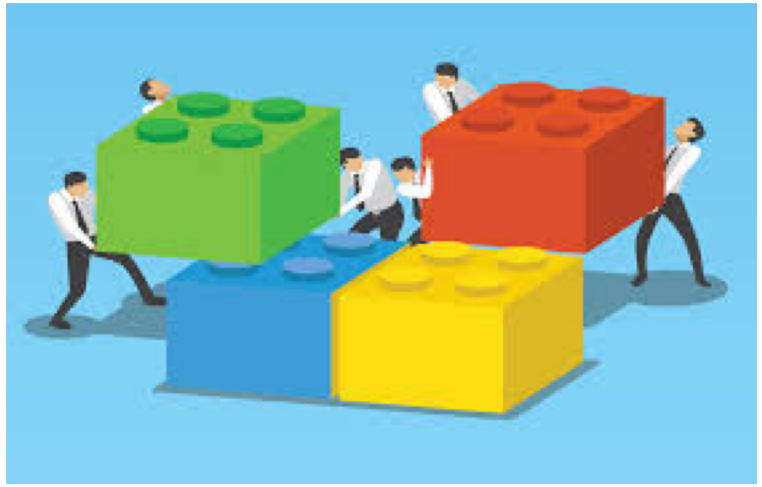
Reúso de software
(repaso)



Reúso

- ¿qué es lo que reusamos?
- ¿por qué el reúso es un tema importante en Ing. De Software?
- ¿qué dificultades encontramos?
- ¿qué alternativas de reúso tenemos?

¿qué reusamos?

- Aplicaciones completas que adaptamos e integramos
  - P.e., Drupal/Wordpress; GoogleApps, Mindcraft, ...
- Componentes y Servicios (que invocamos)
  - P.e., Twitter API, Facebook API, Google Maps…
- Funciones y estructuras de datos
  - P.e., de Colecciones, de Fechas, de Archivos,
- Diseños o estrategias de diseño (que imitamos, implementamos)
  - P.e., Patrones de diseño, algoritmos de búsqueda, arquitecturas…
- Conceptos e ideas que funcionan
  - P.e., Compartir en las redes sociales; ayuda de contexto…

¿qué reusamos?

- Aplicaciones completas que adaptamos e integramos
  - P.e., Drupal/Wordpress; GoogleApps, Mindcraft, ...
- Componentes y Servicios (que invocamos)
  - P.e., Twitter API, Facebook API, Google Maps…
- Funciones y estructuras de datos
  - P.e., de Colecciones, de Fechas, de Archivos,
- Diseños o estrategias de diseño (que imitamos, implementamos)
  - P.e., Patrones de diseño, algoritmos de búsqueda, arquitecturas…
- Conceptos e ideas que funcionan
  - P.e., Compartir en las redes sociales; ayuda de contexto…

¿qué reusamos?

- Aplicaciones completas que adaptamos e integramos
  - P.e., Drupal/Wordpress; GoogleApps, Mindcraft, ...
- Componentes y Servicios (que invocamos)
  - P.e., Twitter API, Facebook API, Google Maps…
- Funciones y estructuras de datos
  - P.e., de Colecciones, de Fechas, de Archivos,
- Diseños o estrategias de diseño (que imitamos, implementamos)
  - P.e., Patrones de diseño, algoritmos de búsqueda, arquitecturas…
- Conceptos e ideas que funcionan
  - P.e., Compartir en las redes sociales; ayuda de contexto…

¿qué reusamos?

- Aplicaciones completas que adaptamos e integramos
  - P.e., Drupal/Wordpress; GoogleApps, Mindcraft, ...
- Componentes y Servicios (que invocamos)
  - P.e., Twitter API, Facebook API, Google Maps…
- Funciones y estructuras de datos
  - P.e., de Colecciones, de Fechas, de Archivos,
- Diseños o estrategias de diseño (que imitamos, implementamos)
  - P.e., Patrones de diseño, algoritmos de búsqueda, arquitecturas…
- Conceptos e ideas que funcionan
  - P.e., Compartir en las redes sociales; ayuda de contexto…

¿qué reusamos?

- Aplicaciones completas que adaptamos e integramos
  - P.e., Drupal/Wordpress; GoogleApps, Mindcraft, ...
- Componentes y Servicios (que invocamos)
  - P.e., Twitter API, Facebook API, Google Maps…
- Funciones y estructuras de datos
  - P.e., de Colecciones, de Fechas, de Archivos,
- Diseños o estrategias de diseño (que imitamos, implementamos)
  - P.e., Patrones de diseño, algoritmos de búsqueda, arquitecturas…
- Conceptos e ideas que funcionan
  - P.e., Compartir en las redes sociales; ayuda de contexto…

¿por qué?

