



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

Sviluppo software in gruppi di lavoro complessi¹

Mattia Monga

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

Anno accademico 2024/25, II semestre

¹  2025 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 "Kibbutz"

Debian

Riassunto

Lezione IV: Il Kibbutz



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

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



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

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



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

- 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.



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

- La stessa creazione della distribuzione è stata, fin dall'inizio, un progetto aperto al contributo di chiunque
 - attualmente 1030 sviluppatori in tutto il mondo
 - 9 architetture: amd64, arm64, armel, armhf, i386, mips64el, mipsel, ppc64el, s390x.
 - tre kernel: Linux, FreeBSD, Hurd

> 1000 collaboratori



> 100000 pacchetti, 9 architetture
hardware, 3 *kernel*

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



```
$ 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), gsfon
```

Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

- 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*



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

- 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



- 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

Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

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



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)



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

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



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

Lezione V: Gruppi di lavoro agili



- Sviluppare sw in gruppo è difficile (*The Tar Pit*): poiché le attività sono difficilmente *separabili* la complessità del coordinamento aumenta col quadrato del numero di componenti (“Legge di Brooks”)
- La soluzione ‘gerarchica’: la squadra di lavoro gioca per il progettista (*cattedrale/sala operatoria*)
- L’esistenza di progetti *open source* con migliaia di partecipanti sembra mettere in dubbio la legge di Brooks
- L’organizzazione di questi gruppi è molto decentrata e le idee progettuali vengono da più parti (*bazaar*)
- *Legge di Linus*: se c’è un obiettivo condiviso chiaro, le attività di verifica e manutenzione perfetta *sono* parallelizzabili almeno in parte
- In realtà però la *Tar Pit* e il *caos* sono sempre in agguato: più che dei *bazaar* disordinati, i progetti distribuiti tendono più ad assomigliare a dei *kibbutz*, con *valori tecnologici condivisi* e regole di partecipazione e sviluppo *forzate da strumenti software*

Svigruppo

Monga

Il “Kibbutz”

Debian

Riassunto