERT se cumple que (Marcar con X la respuesta que coincida con tu caso):

El comportamiento esperado del algoritmo será que, en general:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Operaciones | O(1) | O(n) | O(n2) | Otro\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Las asignaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Las comparaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Tiempo de ejecución crece |  |  |  |  | con la talla |
| Cantidad de líneas ejecutadas crece |  |  |  |  | con la talla |

Al ir creciendo la talla del problema el número de operaciones también se incrementa, pero ¿el coste crece al mismo ritmo que el tamaño? ¿El crecimiento depende del valor de los arcos? Para comprobarlo, completa la siguiente tabla calculando, según tus datos de la tabla 4.1, los factores por los que se multiplican el número de asignaciones y el de comparaciones realizadas por el algoritmo al pasar de un tamaño a otro. Redondear al entero más próximo.

*Tabla 4.2: Factor de incremento del número de operaciones al crecer el tamaño*

| Talla | Factor talla | Factor Asig | Factor Comp | Tiempo de ejecución | Cantidad de líneas ejecutadas |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| De 10 a 20 | 2 |  |  |  |  |
| De 20 a 40 | 2 |  |  |  |  |

Por lo tanto, analizando la evolución del crecimiento en el número de operaciones a medida que crece la cantidad de arcos (n), se puede concluir que para el algoritmo de CPM se cumple que (Marcar con X la respuesta que coincida con tu caso):

El comportamiento esperado del algoritmo será que, en general:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Operaciones | O(1) | O(n) | O(n2) | Otro\_\_\_\_\_\_\_\_ |  |
| Las asignaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Las comparaciones crecen |  |  |  |  | con la talla |
| Tiempo de ejecución crece |  |  |  |  | con la talla |
| Cantidad de líneas ejecutadas crece |  |  |  |  | con la talla |

¿Los datos de la Tabla 3.1 coinciden con los de la tabla 4.1? Marcar con X la respuesta que coincida con tu caso.

| (a) | Coinciden todos los resultados |  |
| --- | --- | --- |
| (b) | Sólo coinciden las asignaciones |  |
| (c) | Sólo coinciden las comparaciones |  |
| (d) | Sólo coinciden en el tiempo de ejecución. |  |

Justifica el resultado obtenido en la cuestión anterior

|  |
| --- |

Adjunte los datos de prueba.

Contabilice las líneas de código de cada uno de los algoritmos.