

Frederick P. Brooks

No Silver Bullet

Essence and Accident in Software Engineering

Grupo 3

Ingeniería de Software II - 1er Cuatrimestre 2016

June 15, 2016

Qué vamos a ver

- 1 ¿Silver Bullet?
- 2 Dificultades esenciales vs. Dificultades accidentales
- 3 Esencia
 - Propiedades inherentes a la esencia del software
 - Subsection Example
- 4 Second Section

¿Silver Bullet?

- Un proyecto de software es como un hombre-lobo: usualmente inocentes pero con la capacidad de convertirse en un monstruo.
- Buscamos una bala de plata que disminuya drásticamente los costos de producir software.
- Sin embargo, por la naturaleza misma del software, no hay ningún avance en la tecnología ni en las técnicas de gestión que por sí mismo prometa un aumento en productividad, confiabilidad y simplicidad de siquiera un orden de magnitud de la misma manera que ocurrió con los costos de hardware.

Dificultades esenciales vs. Dificultades accidentales

Dos tipos de dificultades, vistas a través de un prisma aristotélico:

- **Esenciales:** inherentes a la naturaleza del software.
- **Accidentales:** que tienen que ver con la producción del software y que no son inherentes.

- **Construcción de conceptos entrelazados:** conjuntos de datos, relaciones entre elementos de datos, algoritmos e invocaciones de funciones.
- **Abstracta:** la construcción conceptual es la misma bajo muchas diferentes representaciones.

La parte difícil de contruir software es la especificación, diseño y testeo de la construcción conceptual, no representar y probar la fidelidad de la representación.

- **Complejidad:**

- Las entidades de software son más complejas en tamaño que cualquier otra construcción humana.
- Los sistemas tienen gran número de estados lo que los hace difícil de concebir, describir y probar.
- Escalar software no es repetir elementos con tamaño más grande: es necesario incrementar la cantidad de elementos.

- **Conformidad:**

- Mucha de la complejidad es arbitraria y viene de la mano de las interfaces con las que un sistema debe conformar.

● **Modificabilidad:**

- El software de un sistema encarga su función, que es la parte que más siente el peso del cambio, en parte porque es extremadamente maleable.
- A veces el cambio viene porque surgen nuevos casos que no pertenecían al dominio original.
- Otras, porque el software sobrevive el ciclo de vida de la máquina para la cual fue escrito.

● **Invisibilidad:**

- El software es invisible e invisualizable.
- No tiene una representación espacial.
- Diagramar una estructura de software involucra diversos diagramas que miran cosas distintas.
- Priva a la mente de usar algunas de sus herramientas conceptuales más potentes y dificulta el diseño y la comunicación.

Paragraphs of Text

Sed iaculis dapibus gravida. Morbi sed tortor erat, nec interdum arcu. Sed id lorem lectus. Quisque viverra augue id sem ornare non aliquam nibh tristique. Aenean in ligula nisl. Nulla sed tellus ipsum. Donec vestibulum ligula non lorem vulputate fermentum accumsan neque mollis.

Sed diam enim, sagittis nec condimentum sit amet, ullamcorper sit amet libero. Aliquam vel dui orci, a porta odio. Nullam id suscipit ipsum. Aenean lobortis commodo sem, ut commodo leo gravida vitae. Pellentesque vehicula ante iaculis arcu pretium rutrum eget sit amet purus. Integer ornare nulla quis neque ultrices lobortis. Vestibulum ultrices tincidunt libero, quis commodo erat ullamcorper id.

- Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit
- Aliquam blandit faucibus nisi, sit amet dapibus enim tempus eu
- Nulla commodo, erat quis gravida posuere, elit lacus lobortis est, quis porttitor odio mauris at libero
- Nam cursus est eget velit posuere pellentesque
- Vestibulum faucibus velit a augue condimentum quis convallis nulla gravida

Blocks of Highlighted Text

Block 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer lectus nisl, ultricies in feugiat rutrum, porttitor sit amet augue. Aliquam ut tortor mauris. Sed volutpat ante purus, quis accumsan dolor.

Block 2

Pellentesque sed tellus purus. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Vestibulum quis magna at risus dictum tempor eu vitae velit.

Block 3

Suspendisse tincidunt sagittis gravida. Curabitur condimentum, enim sed venenatis rutrum, ipsum neque consectetur orci, sed blandit justo nisi ac lacus.

Heading

- 1 Statement
- 2 Explanation
- 3 Example

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer lectus nisl, ultricies in feugiat rutrum, porttitor sit amet augue. Aliquam ut tortor mauris. Sed volutpat ante purus, quis accumsan dolor.

Table

Treatments	Response 1	Response 2
Treatment 1	0.0003262	0.562
Treatment 2	0.0015681	0.910
Treatment 3	0.0009271	0.296

Table: Table caption

Theorem

Theorem (Mass–energy equivalence)

$$E = mc^2$$

Example (Theorem Slide Code)

```
\begin{frame}  
\frametitle{Theorem}  
\begin{theorem}[Mass--energy equivalence]  
$E = mc^2$  
\end{theorem}  
\end{frame}
```

Figure

Uncomment the code on this slide to include your own image from the same directory as the template .TeX file.

An example of the `\cite` command to cite within the presentation:

This statement requires citation [Smith, 2012].



John Smith (2012)

Title of the publication

Journal Name 12(3), 45 – 678.

The End