

Especificación de módulos con ejemplos y casos de prueba

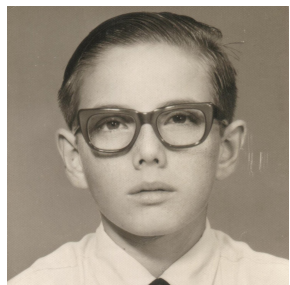
adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Agenda

- Reutilización
- Especificación
- Implementación
- Extracción de los ejemplos de uso
- Receta
- Conclusiones





Epecificación de módulos con ejemplos y casos de prueba

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

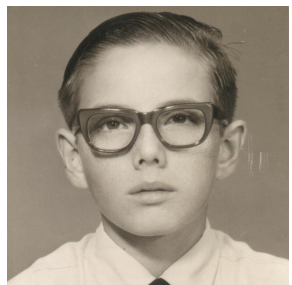
Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Reutilización

Reutilizar significa no inventar de nuevo la rueda, sino aprovechar lo que otros hicieron para construir nuevas soluciones

¿¿¿ CÓMO ???

- Reducir la distancia cognoscitiva a la implementación
- Es más rápido reutilizar que hacerlo nuevo
- Uso de la especificación de qué hace cada módulo
- Mecanismo para encontrar los módulos reutilizables
- http://google.com/search?as_qdr=all&num=100&as_q=c%2B%2B+map+iter



UCR



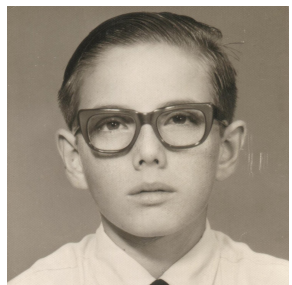
Especificación de módulos con ejemplos y casos de prueba
adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr
Universidad de Costa Rica
Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Especificación

Contrato en el que están definidos todos los servicios del módulo implementado

¿¿¿ CÓMO ???

- Encabezado, firma o prototipo
- Descripción corta de la funcionalidad
- Descripción detallada
- Ejemplo de uso



UCR

```
{ 1 } template <class T>
      void list<T>::insert( list<T>::iterator p, const value_type & v );
```

{ 2 } Agrega una copia del valor "v" al contenedor.

- { 3 } • El valor agregado queda antes de la posición "p" en el contenedor.
• Si p==this->end() el valor queda al final de la lista.

•
Precondición: <<< no tiene >>>

Complejidad: O (this->size())

```
{ 4 } {{ // test::insert()
        list<long> L = makeList_long( "(3)" );

        L.push_front( 2 ); assertTrue( L == makeList_long( "(2 3)" ) );
        L.push_front( 1 ); assertTrue( L == makeList_long( "(1 2 3)" ) );
        L.push_back( 4 ); assertTrue( L == makeList_long( "(1 2 3 4)" ) );
        L.push_back( 5 ); assertTrue( L == makeList_long( "(1 2 3 4 5)" ) );

        L.insert( L.begin() , 0 );
        L.insert( L.end() , 6 );
        assertTrue( L == makeList_long( "(0 1 2 3 4 5 6)" ) );

        typename list<long>::iterator it = L.begin();
        while ( it != L.end() && (*it != 4) ) { ++it; }
        L.insert(it,4);
        assertTrue( L == makeList_long( "(0 1 2 3 4 4 5 6)" ) );
    }}
```

Especificación de módulos con ejemplos y casos de prueba

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

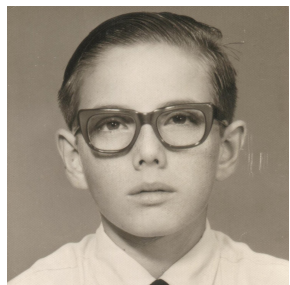
Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Implementación

Instrucciones imperativas a ser ejecutadas por el
computador

¿¿¿ **CÓMO** ???

- En la especificación se define **QUÉ** hace el programa.
- En la implementación queda escrito **CÓMO** se hace.
- Existen muchas posibles implementaciones diferentes que cumplen con la misma especificación.