- Para aumentar la productividad
  - Reducir los costos de desarrollo
  - Reducir el riesgo y la incertidumbre (mas vale conocido..)
  - Reducir los tiempos de entrega y puesta en el mercado

- Para aumentar la calidad
  - El reúso aprovecha mejoras y correcciones – el tiempo da madurez y confiabilidad
  - Se reaprovecha el conocimiento de los especialistas (que queda encapsulado en componentes reusables)
  - Ayuda a la implementación e imposición de estándares

¿por qué?

- Para aumentar la productividad
  - Reducir los costos de desarrollo
  - Reduce el riesgo y la incertidumbre (mas vale conocido..)
  - Menores tiempos de entrega y puesta en el mercado

- Para aumentar la calidad
  - El reúso aprovecha mejoras y correcciones – el tiempo da madurez y confiabilidad
  - Se reaprovecha el conocimiento de los especialistas (que queda encapsulado en componentes reusables)

¿qué dificultades tenemos?

- Problemas de mantenimiento si no tenemos control de los componente que reusamos
- Algunos programadores prefieren hacer todo ellos mismos (confianza en lo propio, búsqueda de desafíos)
- Hacer software reusable es mas difícil y costoso (paga a la larga y requiere procesos especiales)
- Encontrar, aprender a usar y adaptar componentes reusables requiere esfuerzo adicional

¿qué dificultades tenemos?

- Dificultades de mantenimiento si no tenemos control de los componente que reusamos
- Algunos programadores prefieren hacer todo ellos mismos (confianza en lo propio, búsqueda de desafíos)
- Hacer software reusable es mas difícil y costoso (paga a la larga y requiere procesos especiales)
- Encontrar, aprender a usar y adaptar componentes reusables requiere esfuerzo adicional

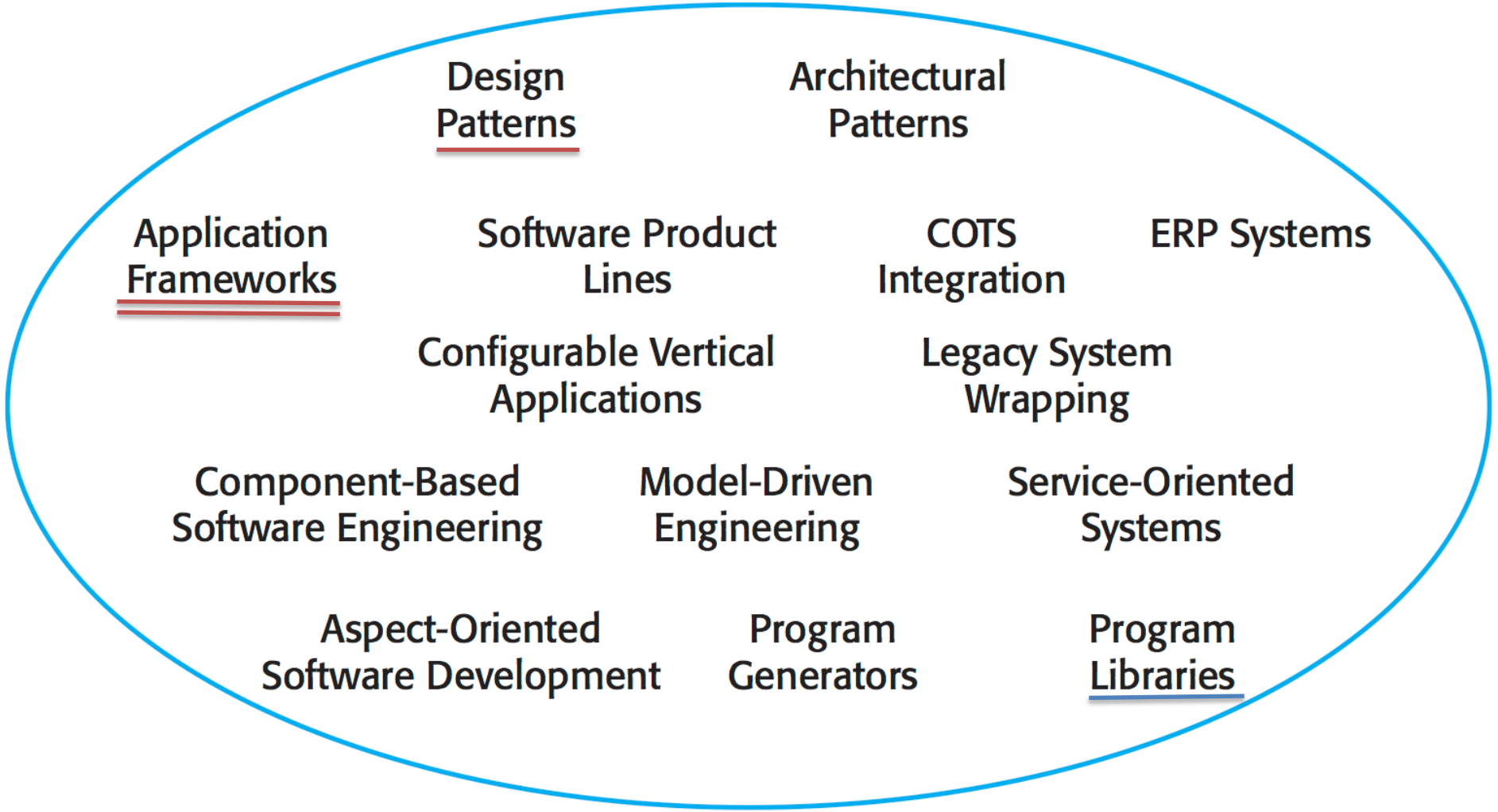
¿qué dificultades tenemos?

