

Comenzado el	jueves, 17 de octubre de 2024, 12:12
Estado	Finalizado
Finalizado en	jueves, 17 de octubre de 2024, 12:12
Tiempo empleado	40 segundos
Calificación	0,00 de 10,00 (0%)

Pregunta 1

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

Dado un vector a de n enteros, ¿cuáles de los siguientes predicados son equivalentes?

1. $\forall u: 1 \leq u < n: a[u-1] < a[u]$
2. $\forall u: 0 \leq u < n-1: a[u] < a[u+1]$
3. $\forall i, j: 0 \leq i < j < n: a[i] < a[j]$
4. $\forall i, j: 0 \leq i \leq j < n: a[i] < a[j]$

Seleccione una:

- ☐ a. Solo 1, 2 y 3.
- ☐ b. Solo 3 y 4.
- ☐ c. No hay dos equivalentes.
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

- a. Cierto. 1 y 2 son equivalentes a 3 por la propiedad transitiva, pero 4 equivale a falso porque $<$ no es reflexivo.
- b. Falso. 1 y 2 son equivalentes a 3 por la propiedad transitiva de $<$
- c. Falso. 1, 2 y 3 son equivalentes por la propiedad transitiva de $<$
- d. Falso. La respuesta correcta es: Solo 1, 2 y 3. 1 y 2 son equivalentes a 3 por la propiedad transitiva, pero 4 equivale a falso porque $<$ no es reflexivo.

La respuesta correcta es: Solo 1, 2 y 3.

Pregunta 2

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

Indica qué afirmación es correcta sobre este predicado, siendo v un vector de enteros:

$$\exists i: 0 < i < v.size() : v[i-1] < v[i]$$

Seleccione una:

- ☐ a. Equivale al predicado **false**.
- ☐ b. Si es cierto, sabemos que v tiene al menos dos elementos y no está ordenado de forma decreciente
- ☐ c. Equivale al predicado **true**.
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

- a. Falso. Un vector de al menos dos elementos y ordenado crecientemente hace cierto al predicado.
- b. Cierto. Para que el predicado sea cierto $v.size()$ debe ser al menos 2 y debe haber dos posiciones consecutivas que crecen estrictamente, pero el resto pueden ser de cualquier forma. Así que con seguridad sabemos que el vector no es decreciente.
- c. Falso. El predicado no es cierto en el vector con valores $[3, 2]$.
- d. Falso. La respuesta correcta es: Si es cierto, sabemos que v tiene al menos dos elementos y no está ordenado de forma decreciente .

La respuesta correcta es: Si es cierto, sabemos que v tiene al menos dos elementos y no está ordenado de forma decreciente

Pregunta 3

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

El siguiente predicado es más fuerte que cualquier otro predicado:

$$\exists i: 0 < i < 2 \wedge i \% 2 = 0: v[i] = 0$$

Seleccione una:

- ☐ a. Verdadero
- ☐ b. Falso

Verdadero. Puesto que el rango del existencial $0 < i < 2 \wedge i \% 2 = 0$ equivale a **false**, el predicado equivale a **false**, y este es el predicado más fuerte.

La respuesta correcta es: Verdadero

Pregunta 4

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

Dada la siguiente especificación

$$\{ 0 \leq n \leq \text{long}(v) \}$$

fun xxx (int v[], int n, int x) dev int r

$$\{ r = \sum u : 0 \leq u < n \wedge v[u] > x : v[u] \}$$

y teniendo en cuenta que estamos considerando los n primeros elementos del vector, indica qué afirmación es correcta con respecto a ella.

Seleccione una:

- ☐ a. El valor de r es la suma de los elementos del vector que son mayores x.
- ☐ b. La postcondición está mal definida cuando n=0.
- ☐ c. El valor de r es la suma de los elementos del vector en posiciones mayores que x.
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

a. Cierto.

b. Falso. Cuando n=0, el valor de r es 0.

c. Falso. Son los elementos sumados los que son mayores que x.

d. Falso. La respuesta correcta es: El valor de r es la suma de los elementos del vector que son mayores x.

La respuesta correcta es: El valor de r es la suma de los elementos del vector que son mayores x.

Pregunta 5

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

Dada la siguiente especificación

$$\{ 0 < n \leq \text{longitud}(v) \}$$

fun xxx (int v[], int n) dev int r

$$\{ r = \max u : 0 \leq u < n \wedge u \bmod 2 = 0 : v[u] \}$$

indica cuál afirmación es correcta acerca de la precondición.

Seleccione una:

- ☐ a. Con esta precondición, cualquier algoritmo que asigne $r = v[0]$ cumple la postcondición
- ☐ b. La precondición podría ser igualmente $0 \leq n \leq \text{longitud}(v)$.
- ☐ c. La precondición debería exigir que los elementos del vector sean positivos.
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

a. Falso. Para un vector con elementos [2, 7, 4], dicho algoritmo devolvería 2 en lugar de 4, que es el resultado especificado.

b. Falso. Si n=0, la postcondición está mal definida porque el máximo es una operación parcial.

c. Falso. No es necesario que los elementos sean positivos para que la postcondición esté bien definida.

d. Cierto. La respuesta correcta es: La precondición exige $n > 0$ porque en caso contrario la postcondición está mal definida.

