

Il software libero: genesì, stato e prospettive

6 giugno 2010

Seminario per Sistemi Operativi

Corso di laurea in Informatica

Università di Padova



Alberto Cammozzo

alberto (at) cammozzo.com

I - genesi

tre storie:

1- GNU & FSF

2- Linux

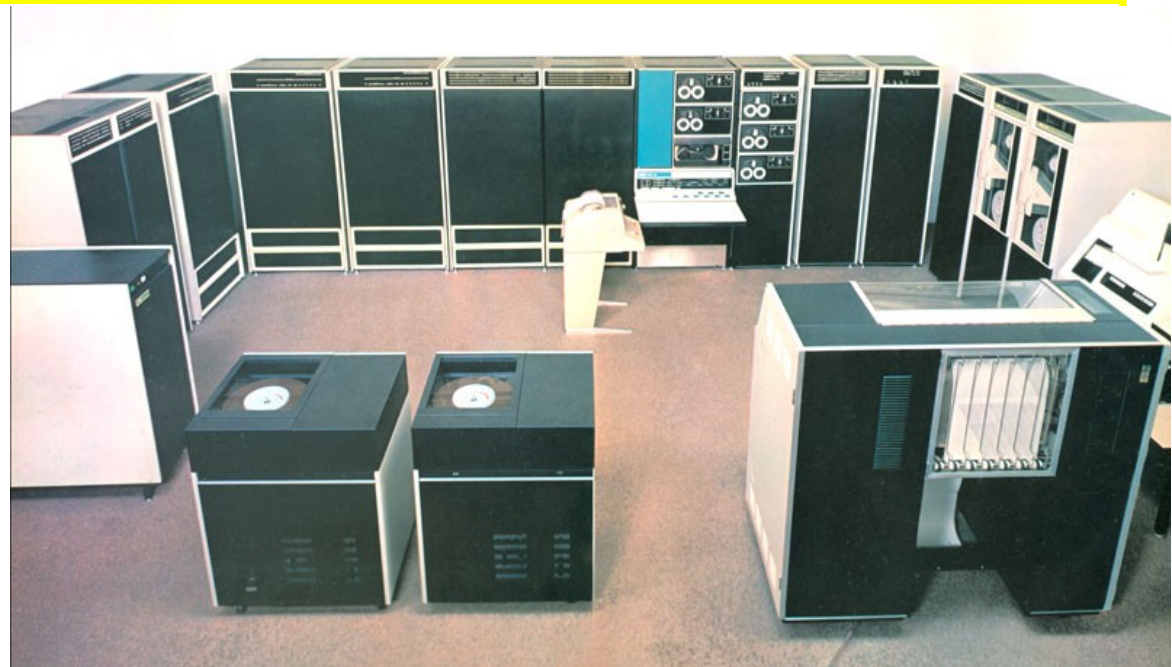
3- Open Source



Sui primi computer il software era distribuito in sorgente, e condiviso in una comunità di utenti/sviluppatori.

Con la diffusione dei minicomputer e dei PC (1981): software venduto a parte (UNIX, DOS, CP/M,...), solo in forma eseguibile per evitare concorrenza, a degli utenti isolati.





Richard Stallman, MIT AI lab, USA,

“ci fu impedito di fare cose utili”
= aggressione alla libertà

«When the AI Lab bought a new PDP-10 in 1982, its administrators decided to use Digital's nonfree timesharing system instead of ITS»

«The modern computers of the era, such as the VAX or the 68020, had their own operating systems, but none of them were free software: you had to sign a nondisclosure agreement even to get an executable copy»



“Make the world a better place”

1983 *GNU project*: come Unix, ma completamente libero:

Tools: editor (Emacs), compilatore (gcc),

1885 Free Software Foundation (FSF)

GNU General Public License (GPL)

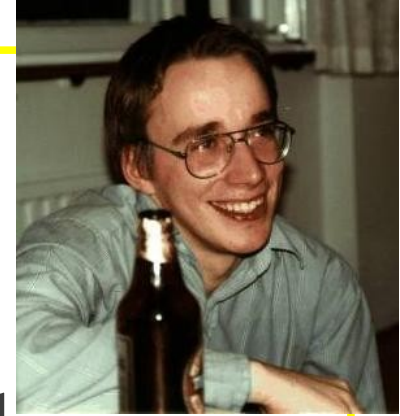
1990 *Kernel*, il nucleo: GNU Hurd: è molto avanzato e più difficile del previsto: blocca il progetto