Especificación de módulos con ejemplos y casos de prueba

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

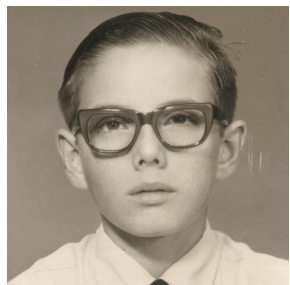
Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

¿Por qué los programadores no escriben especificaciones?

- Los cantantes ... ¡cantan!
- Las bailarinas ... ¡bailan!
- Los poetas ... ¡escriben!

- Los programadores no somos poetas ...
- Los programadores ... ¡programamos!
- Zapatero: ¡a tus zapatos!



Especificación de módulos con ejemplos y casos de prueba

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Extracción de los ejemplos de uso

Una herramienta de extracción y generación de documentación produce la especificación de cada módulo, organizada apropiadamente, con base a las anotaciones y comentarios del código fuente en donde se define la funcionalidad y forma de uso de cada parte de la implementación

¿¿¿ CÓMO ???

- Use [<http://Doxygen.org>]
- Marque el principio del ejemplo
- Marque el final del ejemplo



```

/// Datos de prueba para \c insert() \c push_front() y \c push_back().
template <class T>
void test_list<T>::test_insert() {
    {{ // test::insert()
        list<long> L = makeList_long( "(3)" );

        L.push_front( 2 ); assertTrue( L == makeList_long( "(2 3)" ) );
        L.push_front( 1 ); assertTrue( L == makeList_long( "(1 2 3)" ) );
        L.push_back( 4 ); assertTrue( L == makeList_long( "(1 2 3 4)" ) );
        L.push_back( 5 ); assertTrue( L == makeList_long( "(1 2 3 4 5)" ) );

        L.insert( L.begin() , 0 );
        L.insert( L.end() , 6 );
        assertTrue( L == makeList_long( "(0 1 2 3 4 5 6)" ) );

        typename list<long>::iterator it = L.begin();
        while ( it != L.end() && (*it != 4) ) { ++it; }
        L.insert(it,4);
        assertTrue( L == makeList_long( "(0 1 2 3 4 4 5 6)" ) );
    }}
    { // Resto de las pruebas
        list<long> X = makeList_long( "(0 1)" );
        typename list<long>::iterator it; int i = 4;
        it = X.begin();
        X.insert(it, i);
        assertTrue( X.size() == 3 && ! X.empty() );
        i = 6;
        X.insert(it++, i);
        assertTrue( *it != 6 );
        assertTrue( X.size() == 4 );
    }
}

```


<http://www.di-mare.com/adolfo/p/str2list/es/>

```
/** \fn template <class T> inline void
    list<T>::insert( iterator p, const value_type &v )

    \brief Agrega el valor \c "v" al contenedor.
    - El valor agregado queda antes de la posición \c "p"
      en el contenedor.
    - Si <code>p==this->end()</code> el valor queda al
      final de la lista.

    \pre <<< no tiene >>>
    \par Complejidad
    - O ( \c 1 )

    \dontinclude test_list.cpp
    \skipline    test::insert()
    \until      }}
    \see        test_list::test_insert()
*/
```

<http://www.di-mare.com/adolfo/p/BUnit.htm>

Especificación de módulos con ejemplos y casos de prueba

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Receta

- { 1 } Encabezado, firma o prototipo.
- { 2 } Descripción corta de la funcionalidad.
- { 4 } Ejemplo de uso "{ { " " } }".





Especificación de módulos con ejemplos y casos de prueba
adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr
Universidad de Costa Rica
Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Conclusiones

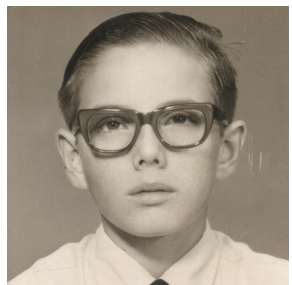
- **Use datos de prueba para completar cada especificación**
- **Use datos de prueba como ejemplos**
- Enseñe a los jóvenes para que aprendan los viejos
- Use herramientas para generar documentación
- Use herramientas para indexación de documentos

[<http://www.di-mare.com/adolfo/p/BUnitXP.htm>]

[<http://www.di-mare.com/adolfo/p/BUnit.htm>]

¡¡¡ Muchas gracias !!!

http://www.viajesyfotos.net/fotos/costa_rica.htm



UCR