



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Sviluppo software in gruppi di lavoro complessi¹

Mattia Monga

Dip. di Informatica
Università degli Studi di Milano, Italia
mattia.monga@unimi.it

Anno accademico 2020/21, I semestre

¹ © 2020 M. Monga. Creative Commons Attribuzione — Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.it>



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Lezione III: Modelli a bazaar



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Il bazaar

Partendo dal successo nello sviluppo del *kernel* di Linux e di *fetchmail*, nel 1997 Eric Raymond difende la possibilità di progetti **emergenti bottom-up**.

Identifica due estremi:

- ① cattedrale
- ② bazaar

Il modello di sviluppo è in buona parte *indipendente* dal modello di gestione della proprietà intellettuale. In effetti Raymond concentra la sua analisi sul software *open source*: **GCC a cattedrale, Linux a bazaar**.



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Linux: per capire di cosa parliamo

- > 27M linee di codice C
- primo rilascio (17 settembre) 1991
- All'ultima release (5.8, Agosto 2020) hanno collaborato 1991 sviluppatori (304 per la prima volta), modificando 553000 linee di codice in 9 settimane.

By changesets		Most active 5.8 developers		By changed lines	
Mauro Carvalho Chehab	549 3.4%	Mauro Carvalho Chehab	272614 25.8%	Oded Gabbay	80603 7.6%
Christoph Hellwig	354 2.2%	Yan-Hsuan Chuang	15798 1.5%	Arnd Bergmann	13082 1.2%
Andy Shevchenko	223 1.4%	Jack Wang	12895 1.2%	Chris Wilson	8682 0.8%
Jason Yan	205 1.3%	Thomas Bogendoerfer	11161 1.1%	David Howells	8130 0.8%
Chris Wilson	199 1.2%	Christoph Hellwig	10940 1.0%	Sean Christopherson	7520 0.7%
Jérôme Poullier	175 1.1%	Omer Shpigelman	10861 1.0%	Geert Uytterhoeven	6189 0.6%
Thomas Gleixner	156 1.0%	Ryder Lee	10076 1.0%	Colin Ian King	5695 0.5%
Gustavo A. R. Silva	136 0.8%	Chris Wilson	8682 0.8%	Daniel Vetter	5619 0.5%
Masahiro Yamada	133 0.8%	Leon Romanovsky	8130 0.8%	Al Viro	5533 0.5%
Miquel Raynal	125 0.8%	Sean Christopherson	7520 0.7%	Peter Zijlstra	5451 0.5%
Leon Romanovsky	114 0.7%	Geert Uytterhoeven	6189 0.6%	Christophe Leroy	5399 0.5%
Sean Christopherson	109 0.7%	Colin Ian King	5695 0.5%	Lorenzo Bianconi	5173 0.5%
Geert Uytterhoeven	101 0.6%	Daniel Vetter	5619 0.5%	Serge Semin	4953 0.5%
Colin Ian King	101 0.6%	Al Viro	5533 0.5%		
Daniel Vetter	99 0.6%	Peter Zijlstra	5451 0.5%		
Al Viro	98 0.6%	Boris Brezillon	5451 0.5%		
Peter Zijlstra	95 0.6%	Leon Romanovsky	5399 0.5%		
Christophe Leroy	93 0.6%	Lorenzo Bianconi	5173 0.5%		
Lorenzo Bianconi	89 0.5%	Serge Semin	4953 0.5%		
Serge Semin	87 0.5%				

Fonte: LWN.net

Un buon progetto bazaar



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

- *Start by scratching a developer's personal itch*
- *Treating your users as co-developers is your least-hassle route to rapid code improvement and effective debugging.*
- *Release early. Release often. And listen to your customers.*
- *Given a large enough beta-tester and co-developer base, almost every problem will be characterized quickly and the fix obvious to someone. (Linus' law: **Given enough eyeballs, all bugs are shallow**)*

La legge di Brooks, secondo Raymond, sembra non valere più:
Provided the development coordinator has a medium at least as good as the Internet, and knows how to lead without coercion, many heads are inevitably better than one.

18

Le applicazioni!



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Gli utenti di un calcolatore vogliono le applicazioni, ma un'applicazione non può funzionare senza un ambiente adeguato.

- kernel
- device driver
- librerie di sistema
- librerie grafiche
- servizi di supporto

19

Distribuzioni



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Ecco la necessità delle **distribuzioni**

- *Fornire un sistema completo, immediatamente utilizzabile per creare valore*
- Il progetto GNU è nato nel 1984, ma la sua diffusione è stata limitata fino a metà degli anni '90 (Internet di massa e distribuzioni Linux)
- Un programma viene distribuito in un pacchetto che è l'unità che può essere installata in un sistema operativo funzionante

20

A ciascuno la sua



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

- Slackware, RedHat, SuSe, Gentoo, ...
- Debian: creata il 16 agosto 1993 da Ian Murdock (sposato con Debra) e sponsorizzata dal progetto GNU dal novembre 1994 al novembre 1995.

