

Aplicacions

Des de la seva creació a principis dels 80s, Smalltalk ha estat extensament utilitzat tant en recerca com en el món comercial. Exemples actuals d'aplicacions Smalltalk que contribueixen a fer avançar la tecnologia del programari.

Docència: EToys (Squeak), SqueakBot, BotsInc, Scratch...

Multimèdia: Sophie, OpenCroquet, Plopp...

Desenvolupament web: Seaside, Aida, Komanche, Swazoo...

Gestió de la persistència: bases de dades orientades a objectes (Magma, GemStone), bases de dades relacionals (MySQL, PostgreSQL), correspondència entre objectes i relacions (Glorp).



Una sessió de dibuix amb Plopp

Glossari

Imatge: L'entorn Smalltalk proporciona un magatzem persistent d'objectes, la imatge. Aquesta conté el codi de les aplicacions (classes i mètodes), objectes que mantenen l'estat de l'aplicació i fins i tot pot incloure eines de desenvolupament per inspeccionar i depurar un programa mentre s'executa.

Màquina Virtual: Una màquina virtual és un programa que és capaç d'executar altres programes. Facilita la portabilitat d'aplicacions.

Reflexió: Un llenguatge es diu que és reflexiu quan conté els mecanismes per inspeccionar i modificar el codi mentre s'està executant el programa corresponent.

Tipat Dinàmic: Alguns llenguatges forcen al desenvolupador a fer explícit el tipus de cada variable (integer, string...); això s'anomena tipat estàtic. El tipat dinàmic no imposa aquesta restricció, i per tant fa que els programes siguin més reutilitzables i fàcils de canviar.

Llibres

- Molts llibres gratuïts:
<http://stephane.ducasse.free.fr/Books.html>
- Smalltalk en general
 - *Smalltalk with Style* (Edward Klimas, Suzanne Skublics and David A. Thomas, gratuït)
 - *Smalltalk by Example: the Developer's Guide* – (Alec Sharp, gratuït)
- Squeak en particular
 - *Squeak by Example* – (2007, gratuït)
 - *Powerful Ideas in the Classroom* (BJ Allen-Conn and Kim Rose)

Esdeveniments

- Les conferències de l'European Smalltalk User Group (ESUG). Des de 1993, Smalltalkers acadèmics i de sectors industrials es troben a Europa.
<http://www.esug.org/conferences>
- Conferència anual, organitzada a Nord-Amèrica per l'STIC (<http://www.stic.st>), una associació amb presència de sectors industrials i desenvolupadors d'Smalltalk.
<http://www.smalltalksolutions.com/>

Internet

- Lloc web oficial d'Squeak:
<http://www.squeak.org>
- Wiki:
<http://wiki.squeak.org>
- Novetats:
<http://news.squeak.org>

Smalltalk

un llenguatge de programació
purament orientat a objectes
i un entorn dinàmic



Conceptes importants d'Smalltalk

Smalltalk és un llenguatge orientat a objectes, amb tipat *dinàmic* i una sintaxi senzilla que es pot aprendre en *quinze minuts*. El seu principal avantatge és ser *molt consistent*:

- tot és un objecte: classes, mètodes, nombres, etc.
- un nombre petit de regles, sense excepcions!

Smalltalk s'executa sobre una *màquina virtual*. El desenvolupament té lloc dins d'una *imatge*, en la que viuen i poden ser modificats tots els objectes.

Sintaxi d'Smalltalk

Paraules reservades	
<code>nil</code>	objecte no definit (valor per defecte)
<code>true</code> i <code>false</code>	objectes booleans
<code>self</code>	objecte receptor del missatge
<code>super</code>	objecte receptor del missatge (dins un context de super classe)
<code>thisContext</code>	pila d'execució del mètode actual

Caràcters reservats

<code>=</code> (←)	assignació
<code>~</code> (↯)	retorna un resultat des d'un mètode
<code> var1 var2 var3 </code>	declaració de tres variables temporals
<code>\$a</code>	caràcter a
<code>#(abc 123)</code>	taula (array) que conté dos literals: el símbol #abc i el nombre 123
<code>.</code> (punt)	fi d'expressió
<code>;</code>	missatges en cascada
<code>[]</code>	bloc de codi (és un objecte i "comentari" cadena?)

