

Metodología de la Programación (12016). Tema I

Fernando Tricas García

Dpto. de Informática e Ingeniería de Sistemas del Centro Politécnico Superior
Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos
Universidad de Zaragoza, España

`ftricas@unizar.es`

`http://www.cps.unizar.es/~ftricas/`

Introducción

Professor C.A.R. Hoare, The 1980 Turing award lecture. "The Emperor's Old Clothes." CACM Vol. 24. No.2 February 1981. pp 75-83.

"There are two ways of constructing a software design. One way is to make it so simple that there are obviously no deficiencies. And the other way is to make it so complicated that there are no obvious deficiencies."

Especificación y Corrección

- ▶ Sistemas complejos y caros (algunos críticos).
- ▶ FALLO: el producto de un estado erróneo del computador debido a la ejecución de un programa defectuoso.
- ▶ Métodos formales para eliminar fallos en el diseño.
 - ▶ Diseño: el proceso ...
Descripción del problema \longrightarrow Solución.
 - ▶ Formal: Matemático/Reglas rígidas.

Corrección

- ▶ Los programas sin errores son programas correctos. **¿Qué es un error?**
- ▶ La corrección es una noción matemática:
 - ▶ No tiene sentido sin una **descripción precisa** del problema.
→ **especificación formal.**
Pero ...
 - ▶ La especificación formal también se usa como medio de comunicación:

Claridad

Concisión

Lenguaje común

Especificación como Contrato

- ▶ Un contrato se establece entre dos partes:
 - ▶ Cliente.
 - ▶ El que presta los servicios.
- ▶ Cada parte:
 - ▶ Espera obtener unos beneficios
 - ▶ Acepta unas obligaciones a cambio.

Un 'contrato'

- ▶ Obligaciones:
 - ▶ “Los alumnos deberán acudir los L, X, J y V en el aula 01 de 9 a 10 horas.”
 - ▶ “El profesor deberá acudir los L, X, J y V al aula 01 de 9 a 10 horas, y desarrollar el temario de M.P.”
- ▶ Derechos:
 - ▶ “Los alumnos aprenderán a evaluar el coste de algoritmos, especificar y diseñar formalmente programas, ...”.
 - ▶ “Al profesor se le acumularán las horas correspondientes a esta clases como parte de su encargo docente”.

Especificación como Contrato

- ▶ Decir **qué** se necesita, diciendo lo menos posible sobre **cómo** conseguirlo (incluso nada).
- ▶ Expresión matemática:
 - ▶ Especificación de requisitos.
 - ▶ Demostrable (El algoritmo cumple la especificación).
- ▶ Especificación = Especificación Formal.

Especificación como Ayuda al Diseño

- ▶ Ausencia de incertidumbre. (¡Al fin!)
- ▶ Proceso de diseño verificable (demostrable).
- ▶ Corrección por construcción (¡Uf!).
- ▶ 'Buenas costumbres'.

Somos humanos (no matemáticos)

- ▶ ¿Siempre es posible establecer completamente los requisitos?.
- ▶ ¿Siempre vale la pena?

No es tan difícil ...

- ▶ Experiencia.
- ▶ Ver a otros.
- ▶ Experimentación.

Sentido común

David Gries, “The science of programming” . Springer Verlag. 1983.

“Use theory to provide insight; use common sense and intuition where it is suitable, but fall back on the formal theory for support when difficulties and complexities arise”