La respuesta correcta es: Ninguna de las anteriores.

Pregunta 6

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

¿Qué significa el siguiente predicado para un vector no vacío de naturales?

$$\forall i: 1 \leq i < v.size(): (v[i] \% 2 = 0) \vee (v[i - 1] \% 2 = 1)$$

Seleccione una:

- ☐ a. Excepto $v[0]$, los elementos de v son todos pares o todos impares.
 - ☐ b. En v tiene que haber al menos un par.
 - ☐ c. Excepto $v[v.size() - 1]$, los elementos de v son todos pares o todos impares.
 - ☐ d. Ninguna de las anteriores.
- a. Falso. Un vector como $[1, 3, 2, 4]$ satisface el predicado.
b. Falso. Un vector que solo contiene impares también satisface el predicado.
c. Falso. Un vector como $[1, 3, 2, 4]$ satisface el predicado.
d. Cierto. La respuesta correcta es: v consta de una secuencia de impares seguida de otra de pares, posiblemente vacías cualquiera de ellas.

La respuesta correcta es: Ninguna de las anteriores.

Pregunta 7

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

El siguiente predicado es más débil que cualquier otro predicado:

false \rightarrow true

Seleccione una:

- ☐ a. Falso
- ☐ b. Verdadero

Verdadero. El predicado equivale a **true** y este es el predicado más débil.

La respuesta correcta es: Verdadero

Pregunta 8

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

Dada la siguiente especificación

 $\{ 0 < n \leq \text{longitud}(v) \}$

fun xxx (int v[], int n) dev int r

 $\{ r = \max u : (0 \leq u < n \wedge \text{forall } k : u < k < n : v[u] < v[k]) : v[u] \}$

y teniendo en cuenta que estamos considerando los n primeros elementos del vector, indica qué afirmación es correcta con respecto a ella.

Seleccione una:

- ☐ a. El valor de r es el último elemento del vector, $v[n - 1]$.
- ☐ b. El valor de r es el elemento contenido en una posición $< n-1$ que cumple que a su derecha todos son mayores.
- ☐ c. El valor de r es el mínimo elemento del vector.
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

- a. Cierto. El último elemento cumple que todos a su derecha son mayores que él, porque no hay ninguno. Es el mayor elemento que lo cumple, porque si hay otro a su izquierda que lo cumple entonces tiene que ser mayor que él para poder cumplirlo.
- b. Falso. En un vector con elementos [5, 7, 6], r tomaría el valor 6, que está en la posición n-1.
- c. Falso. En un vector con elementos [1, 2, 3], r tomaría el valor 3 no 1.
- d. Falso. La respuesta correcta es: El valor de r es el último elemento del vector, $v[n - 1]$.

La respuesta correcta es: El valor de r es el último elemento del vector, $v[n - 1]$.

Pregunta 9

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

Si la precondition de un algoritmo es **false**, ¿cuál afirmación es correcta?

Seleccione una:

- ☐ a. Cualquier postcondición será válida.
- ☐ b. Si se ejecuta el algoritmo dicha ejecución no terminará.
- ☐ c. El algoritmo no es correcto con respecto a la especificación.
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

- a. Cierto. Puesto que la precondition es falsa, y dicho predicado es más fuerte que cualquier otro, el algoritmo será correcto respecto a la especificación sea cual sea la postcondición.
- b. Falso. Una precondition falsa indica que si el algoritmo se ejecuta no hay garantía ninguna sobre su comportamiento, y por tanto una ejecución podría terminar o no.
- c. Falso. Puesto que la precondition es falsa, y dicho predicado es más fuerte que cualquier otro, el algoritmo será correcto respecto a la especificación sea cual sea la postcondición.
- d. Falso. La respuesta correcta es: Cualquier postcondición será válida.

La respuesta correcta es: Cualquier postcondición será válida.

Pregunta 10

Sin contestar

Se puntúa como 0 sobre 1,00

Dada la siguiente especificación

 $\{ 0 \leq n \leq \text{long}(v) \}$

fun xxx (int v[], int n, int x) dev int r

 $\{ r = \# u : 0 \leq u < n : v[u] < x \}$

y teniendo en cuenta que estamos considerando los n primeros elementos del vector, indica qué afirmación es correcta con respecto a ella.

Seleccione una:

- ☐ a. La postcondición está mal definida cuando $n=0$.
- ☐ b. El valor de r es la posición en el vector del último elemento menor que x.
- ☐ c. El valor de r es el número de posiciones del vector que contienen elementos menores que x.
- ☐ d. Ninguna de las anteriores.

a. Falso. Cuando $n=0$, el operador de conteo está bien definido y r vale 0.

b. Falso. El operador # es el operador de conteo.

c. Cierto. El operador # es el operador de conteo.

d. Falso. La respuesta correcta es: El valor de r es el número de posiciones del vector que contienen elementos menores que x.

La respuesta correcta es: El valor de r es el número de posiciones del vector que contienen elementos menores que x.