- Dificultades de mantenimiento si no tenemos control de los componente que reusamos
- Algunos programadores prefieren hacer todo ellos mismos (confianza en lo propio, búsqueda de desafíos)
- Hacer software reusable es mas difícil y costoso (paga a la larga y requiere procesos especiales)
- Encontrar, aprender a usar y adaptar componentes reusables requiere esfuerzo adicional

¿qué dificultades tenemos?

- Dificultades de mantenimiento si no tenemos control de los componente que reusamos
- Algunos programadores prefieren hacer todo ellos mismos (confianza en lo propio, búsqueda de desafíos)
- Hacer software reusable es mas difícil y costoso (paga a la larga y requiere procesos especiales)
- Encontrar, aprender a usar y adaptar componentes reusables requiere esfuerzo adicional

¿que alternativas tenemos?



Sommervielle –Software Engineering - pp 429

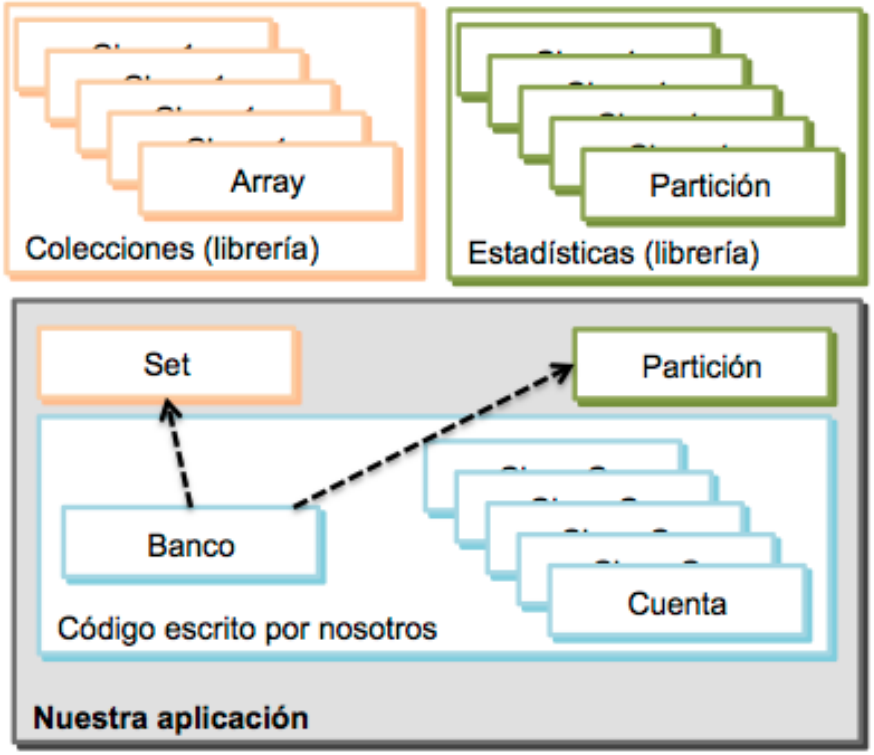
Librería de clases

- Resuelven problemas comunes a la mayoría de las aplicaciones
  - P.e., manejo de archivos, funciones aritméticas, colecciones, fechas,
- Cada clase en la librería resuelve un problema concreto, es independiente del contexto de uso, no espera nada de nuestro código, y generalmente independiente de otras clases en la librería
- Nuestro código controla/usa a los objetos de las librerías

Librería de clases

- Resuelven problemas comunes a la mayoría de las aplicaciones
  - P.e., manejo de archivos, funciones aritméticas, colecciones, fechas,
- Cada clase en la librería resuelve un problema concreto, es independiente del contexto de uso, no espera nada de nuestro código y generalmente independiente de otras clases en la librería
- Nuestro código controla/usa a los objetos de las librerías