Enviament de missatges

Un mètode és cridat enviant un missatge a un objecte, el receptor del missatge, el missatge retorna un objecte. El missatge està basat en el llenguatge natural, amb subjecte, verb i complement. Hi ha tres tipus de missatges: unari, binari i paraula clau.

Missatges unaris. Un missatge unari no té arguments

```
array := Array new.  
array size.
```

El primer exemple crea i retorna una nova instància de la classe Array, enviant el missatge `new`. El segon exemple demana la mida d'aquesta taula (array), i retorna 0.

Missatges binaris. Un missatge binari pren només un argument, el nom és un símbol i s'utilitza sovint per a expressions aritmètiques.

```
3 + 4.  
'Hola', ' Món'.
```

El missatge + és enviat a l'objecte 3 amb 4 de paràmetre. En el segon cas, el missatge , és enviat a la cadena 'Hola' amb ' Món' de paràmetre.

Missatges de paraula clau. Un missatge de paraula clau pot prendre un o més arguments. Els arguments s'insereixen entre cada paraula clau, després dels dos punts.

```
'Smalltalk' allButFirst: 5.  
3 to: 10 by: 2.
```

El primer exemple crida el mètode `allButFirst`: sobre una cadena de caràcters i amb argument 5. El mètode retorna la cadena de caràcters 'talk'. El segon exemple retorna una col·lecció que conté dos punts.

Bloc

Els blocs són objectes que contenen codi que no és executat immediatament. Són la base d'estructures de control com els condicionals o les repeticions. Els blocs poden ser utilitzats per associar comportaments, ex. les opcions d'un menú.

```
#('Hola' ' Món')  
do: [:string | Transcript show: string].
```

L'exemple envia el missatge `do`: a una taula de cadenes de caràcters amb un bloc com a paràmetre. El bloc és avaluat un cop per cada element de la taula. El paràmetre del bloc, `string`, conté cada element de la taula, un darrera l'altre. Com a resultat de tota l'expressió, les cadenes de caràcters 'Hola' i després ' Món' es mostren al Transcript.

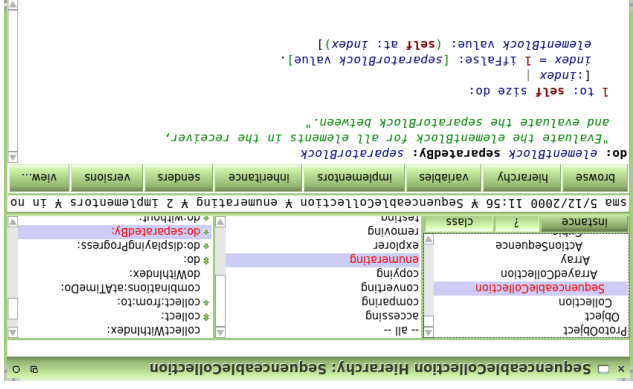
Entorn de desenvolupament

La majoria de les implementacions d'Smalltalk proporcionen un entorn integrat que permet explorar el codi font i interaccionar amb objectes. Aquest entorn disposa de moltes eines, totes implementades en Smalltalk gràcies a la seva API de reflexió:

- explorador de classes i mètodes;
- eines de *refactoring*;
- inspectors d'objectes;
- un depurador;
- administrador i controlador de versions;
- i molt, molt més!

El codi pot ser inspeccionat i avaluat directament dins la imatge, amb menús i senzilles combinacions de tecles.

L'explorador de codi de Squeak



Implementacions

Existeixen diverses implementacions disponibles:

Squeak: gratuïta, *open-source* i multi-plataforma. Desenvolupada activament per una comunitat internacional.

VisualWorks: propietària i multi-plataforma, disponible gratuïtament per a ús no comercial.

Gemstone: propietària, inclou una base de dades d'objectes molt eficient.

altres: GNU Smalltalk, Smalltalk/X, SgX, VA Smalltalk, Dolp-hin...