GNU e Le 4 libertà

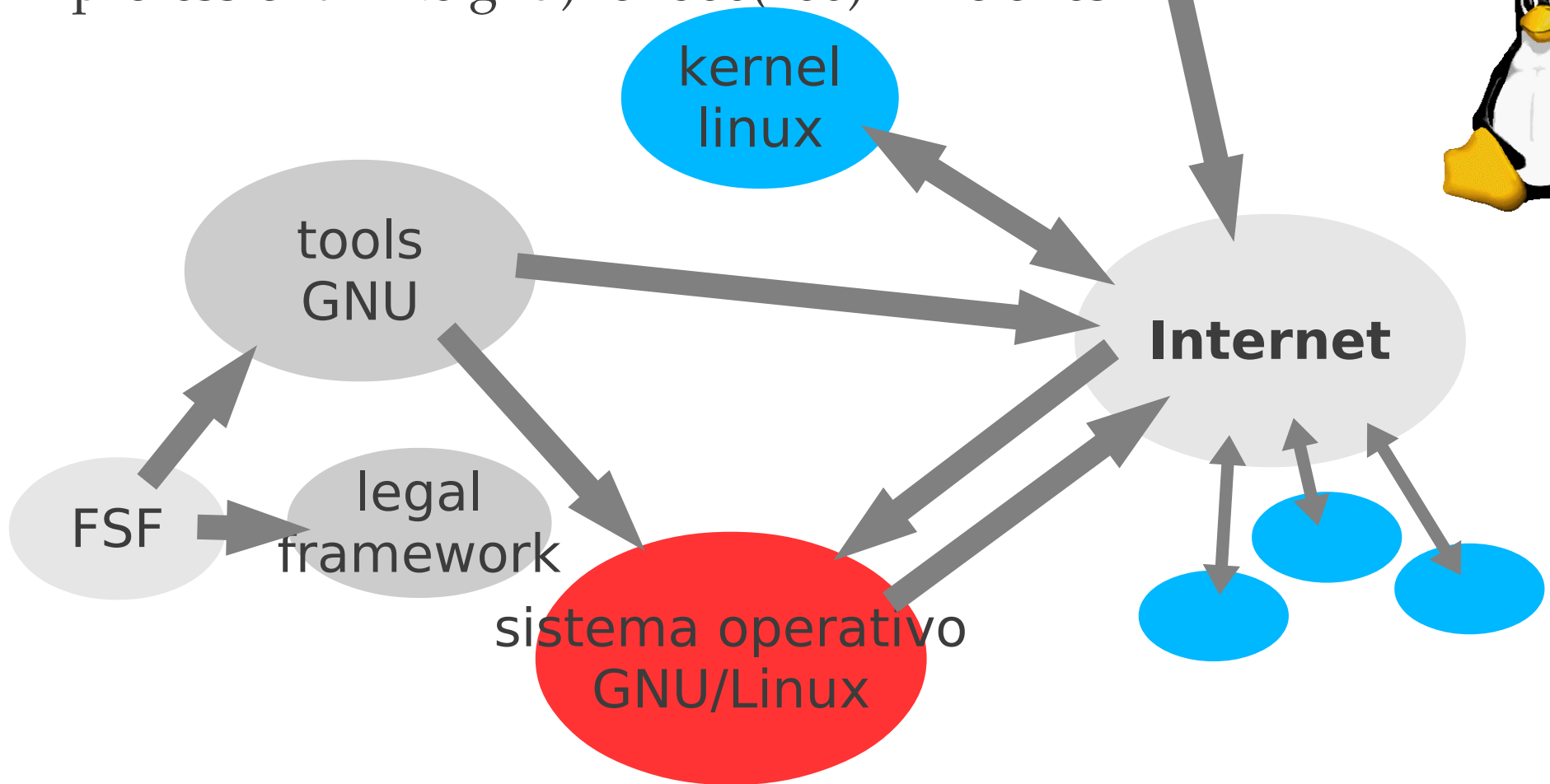
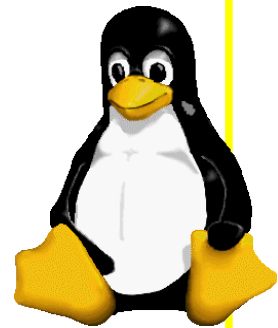
- 0 Libertà di eseguire il programma, per qualsiasi scopo.
- 1 Libertà di studiare come funziona il programma, e adattarlo alle proprie necessità.
- 2 Libertà di ridistribuire le copie *in modo da aiutare il prossimo*.
- 3 Libertà di migliorare il programma, e distribuirne pubblicamente i miglioramenti, *in modo tale che tutta la comunità ne tragga beneficio*.

