

Especificación con algoritmos

Especificar algoritmos es responder a la pregunta de qué hace este. Para ellos haremos uso de las pre-condiciones y pos-condiciones.
La pre-condición (P) describe las obligaciones del usuario.
La pos-condición (Q) describe las obligaciones del implementador.
Implementar consiste en contestar a cómo se consigue la funcionalidad pretendida.

Propiedades

PRECISIÓN

DEBE DE RESPONDER CUALQUIER PREGUNTA SIN RECURRIR A LA IMPLEMENTACIÓN

BREVEDAD

DEBE SER MÁS BREVE QUE EL CÓDIGO QUE ESPECIFICA

CLARIDAD

DEBE TRANSMITIR LA INTUICIÓN DE LO QUE SE PRETENDE

Ventajas

ELIMINA AMBIGÜEDADES

VERIFICACIÓN FORMAL

CASOS DE PRUEBA AUTOMÁTICOS

Predicados

Sintaxis

- *Una expresión e de tipo bool es un predicado
- *Si P es un predicado, $\neg P$ también.
- *Si P y Q son predicados, P & Q también, donde &= y, o, si, si y solo si
- *Si P es predicado, para todo w tal que P(w) y existe w tal que P(w) también

Tipos de variables

Variables ligadas son aquellas que se ven afectadas por un cuantificador.
Variables libres son el resto de variables que aparecen en el predicado.
Una variable ligada se puede renombrar.
Las variables ligadas de un predicado nunca tendrán el mismo nombre que una variable libre.

Expresiones cuantificadas

$\sum w : Q(w) : e(w)$	suma de las $e(w)$ tales que $Q(w)$
$\prod w : Q(w) : e(w)$	producto de las $e(w)$ tales que $Q(w)$
$\text{máx } w : Q(w) : e(w)$	máximo de las $e(w)$ tales que $Q(w)$
$\text{mín } w : Q(w) : e(w)$	mínimo de las $e(w)$ tales que $Q(w)$
$\# w : Q(w) : P(w)$	número de veces que se cumple $Q(w) \wedge P(w)$

Significado

Estados

Utilizaremos predicados para definir conjuntos de estados.
Un estado es una asociación de las variables del algoritmo con valores compatibles con su tipo.
Un estado sigma satisface un predicado P si al sustituir las variables por los valores de sigma, el predicado se evalúa a true.
El predicado true define el conjunto de todos los estados posibles, mientras que el predicado false define el conjunto vacío.
Diremos que un predicado P es más fuerte que otro Q cuando todo estado que satisface P también satisface Q.
El predicado más fuerte posible es false.