21

Caratteristiche di Debian



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

- La stessa creazione della distribuzione è stata, fin dall'inizio, un progetto aperto al contributo di chiunque
 - attualmente circa 1000 sviluppatori in tutto il mondo
 - Intel i386 e superiori, Alpha, ARM, Motorola 68k, MIPS, PowerPC, Sparc, UltraSparc, HP PA-RISC, IBM S/390, Hitachi SuperH.
 - tre kernel: Linux, FreeBSD, Hurd

22

Pacchetti



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

```
$ apt-cache show $(dpkg -S $(which abiword) | cut -d: -f1)
```

```
Package: abiword
```

```
Priority: optional
```

```
Section: editors
```

```
Installed-Size: 4660
```

```
Maintainer: Patrik Fimml <patrik@fimml.at>
```

```
Architecture: amd64
```

```
Version: 2.8.2-2
```

```
Depends: libabiword-2.8 (= 2.8.2-2), libaiksaurusgtk-1.2-0c2a (>= 1.2.1+dev-0.12)
```

```
libc6 (>= 2.7), libcairo2 (>= 1.2.4), libdbus-1-3 (>= 1.0.2),
```

```
libdbus-glib-1-2 (>= 0.78), libgcc1 (>= 1:4.1.1), libgcrypt11 (>= 1.4.2),
```

```
libglib2.0-0 (>= 2.12.0), libgnutls26 (>= 2.7.14-0), libgoffice-0.8-8 (>= 0.8.1),
```

```
libgsf-1-114 (>= 1.14.17), libgtk2.0-0 (>= 2.12.0), libjpeg62,
```

```
libloudmouth1-0 (>= 1.1.4-2), libots0, libpng12-0 (>= 1.2.13-4), libpsiconv6,
```

```
libreadline6 (>= 6.0), libsoup2.4-1 (>= 2.4.0), libstdc++6 (>= 4.4.0),
```

```
libwmf0.2-7 (>= 0.2.8.4), libwpd8c2a, libwpg-0.1-1, libwps-0.1-1,
```

```
libxml2 (>= 2.7.4), libxslt1.1 (>= 1.1.25), abiword-common (>= 2.8.2-2), gsfontrc
```

```
Recommends: abiword-plugin-grammar, abiword-plugin-mathview,
```

```
aspell-en | aspell-dictionary, poppler-utils, ttf-liberation
```

```
...
```

23

Script



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

- Ogni pacchetto è regolato da un *control* file, che specifica le caratteristiche
- le dipendenze: *Depends*, *Recommends*, *Suggests*, *Enhances*, *Pre-Depends*
- gli script da eseguire per mantenere l'integrità del sistema: *preinst*, *postinst*, *prerm*, *postrm*
- la priorità: *Required*, *Important*, *Standard*, *Optional*, *Extra*

24

Installazione di pacchetti



Svigruppo

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

- Installare un pacchetto è semplicissimo: `apt-get install pkg`
- Un pacchetto può essere: *unknown*, *install*, *remove*, *purge*, *hold*
- Lo stato delle selezioni: `dpkg --get-selections`
- Volendo ricompilare un pacchetto:
 - `apt-get source foo`
 - `apt-get build-dep foo`
 - `debuild`
 - `dpkg -i foo`
- Non serve un reboot, nè andare in single user mode
- Il sistema di packaging Debian è così efficace che è stato adottato da moltissime distribuzioni

25



Svigrosso

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Poiché ogni sviluppatore può agire liberamente nella costruzione dei propri pacchetti, per garantire la coerenza occorre seguire delle precise *policy*

- Standard della comunità linux: Filesystem Hierarchy Standard, Free Desktop
- Permessi, Demoni, X, tex
- File di configurazione, gestione delle configurazioni
- Emacs, perl, python, java, ...
- Pacchetti virtuali e alternative

26



Svigrosso

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

Ogni pacchetto definisce i propri *file di configurazione*. Durante un *upgrade* da V a V' , per ogni file di configurazione C

- Vengono considerati 3 file
 - ① C_d la versione di C distribuita con V
 - ② C_u la versione di C presente nel sistema
 - ③ C'_d la versione di C distribuita con V'
- $C_d = C'_d = C_u$ niente da installare
- $C_d = C'_d \wedge C_d \neq C_u$ mantieni C_u
- $C_d \neq C'_d \wedge C_d = C_u$ installa C'_d
- $C_d \neq C'_d \wedge C_d \neq C_u$ chiedi all'utente di fare il merge (o tenta un 3-way merge)

27



Svigrosso

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

- `dh_installman`, `dh_undocumented`
- `dh_shlibdeps`
- `dh_installmenu`
- `dh_installemacsen`
- `dh_*` ...
- Sono fondamentali per garantire l'accordo sulle policy!

28



Svigrosso

Monga

Il Bazaar

Il "Kibbutz"

Debian

> 1000 collaboratori



> 100000 pacchetti, 13 architetture *hardware*, 3 *kernel*

- Una costituzione e un contratto sociale
- Una solida organizzazione
- Sistemi di impacchettamento studiati per garantire la coerenza

29