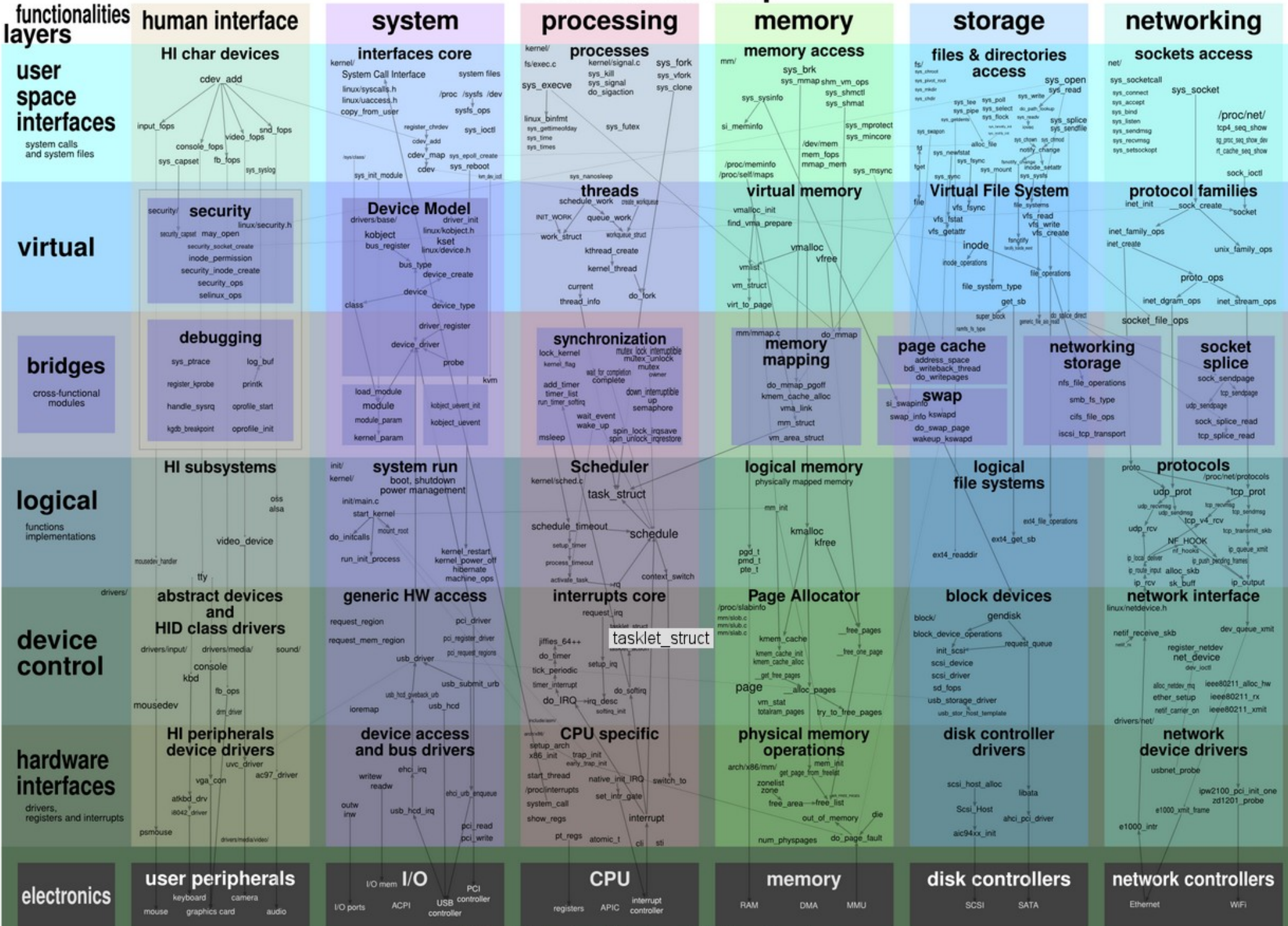
Richard M. Stallman, Cambridge MA, 1984

Linus Torvalds, Helsinki University, Finlandia, 25 Ago 1991



"Hello everybody out there using minix - I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and professional like gnu) for 386(486) AT clones..."







1989 Cygnus Software, Michael Tyman: prima impresa di assistenza su free software

Il successo di Linux e degli altri programmi liberi attira le imprese.

1993 RedHat

1994 SUSE Linux 1.0


Free suona *gratis* : tabù per il business

→ “Open Source” è il *marketing term* per “free software”.


1998 Netscape, sotto la pressione della concorrenza Microsoft, decide di rilasciare il sorgente del browser Mozilla. → Open Source Initiative (Raymond, Perens).

2000 Sun rilascia OpenOffice.org, 2006 Sun rilascia Java,

2007 Google rilascia Android, 2010 Sun comprata da Oracle, 2011 fork LibreOffice



I FOUNDED THE FSF AND BEGAN THE GNU PROJECT. I WROTE THE TOOLS AND THE LEGAL FRAMEWORK THAT GAVE THE WHOLE MOVEMENT ITS FOUNDATIONS. I'VE DEDICATED MY LIFE TO THE FREE SOFTWARE COMMUNITY.



I CREATED AND NOW MANAGE THE LINUX KERNEL, THE HEART OF HUNDREDS OF SUCCESSFUL GNU DISTRIBUTIONS.



I'm with those guys

<http://geekz.co.uk/lovesraymond/>

Il successo di GNU/Linux

Programmi chiave:
- webserver apache
- openoffice.org

...

