

Ứng dụng

Ngay từ khi ra đời vào những năm 1980, Smalltalk đã được sử dụng rộng rãi trong nghiên cứu cũng như trong những ứng dụng thương mại. Sau đây là những ứng dụng Smalltalk tiêu biểu đang được phát triển.

Giảng dạy: EToys (Squeak), SqueakBot, BotsInc, Scratch...

Multimedia: Sophie, OpenCroquet, Plopp...

Phát triển web: Seaside, Aida, Komanche, Swazoo...

Quản lý lưu trữ: object oriented databases (Magma, GemStone), relational databases (MySQL, PostgreSQL), object relational mapping (Glorp).



Etoys và DrGeo trên máy XO-OLPC

Thuật ngữ

Image (Ảnh): Môi trường Smalltalk có một đối tượng lưu trữ gọi là image, chứa mã nguồn (gồm class và method), cùng các đối tượng lưu trạng thái của ứng dụng. Image còn có thể chứa các công cụ phát triển, giúp kiểm tra và bắt lỗi chương trình.

Virtual Machine (Máy ảo): Máy ảo (VM) là một chương trình có khả năng thi hành các chương trình khác, giúp ứng dụng chạy trên nhiều nền tảng.

Reflection: Reflection là một tính năng cho phép kiểm tra và cập nhật mã nguồn khi chương trình đang chạy.

Dynamic typing (Định kiểu động): Một số ngôn ngữ buộc lập trình viên định rõ kiểu của từng biến (integer, string, ...); được gọi là định kiểu tĩnh (static typing). Dynamic typing không yêu cầu điều này, vì thế làm cho chương trình dễ tái sử dụng hơn và thay đổi hơn.

Sách

- Nhiều sách tự do về Smalltalk:
<http://stephane.ducasse.free.fr/FreeBooks.html>
- Smalltalk nói chung
 - *Smalltalk with Style* (Edward Klimas, Suzanne Skublics and David A. Thomas, miễn phí)
 - *Smalltalk by Example: the Developer's Guide* – (Alec Sharp, miễn phí)
- Squeak chi tiết
 - *Squeak by Example* – (2007, miễn phí)
 - *Powerful Ideas in the Classroom* (BJ Allen-Conn and Kim Rose)

Sự kiện

- European Smalltalk User Group conferences (ESUG) Hội thảo Nhóm người dùng Smalltalk châu Âu). Từ năm 1993, gồm những người dùng Smalltalk (Smalltalkers) trong công nghiệp và trong học thuật.
<http://www.esug.org/conferences>
- Hội nghị thường niên, được tổ chức ở Bắc Mỹ bởi STIC (<http://www.stic.st>), hội liên hiệp những công ty và những nhà phát triển Smalltalk.
<http://www.smalltalksolutions.com/>

Internet

- Trang web chính thức của Squeak:
<http://www.squeak.org>
- Wiki:
<http://wiki.squeak.org>
- Tin tức:
<http://news.squeak.org>
- Mailing-list cộng đồng Smalltalker Việt Nam:
<http://lists.squeakfoundation.org/mailman/listinfo/smalltalk-vn>

Smalltalk

ngôn ngữ lập trình
thuần hướng đối tượng
và môi trường động



Những khái niệm quan trọng của Smalltalk

Smalltalk là một ngôn ngữ *hướng đối tượng* và *định kiểu động*, với cú pháp đơn giản, có thể học được trong *mười lăm phút*. Lợi thế của chính của Smalltalk là nhờ vào sự *nhất quán*:

- tất cả các thứ đều là đối tượng: classes (lớp), methods (phương thức), số, ...
- số lượng quy tắc rất ít, và không có ngoại lệ!

Smalltalk chạy trên một *máy ảo*. Quá trình phát triển chương trình thực hiện trên một *image (ảnh)* nơi mà tất cả các đối tượng được lưu trữ và sửa đổi.

Các từ khóa	
n1	đối tượng chưa định (mặc định)
true và false	đối tượng logic (boolean)
self	đối tượng hiện tại
super	đối tượng hiện tại (trong super class)
thisContext	stack tại thời điểm thực thi của method
Các ký tự khóa	

= (hoặc →)
~ (hoặc ↑)
| var1 var2 var3 |
\$a
kỳ tự a
mảng gồm hai phần tử: symbol #abc và số 123
.
(dấu chấm)
:
message cascade
[]
"ghi chú"
'xâu ký tự'
Cú message (thông điệp)

Một method được gọi bằng cách gửi một message (dựa trên ngôn ngữ tự nhiên) đến một đối tượng, message sẽ trả về một đối tượng khác. Có ba loại message: unary, binary, và keyword.

