



Svigrosso

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

# Sviluppo software in gruppi di lavoro complessi<sup>1</sup>

Mattia Monga

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

Anno accademico 2024/25, II semestre

<sup>1</sup> © 2025 M. Monga. Creative Commons Attribuzione — Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.it>



Svigrosso

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

# Lezione IV: Il Kibbutz



Svigrosso

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

# Le applicazioni!

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



Svigrosso

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

# Distribuzioni

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



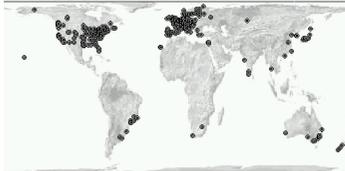
- Slackware, RedHat, SuSe, Gentoo, ...
- Debian: creata il 16 agosto 1993 da Ian Murdock (sposato con Debra) e sponsorizzata dal progetto GNU dal novembre 1994 al novembre 1995.



- 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), gsfontr
Recommends: abiword-plugin-grammar, abiword-plugin-mathview,
aspell-en | aspell-dictionary, poppler-utils, ttf-liberation
...
```



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*

27



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
- Il sistema di packaging Debian è così efficace che è stato adottato da moltissime distribuzioni

28



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

29



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

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)

30



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!

31



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

## Lezione V: Gruppi di lavoro agili

32

## Riassumendo...



Svigruppo

Monga

Il "Kibbutz"

Debian

Riassunto

- 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

33