Comunita' di programmatori e utenti

Kernel Linux

Programmi GNU

Interesse dei produttori di software proprietario e hardware

Interesse delle PA e dei governi

Aziende produzione: rilascio di sorgenti

new economy .com

Idea *Open Source*

Aziende che prestano assistenza,

Idea *Free Software*

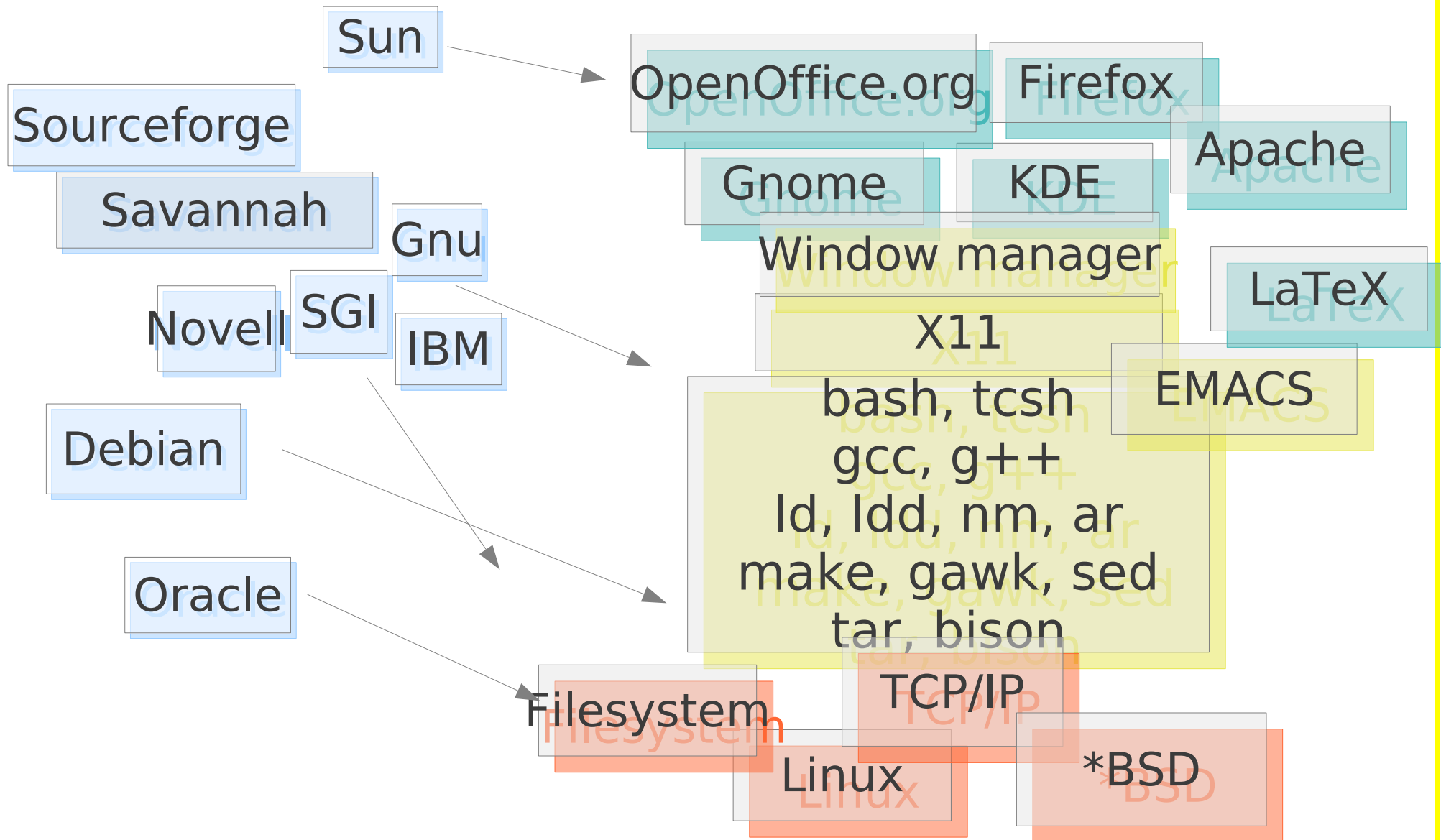
II - stato

1 - composizione di un sistema libero

2 - il mercato del software, regolazione

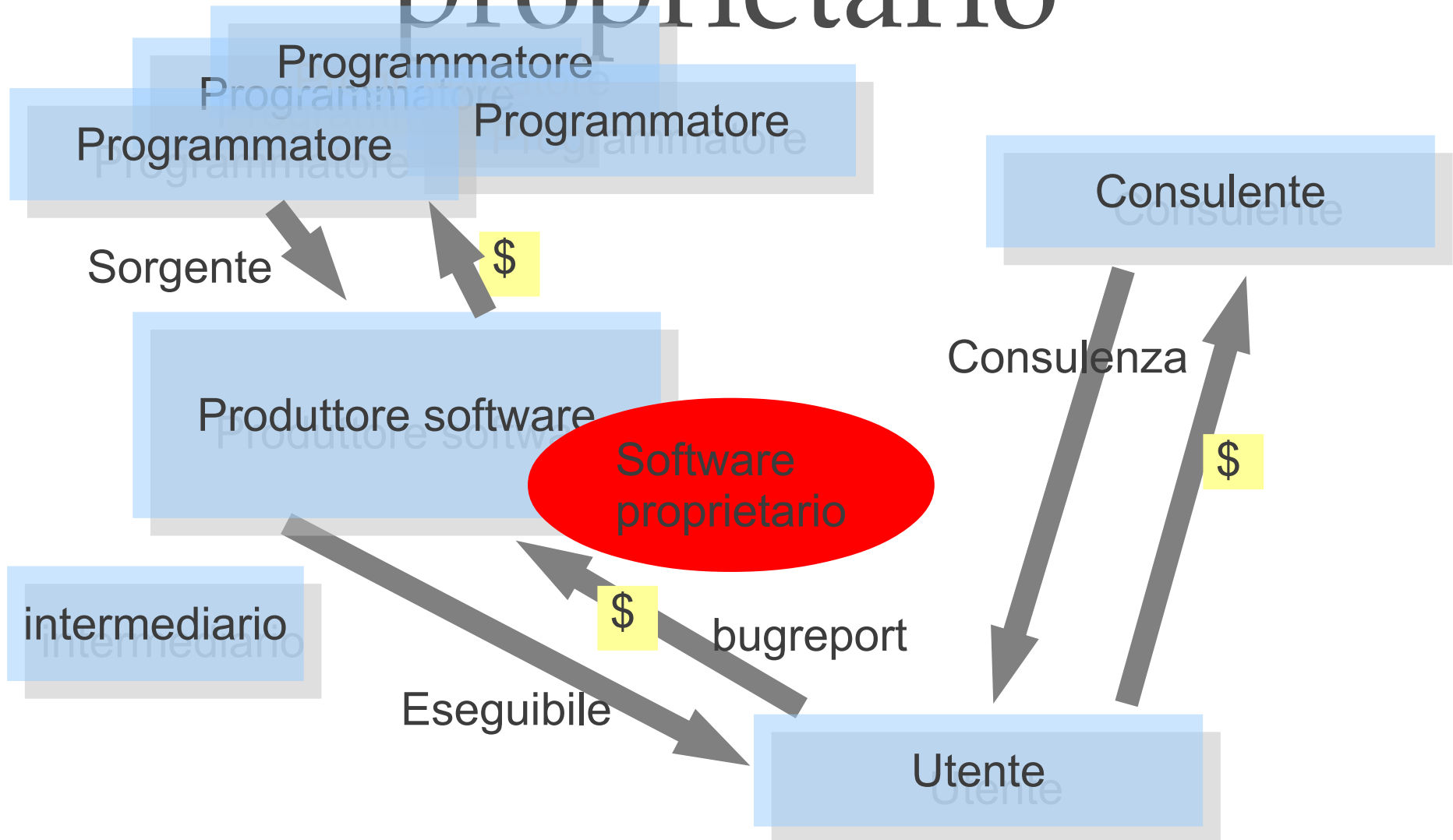
3 - foss come modello di

licenza
sviluppo
distribuzione
(prezzo)

