

Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

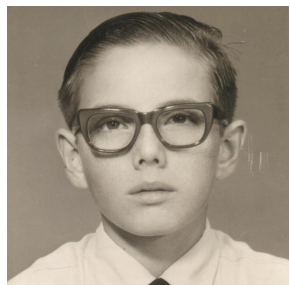
adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Agenda

- JUnit
- Ventajas de DrJava
- 2 Ejemplos
- Rellene con su algoritmo
- Indentación
- Análisis
- Conclusiones





Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr
Universidad de Costa Rica
Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

JUnit

Conjunto de bibliotecas creadas por [Erich Gamma](#) y [Kent Beck](#) que son utilizadas en programación para hacer pruebas unitarias de aplicaciones Java.

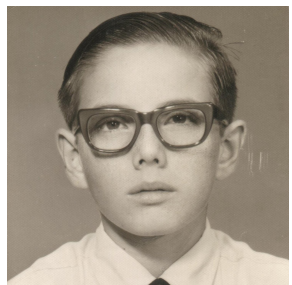
JUnit registra si es falso el valor retornado por la función evaluada
Así se ha detectado una falla

```
assertTrue( 8 == Bib.sume(3,5) ); // JUnit registra si falla
```

JUnit tiene visualizadores de los resultados (*runners*), en modo texto, gráfico (AWT o Swing) o como tarea en Ant

[<http://JUnit.org/>]

[<http://es.wikipedia.org/wiki/JUnit>]



Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

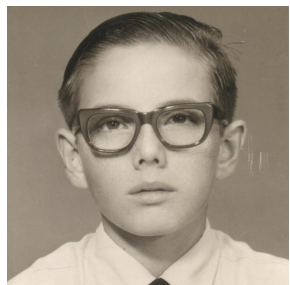
adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Problemas Java

- Complejidad de la sintaxis
- Ambiente de programación
- Lenguajes alternativos
- Ruby + Python



Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Ventajas de DrJava

- Es de uso libre
- Es fácil de obtener
- Se puede usar desde una llave maya

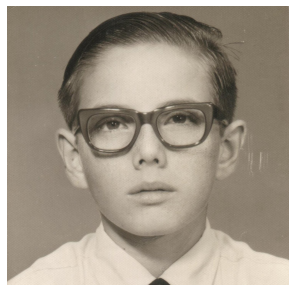
1) Instale JDK

- DrJava requiere el sistema Java-JDK ya instalado
- <http://java.sun.com> ==> JDK
==> [[Downloads]] ==> Java SE
==> JDK 6 Update 16 (o superior)
Java SE Development Kit (JDK)

2) Instale <http://www.DrJava.org>

==> [[Download Windows App]]

(Primero Algoritmos ~~ Primero Objetos)



Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

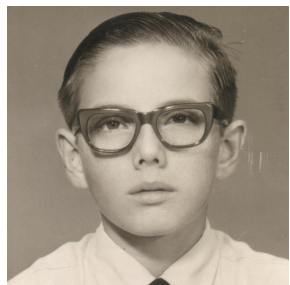
adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

sumador()

```
/** Retorna la suma de los valores de VEC[]. */
public static int sumador( int VEC[] ) {
    if ( VEC.equals(null) ) { // VEC[] no existe todavia
        return 0;
    }
    else if ( VEC.length==0 ) {
        return 0;
    }
    int suma = 0; // acumulador
    {{{
        /*****\
        *** RELLENE CON SU ALGORITMO ***
        \*****/
    }}}
    return suma;
}
```



Solución: sumador()

```
{  
    // ...  
    int suma = 0; // acumulador  
    {{{  
        /*****\  
        *** RELLENE CON SU ALGORITMO ***\  
        *****/  
        final int N = VEC.length;  
        for ( int i=0; i<N; ++i ) {  
            suma = suma + VEC[i];  
        }  
    }}}  
    return suma;  
}
```



```
// TestSumador.java
```

```
import junit.framework.*;
```

```
public class TestSumador extends TestCase {
    /** Suma de los valores de {@code VEC(int[])}. */
    public static int sumador( int VEC[] ) {
        // ...
        int suma = 0; // acumulador
        {{{
            /*******\
            *** RELLENE CON SU ALGORITMO ***
            \*****/
        }}}
        return suma;
    }

    /** test -> {@code sumador()}. */
    public void test_sumador() {
        { int V[] = { 1,2,3,4,5 }; assertTrue( sumador(V) == 15 ); }
        { int V[] = { 2,2,2,2,2 }; assertTrue( sumador(V) == 10 ); }
        { int V[] = { 8,0,2,1,9 }; assertTrue( sumador(V) == 20 ); }
        { int V[] = { 4,3,2,1,0 }; assertTrue( sumador(V) == 10 ); }
        { int V[] = { 0,1,2,3,4 }; assertTrue( sumador(V) == 10 ); }
    }
}
```

Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

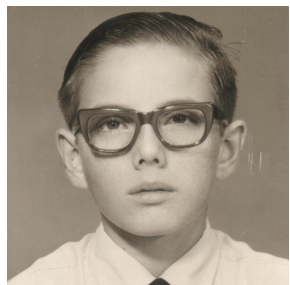
JUnit \Leftrightarrow DrJava

Botón [Run] vs [Test]

- Run: usado para correr programas
- Test: activa pruebas JUnit

Recuerde usar DrJava como plataforma de desarrollo. También recuerde pulsar el botón [Test] para activar el programa usando pruebas tipo JUnit (es más complicado ejecutar el programa activando el botón "run"). Recuerde: agregue su algoritmo dentro del bloque marcado "{ ***** RELLENE CON SU ALGORITMO ***** }"...

¡No modifique ninguna otra parte del programa!



Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Error

Amarillo

- Es un error de sintaxis Java
- Es un error en el algoritmo
- Es una falla detectada al ejecutar el algoritmo

Si el algoritmo escrito por el estudiante es incorrecto, la ejecución JUnit del programa de prueba produce un error que aparece en amarillo en DrJava. Lo mismo ocurre si el programa tiene un error de sintaxis.



```
// TestAlVerres.java: Segunda tarea programada
```

```
/** Retorna una copia de {@code V[]} con los valores invertidos.
```

```
 * alVerres( { 1, 2, 3 } ) retorna { 3, 2, 1 }.
```

```
 */
```

```
public static int[] alVerres( int V[] ) {  
    if ( V == null ) {  
        return null;  
    }  
    int size = V.length;          // dimensión de V[] y de R[]  
    int R[] = new int[ size ];    // R[] es la copia invertida de V[]  
    int i, j;                     // índices para V[] && R[]  
    {{{  
        /*****\  
        *** RELLENE CON SU ALGORITMO ***  
        \*****/  
        // System.out.println( "R" + vString(R) );  
    }}}  
    return R;  
}
```

```
static int V1234567[] = { 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 };  
static int V7654321[] = { 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1 };  
static int V0101010[] = { 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0 };  
  
assertTrue( sonIguales( V1234567, alVerres( V7654321 ) ) );  
assertTrue( sonIguales( V0101010, alVerres( V0101010 ) ) );
```

Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Problema: Indentación

```
j = size-1;  
for (i=0;  
    i<size;  
    i++)  
{  
    R[i] = V[j];  
    j--; }
```

Errores Creativos

De espaciado

De indentación

Del profesor sino cubre todos los casos de la prueba unitaria

Es necesario insistir en que la indentación es importante



```
for(j=0,i=V.length-1; j<V.length; j++,i--)  
    R[j]=V[i];
```

```
for (i=size-1,j=0; i>=0 ;i=i-1,j=j+1) {  
    R[j]=V[i];  
}
```

```
for ( i = 0, j = size - 1; i < size; ++i, --j) {  
    R[j] = V[i];  
}
```

```
for(int f=0;f<size;f++){  
    R[f] = V[size-f];  
    System.out.println( "R" + vString(R) );  
}
```

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



Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

Análisis final

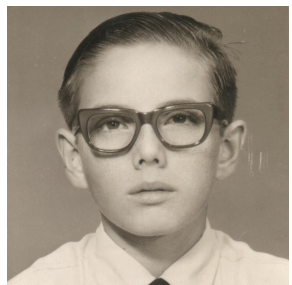
Cuestionario al final del curso:

- Los estudiantes olvidan la diferencia entre un programa [Test] y uno [Run]
- Les parece extraño que el libro de texto no hablara de ejemplos JUnit

Retos docentes:

- Problemas por copias pirata de soluciones en Internet
- Quienes se quedan rezagados casi siempre pierden el curso

- Problemas con la Indentación
- Muchas veces a los estudiantes les cuesta ver el bosque porque se concentran en las hojas



UCR



Aprendizaje Java acelerado por casos de prueba JUnit

adolfo.dimare@ecci.ucr.ac.cr

Universidad de Costa Rica

Escuela de Ciencias de la Computación e Informática

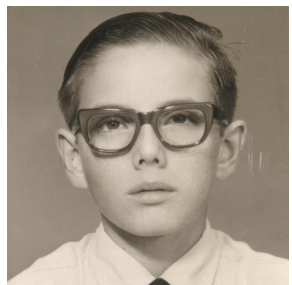
Conclusiones

- JUnit sirve para limitar el contexto de trabajo Java
- Menor complejidad sintáctica acelera el aprendizaje de Java
- Esta técnica se puede usar en otros lenguajes como C++
- No es complicado hacer más ejemplos

[<http://www.di-mare.com/adolfo/cursos/2010-2/pi-ta-3.htm>]

[<http://www.di-mare.com/adolfo/cursos/2010-2/p1-ta-4.htm>]

!!! Muchas gracias !!!



UCR