

Preguntas Test AAED

Análisis

- Cualquier algoritmo de $O(n \log n)$ no siempre es mejor que cualquier algoritmo de $O(n^2)$
Verdadero, dependerá del valor de n en los distintos algoritmos
- $n \log n \in O(n^2)$ y $n \log n \in \Omega(n^2)$
Falso, ya que no puede acotar superiormente e inferiormente a la vez.
- Independientemente del tamaño del problema, es siempre mejor un algoritmo de orden logarítmico que de orden lineal.
Verdadero
- El número de veces que se realiza la operación crítica en el caso mejor es siempre inferior al del caso promedio.
Falso, ya que el orden es mejor caso \leq caso promedio \leq peor caso
- $\frac{\sqrt{n}}{2} < n \log n < n^3 + n < 2^n < n! < n^{3n}$
Verdadero
- $n^3 \in O(2^n)$ y $n^3 \notin \Omega(2^n)$
Verdadero, ya que $f \in O(g) \iff g \in \Omega(f)$
- No existen algoritmos de ordenación de vectores con coste inferior a $O(n^2)$
Falso, los hay de $O(n \cdot \log n)$
- En el caso de ordenes parecidos (n^2 versus $n \cdot \log n$), las constantes multiplicativas son decisivas tamaño del problema es lo bastante grande.
Falso
- Existen algoritmos de búsqueda en cualquier vector de coste $O(\log n)$
Falso, el vector tiene que estar ordenado
- Las constantes multiplicativas de los órdenes asintóticos carecen de importancia si el tamaño del problema es lo bastante pequeño.
Falso

TADs

- En el TAD Cola, puedo guardar un elemento menos debido a que en el nodo cabecera no se guarda nada.
Falso, no hay nodo cabecera en el TAD Cola
- El TAD Pila es útil para resolver, entre otros, problemas en los que es necesario procesar los elementos en orden inverso al que se proporcionan.
Verdadero
- Aunque desconozcamos el tamaño máximo del problema, es posible, aunque ineficiente, usar una estructura vectorial pseudoestática.
Falso o Verdadero no sé

- Si he de escoger entre una estructura simplemente enlazada y doblemente enlazada a la hora de implementar una pila, la decisión dependerá de si alguna operación en concreto se va a utilizar con mucha frecuencia o no.

Falso ya que la doble enlazada no tiene sentido

- No tiene sentido implementar una pila mediante una estructura doblemente enlazada porque, aunque el doble puntero es útil, resulta muy costoso en términos de espacio.

Falso, ya que no tiene sentido una doble enlazada ya que las operaciones se realizan solo por un extremo

- Si conozco a priori el tamaño máximo del problema, desde el punto de vista de la eficiencia espacial, no debo utilizar nunca una estructura enlazada, siempre mejor una vectorial.

Verdadero, ya que con la enlazada guardo punteros a las posiciones de memoria y ocupa más espacio.

- A la hora de implementar las colas con prioridad, es posible resolverlo con colas y con listas, pero obviamente con colas es más eficiente.

Falso, es más eficiente con listas

- Si una operación está bien implementada, deben cumplirse obligatoriamente las postcondiciones al finalizar la misma.

Falso, ya que puede no cumplirse la precondición

- Si no se cumplen las postcondiciones de una operación, implica obligatoriamente que dicha operación está mal implementada.

Falso por lo mismo que lo anterior

- El TAD pila se puede implementar haciendo uso del TAD Cola, pero el recíproco no es cierto.

Falso, ya que las funciones del tad cola están hechas para que inserten por un extremo y eliminen por otro.

- Es siempre una obligación del diseñador del TAD, al implementar las operaciones del mismo, comprobar que se cumplen las precondiciones, y en caso de no ser así, enviar un mensaje de error indicándolo y abortar la ejecución de las misma.

Falso, ya que no es una obligación enviar un mensaje de error

- La especificación de un TAD es útil solamente para el usuario, para saber el tipo y las operaciones del mismo para implementar sus programas, haciendo uso de él.

Falso, ya que la especificación es importante también para que el implementa el TAD

- La operación fin() del TAD Lista es de orden constante en la representación vectorial, igual que en la enlazada, obviamente si tenemos un puntero apuntando allí.

Verdadero

- Un usuario de un TAD puede acceder para estructuras del mismo, siempre y cuando respete el principio de la independencia de la representación.

Falso, ya que este principio indica que siempre que cumpla la especificación no importa como esté implementado

- Desde el punto de vista de la eficiencia espacial, siempre es mejor usar una estructura enlazada en una pila que en una estructura vectorial.

Falso, ya que en la enlazada almacenamos un puntero por dirección de memoria y en la vectorial no

- La representación vectorial circular del TAD Pila deja un hueco libre para distinguir cuando está llena o vacía.

Falso no existe representación circular

- La operación $\text{fin}()$ del TAD Lista es de orden lineal en la representación de vectorial, frente a coste constante en la representación enlazada, obviamente si tenemos un puntero apuntando allí.
Falso, ya que en la representación vectorial es de $O(1)$
- En la representación dinámica del TAD Pila, no es necesario añadir por un nodo cabecera, pero si lo ponemos, nos facilita el acceso al elemento que está en el tope.
Falso, no hay nodo cabecera en el TAD Pila, sólo en el TAD lista
- En la representación del TAD Cola mediante vector circular, no hay un límite concreto de elementos que puedan almacenarse, debido al reaprovechamiento de espacio.
Falso, ya que almacenamos $n-1$ elementos debido a que dejamos una posición libre por si está llena o vacía
- Las operaciones de inserción y borrado de pilas y colas son básicamente iguales, simplemente las operaciones de inserción y borrado se hacen por dos sitios diferentes en la cola y por uno solo en la pila pero el recíproco no es cierto.
Verdadero
- En el TAD Lista no existe ninguna forma de implementar la operación $\text{fin}()$ en coste de $O(1)$ en ninguna representación enlazada.
Falso, ya que puedo con un puntero a la última posición
- El TAD Pila no incorpora una operación concreta para acceder a un elemento cualquiera de la misma, pero sí podemos hacer el cambio elemento de la Pila, implementando la operación a partir de las operaciones del TAD.
Verdadero
- Es posible realizar búsquedas en una lista en orden logarítmico, pero exigen que los elementos de la lista estén ordenados.
Falso, será de orden n
- Una vez ejecutada una operación de un TAD, si no se cumple la precondition hay que enviar un mensaje de error al usuario indicando lo ocurrido.
Falso, sería lo ideal y sería durante la ejecución
- En el TAD Lista circular, el coste de la operación $\text{fin}()$ está en $O(1)$.
Falso, no existe operación fin
- La independencia de representación implica que podemos acceder directamente a la estructura del TAD, siempre que se haga mediante funciones externas convenientemente especificadas.
Falso, por lo explicado anteriormente
- Bajo ninguna condición es posible hacer la especificación de un TAD con posterioridad a su implementación.
Verdadero
- En el TAD Lista, el coste de la operación $\text{anterior}()$ es lineal si utilizamos la representación simplemente enlazada con nodo cabecera.
Verdadero