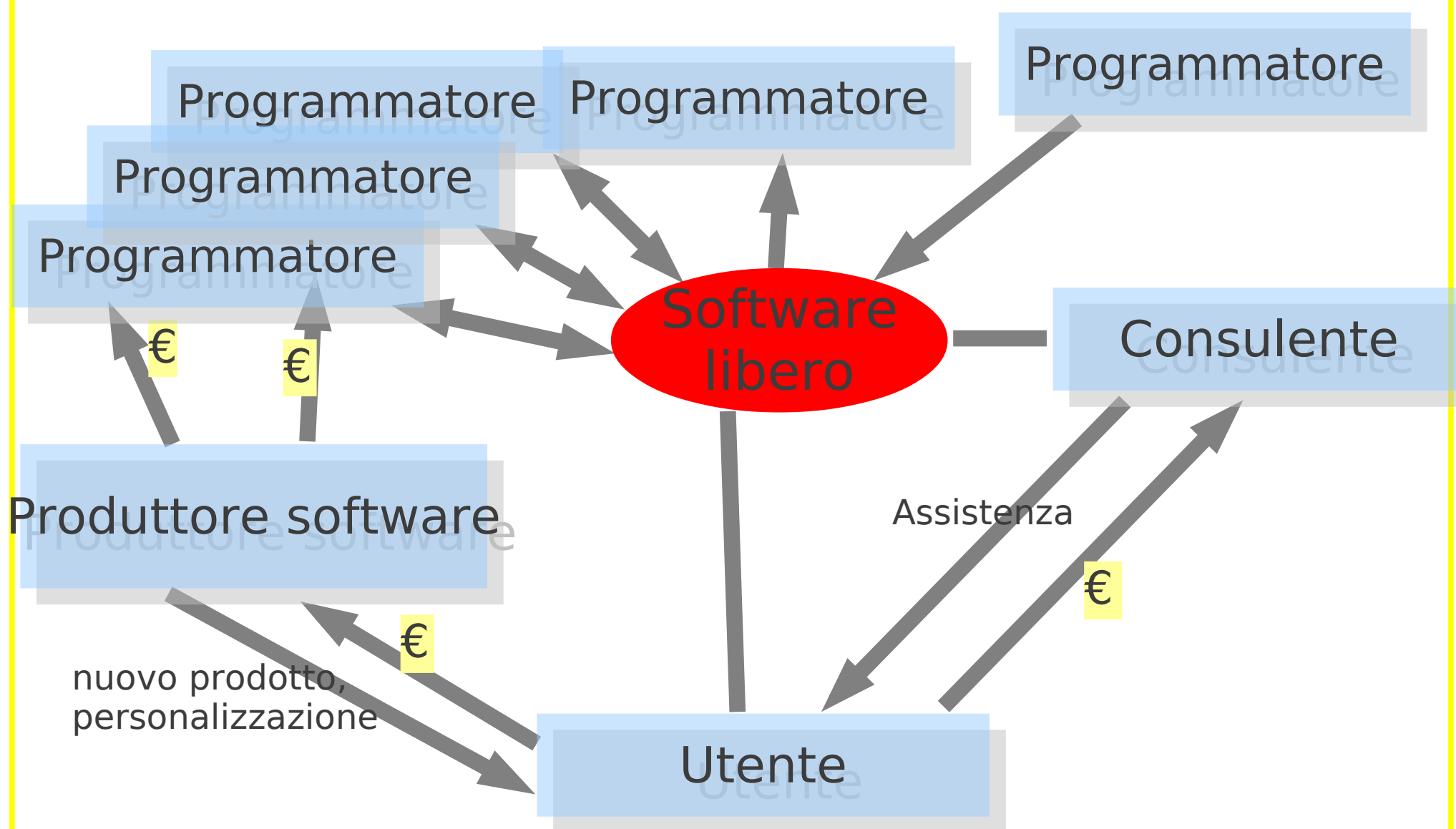


mercato software

proprietario



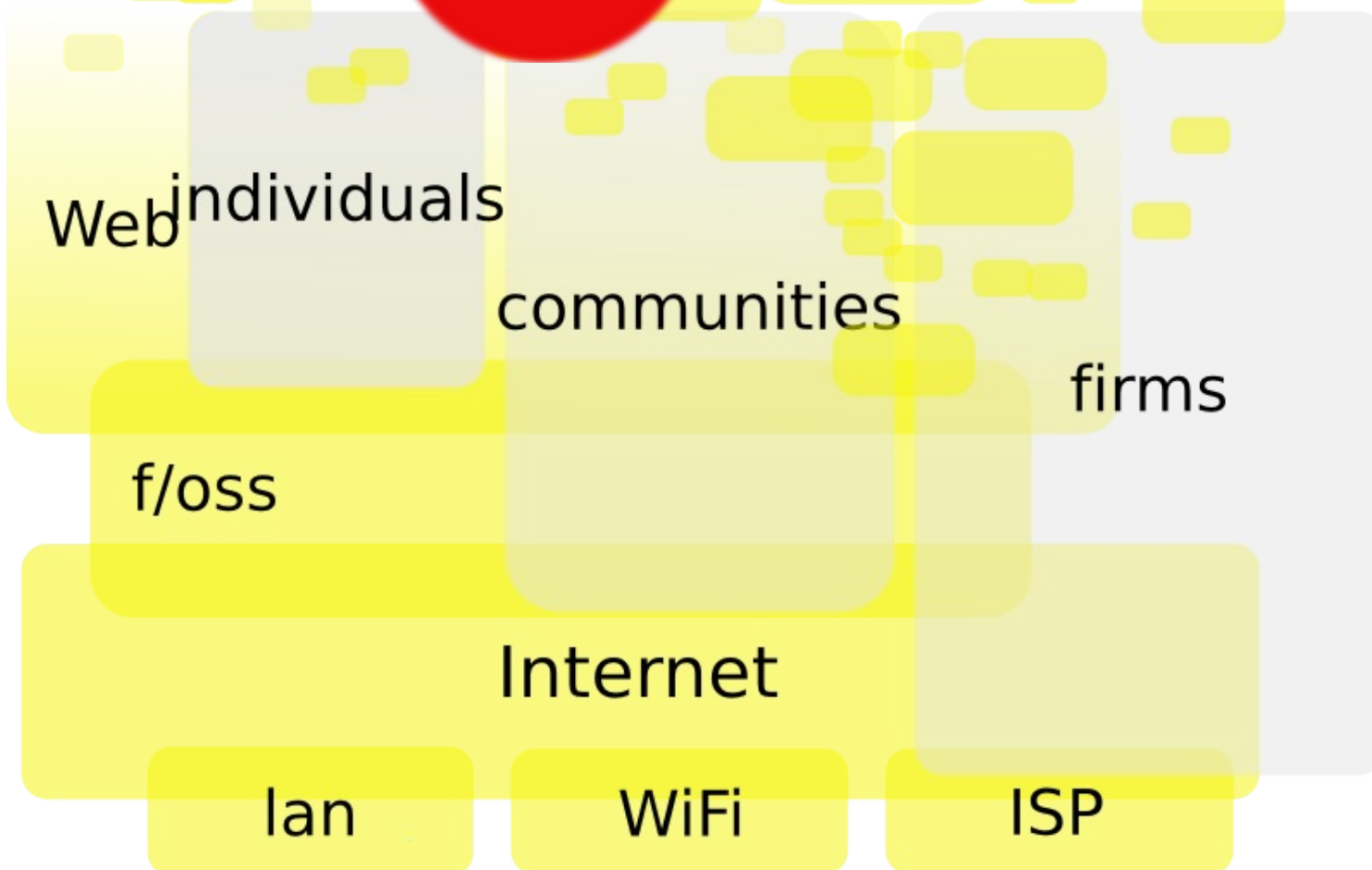
mercato software libero



Strategie delle imprese

- partecipare per **influenzare** un progetto f/oss
 - definire gli **strumenti**
 - acquisire la **conoscenza** necessaria per competere
- ridurre rischi e costi
 - il *backport* é più costoso
 - “in proprietary software, it can be too late to back up when you make a mistake”
- richiede creatività:
 - community exploration/exploitation