Unary message (một ngôi). Unary message là message không có đối số (argument).

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

Vì dụ đầu tiên này tạo ra và trả về một instance của class Array, bằng cách gửi nó message new. Vì dụ thứ hai yêu cầu kích thước của mảng này, kết quả là 0.

Binary message (hai ngôi). Binary message chỉ có một đối số, được đặt tên bằng một ký hiệu và thường được dùng cho các biểu thức toán học.

```
3 + 4.  
'Hello', ' World'.
```

Message + được gửi đến đối tượng 3 với 4 là tham số. Trong trường hợp thứ hai, message , được gửi đến xâu 'Hello' với ' World' là tham số.

Keyword message (từ khóa). Keyword message có thể có một hay nhiều đối số. Các đối số được chèn vào giữa một từ khóa, sau mỗi dấu hai chấm.

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

Vì dụ đầu gọi method allButFirst: trên một xâu và truyền đối số 5. Trả về xâu 'talk'. Vì dụ thứ hai trả về một tập hợp chứa các phần tử là 3, 5, 7 and 9.

Block (Khởi)

Các block là các đối tượng chứa mã không được thực thi ngay. Chúng là cơ sở cấu trúc điều khiển như rẽ nhánh hay lặp. Đồng thời, các block có thể được dùng trong xử lý tương tác, ví dụ: gắn vào menu.

```
#('Hello ' World')  
do:[:string | Transcript show: string].
```

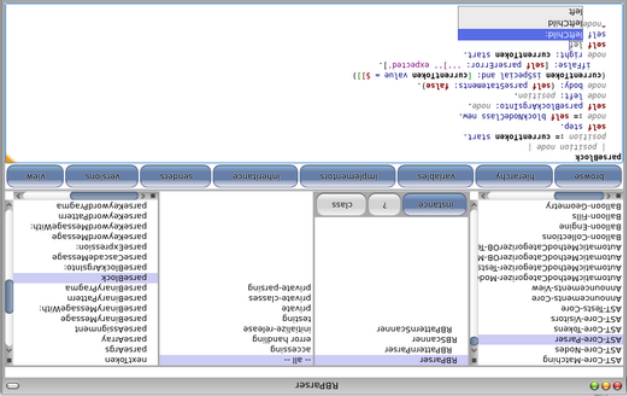
Vì dụ này gửi message do: đến một mảng các xâu với tham số là một block. Block sẽ được thi hành với mỗi phần tử của mảng một lần. Tham số block string chứa lần lượt từng phần tử của. Kết quả của cả biểu thức là xâu 'Hello ' rồi đến 'World' được hiển thi trong Transcript một cách lần lượt.

Môi trường phát triển

Hầu hết mọi bản Smalltalk được cung cấp với một trường phát triển tích hợp (IDE), cho phép duyệt mã nguồn và tác động đến các đối tượng. Nhờ vào tính năng API reflection mà chúng ta có nhiều công cụ trong Smalltalk như:

- trình duyệt class và method (class and method browser);
- các công cụ cải tiến mã nguồn (refactoring tools);
- trình kiểm tra đối tượng (object inspectors);
- trình bắt lỗi (debugger);
- công cụ quản lý phiên bản (release management and version control tools);
- và còn nhiều nữa!

Mã nguồn có thể được kiểm tra và thi hành trực tiếp trong image, bằng cách dùng các tổ hợp phím đơn giản hoặc menu.



Các bản thi hành Smalltalk

Có nhiều bản thi hành Smalltalk hiện tại:

Squeak & Pharo: từ do, nguồn mở, đa nền tảng. Được phát triển liên tục.

VisualWorks: chủ quyền, đa nền tảng, miễn phí cho ứng dụng phi thương mại.

Gemstone: chủ quyền, có object database hiệu suất cao.

Và các bản khác: GNU Smalltalk, Smalltalk/X, SyX, VA Smalltalk, Dolphin..