Librería de clases



munes a la mayoría de las

funciones aritméticas,

resuelve un problema
nte del contexto de uso, y
iente de otras clases en la

- Nuestro código controla/usa a los objetos de las librerías

Algunas librerías de clases

Java	*Pharo (Cap. 3 de ColaborActiveBook)*
Codec (apache common) General encoding/decoding algorithms (for example phonetic, base64, URL).	**Collections-*** packages Multiple collection implementations
Compress (apache common) Defines an API for working with tar, zip and bzip2 files.	**Compression package** Multiple classes to work with Zip, Gzip and tar files
Math (apache common) Lightweight, self-contained mathematics and statistics components.	**Graphic-Files package** Classes for reading and writing image files (jpg, png, bmp)
fastutil extends the Java™ Collections Framework by providing type-specific maps, sets, lists and queues with a small memory footprint and fast access and insertion	**Chronology (Kernel) package** Classes to model dates, times, calendars, etc.

Frameworks Orientados a Objetos

- Un framework es una *aplicación "semi-completa", "reusable", que puede ser especializada para producir aplicaciones a medida…*
- *. . .un conjunto de clases concretas y abstractas, relacionadas para proveer una arquitectura reusable para una familia de aplicaciones relacionadas…*

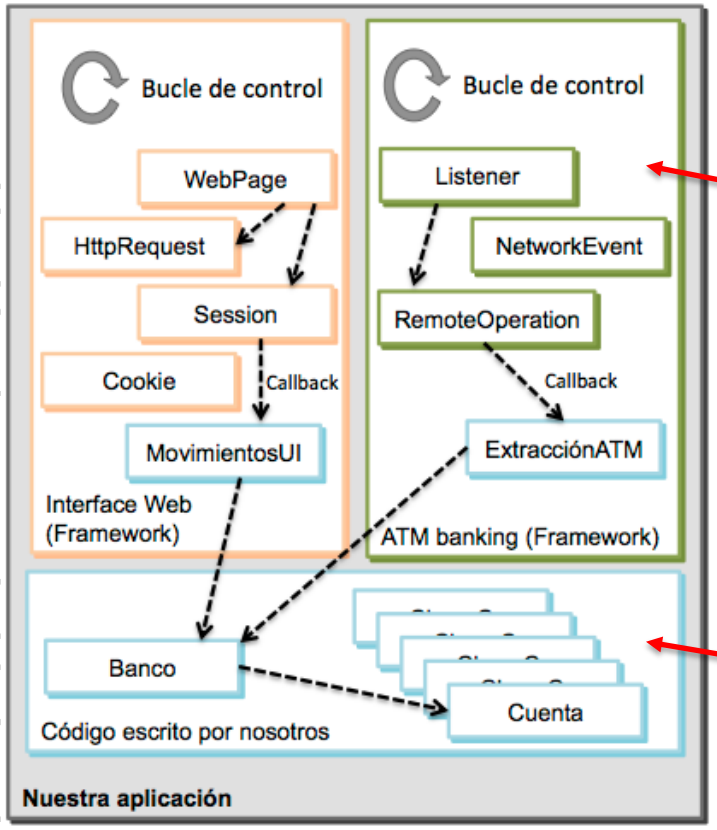
Frameworks Orientados a Objetos

- *Proveer una solución reusable para una familia de aplicaciones/problemas relacionadas*
  - *P.e., interfaces web, editores gráficos, aplicaciones colaborativas, gestores de contenidos*
- Las clases en el framework se relacionan (herencia, conocimiento, envío de mensajes) de manera que resuelven la mayor parte del problema en cuestión – conforman un todo
- El código del framework controla al nuestro

Frameworks Orientados a Objetos

- *Proveer una solución reusable para una familia de aplicaciones/problemas relacionadas*
  - *P.e., interfaces web, editores gráficos, aplicaciones colaborativas, gestores de contenidos*
- Las clases en el framework se relacionan (herencia, conocimiento, envío de mensajes) de manera que resuelven la mayor parte del problema en cuestión – conforman un todo
- El código del framework controla al nuestro

Frameworks Orientados a Objetos



- El código del framework controla al nuestro:

INVERSIÓN DE CONTROL

Frozenspot vs Hotspots

- Frozenspots de un framework
  - Todas las aplicaciones construídas con un mismo framework tienen aspectos en común que no podemos cambiar
- Hotspots de un framework
  - El framework ofrece puntos de extensión que nos permiten introducir variantes y así construir aplicaciones diferentes

Caja blanca vs Caja negra

- Los puntos de extensión pueden implementarse en base a herencia o en base a composición
- A los frameworks que utilizan herencia en sus puntos de extensión, les llamamos de Caja Blanca (Whitebox)
- A los que utilizan composición les llamamos de Caja Negra (blackbox)

Material adicional

Frameworks: Guía de lectura