You are here FOSS ecosystem



Most active Linux Employers

Most active 2.6.34 employers

By changesets

| | | |
|--------------------------|------|-------|
| (None) | 1455 | 16.0% |
| (Unknown) | 959 | 10.5% |
| Red Hat | 934 | 10.3% |
| Intel | 472 | 5.2% |
| IBM | 354 | 3.9% |
| Novell | 329 | 3.6% |
| (Consultant) | 274 | 3.0% |
| Nokia | 248 | 2.7% |
| New Dream Network | 237 | 2.6% |
| Renesas Technology | 188 | 2.1% |
| Texas Instruments | 180 | 2.0% |
| Pengutronix | 154 | 1.7% |
| Oracle | 144 | 1.6% |
| HP | 128 | 1.4% |
| (Academia) | 125 | 1.4% |
| Analog Devices | 123 | 1.4% |
| AMD | 121 | 1.3% |
| Fujitsu | 121 | 1.3% |
| Marvell | 120 | 1.3% |
| Wolfson Microelectronics | 101 | 1.1% |

By lines changed

| | | |
|--------------------------|-------|-------|
| Red Hat | 75235 | 10.3% |
| (None) | 75160 | 10.3% |
| (Unknown) | 67541 | 9.2% |
| Broadcom | 56595 | 7.7% |
| Intel | 33175 | 4.5% |
| New Dream Network | 31501 | 4.3% |
| (Consultant) | 29140 | 4.0% |
| Novell | 24217 | 3.3% |
| Wolfson Microelectronics | 20660 | 2.8% |
| Renesas Technology | 16205 | 2.2% |
| Chelsio | 13937 | 1.9% |
| IBM | 13618 | 1.9% |
| QLogic | 13182 | 1.8% |
| MSC Vertriebs GmbH | 12545 | 1.7% |
| Samsung | 12224 | 1.7% |
| Marvell | 11914 | 1.6% |
| Texas Instruments | 11228 | 1.5% |
| Analog Devices | 11047 | 1.5% |
| AMD | 10894 | 1.5% |
| Nokia | 10217 | 1.4% |

Most active 2.6.38 employers

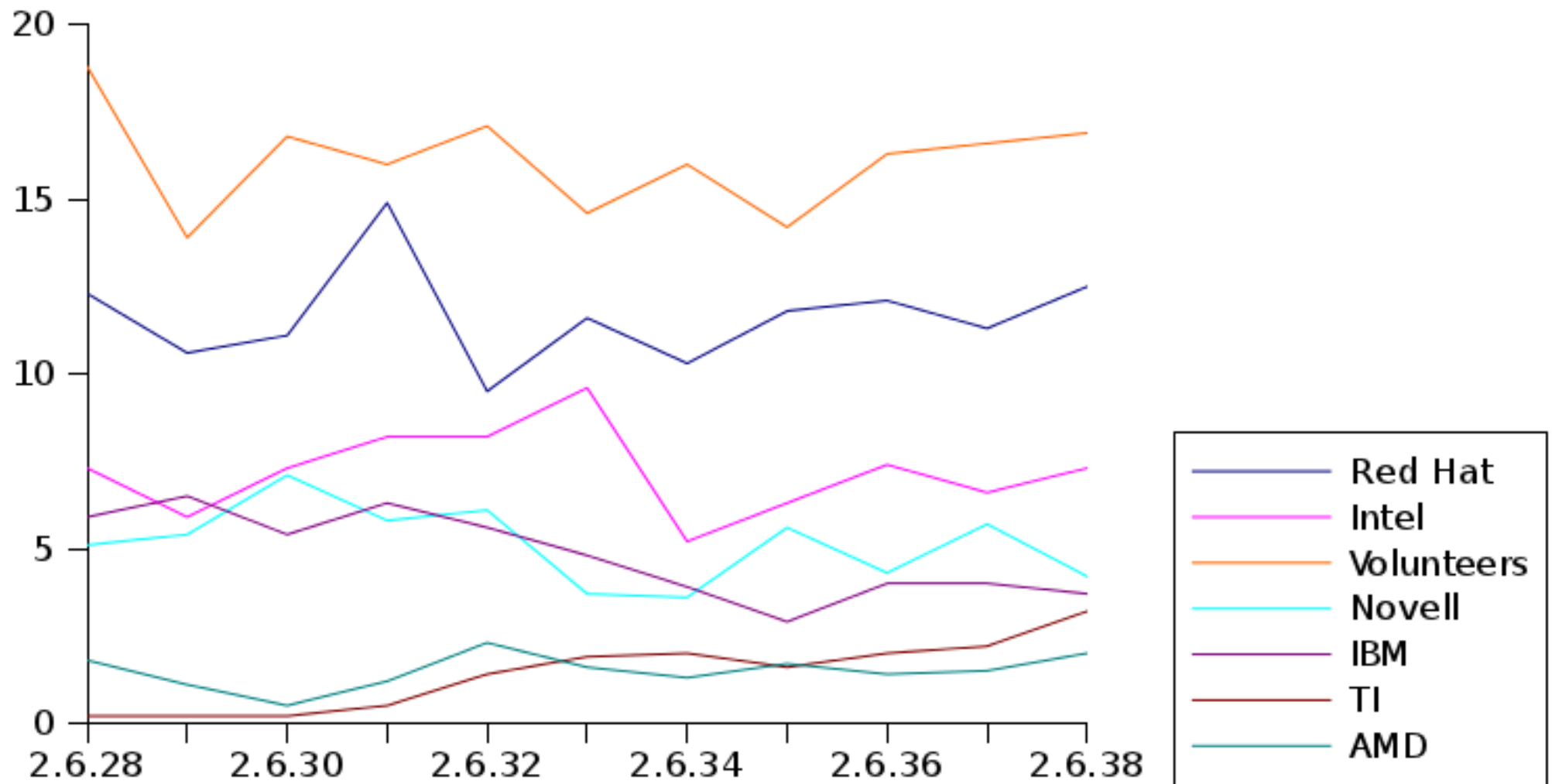
By changesets

| | | |
|-------------------|------|-------|
| (None) | 1544 | 16.9% |
| Red Hat | 1145 | 12.5% |
| Intel | 664 | 7.3% |
| (Unknown) | 654 | 7.1% |
| Novell | 383 | 4.2% |
| IBM | 334 | 3.7% |
| (Consultant) | 315 | 3.4% |
| Texas Instruments | 290 | 3.2% |
| AMD | 184 | 2.0% |
| Broadcom | 172 | 1.9% |
| Wolfson Micro | 170 | 1.9% |
| Nokia | 169 | 1.8% |
| Oracle | 136 | 1.5% |
| Samsung | 133 | 1.5% |
| Google | 133 | 1.5% |
| Atheros | 132 | 1.4% |
| Analog Devices | 115 | 1.3% |
| Fujitsu | 112 | 1.2% |
| Pengutronix | 109 | 1.2% |
| Renesas Tech. | 107 | 1.2% |

By lines changed

| | | |
|---------------------|--------|-------|
| (None) | 133902 | 18.2% |
| Broadcom | 97317 | 13.2% |
| Red Hat | 56561 | 7.7% |
| Intel | 44650 | 6.1% |
| Analog Devices | 41083 | 5.6% |
| Rising Tide Systems | 31869 | 4.3% |
| (Unknown) | 30462 | 4.1% |
| Wolfson Micro | 25167 | 3.4% |
| Texas Instruments | 24193 | 3.3% |
| IBM | 16124 | 2.2% |
| Novell | 13939 | 1.9% |
| (Consultant) | 13789 | 1.9% |
| Freescale | 11454 | 1.6% |
| Nokia | 10535 | 1.4% |
| Oracle | 10415 | 1.4% |
| ST Ericsson | 9521 | 1.3% |
| Renesas Tech. | 8534 | 1.2% |
| Samsung | 7988 | 1.1% |
| AMD | 7950 | 1.1% |
| Oki Semiconductor | 7087 | 1.0% |

Kernel changeset contributions by employer



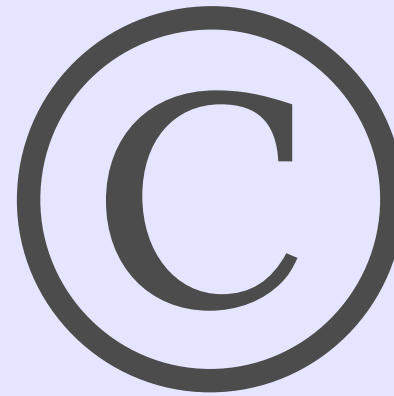
By Jonathan Corbet

March 2, 2011

<http://lwn.net/Articles/429912/>

modelli di licenza

autore
diritti morali



diritti di sfruttamento
economico

impresa

licenza
utente

Licenze software

proprietario
concedono:

facoltà di

- esecuzione del codice binario
- a certe condizioni

vietano:

- copia, modifica, diffusione
- *reverse engineering*

Licenze software libero

concedono:

facoltà di:

- esecuzione del codice binario, senza condizioni
- modifica, diffusione, del codice sorgente

vietano:

...dipende...

Modelli di licenze libere

- 1 **Public Domain** viene ceduto tutto, anche il ©
→ reversibile (può essere reso proprietario)
- 2 *tipo BSD* (Berkeley Standard Distribution):
deve sempre rimanere il © dell'autore
→ reversibile (può essere reso proprietario)
- 3 – **GNU GPL** (General Public License):
“copyleft” o permesso d'autore
prodotti derivati devono usare GPL
→ irreversibile



gnu

general public license

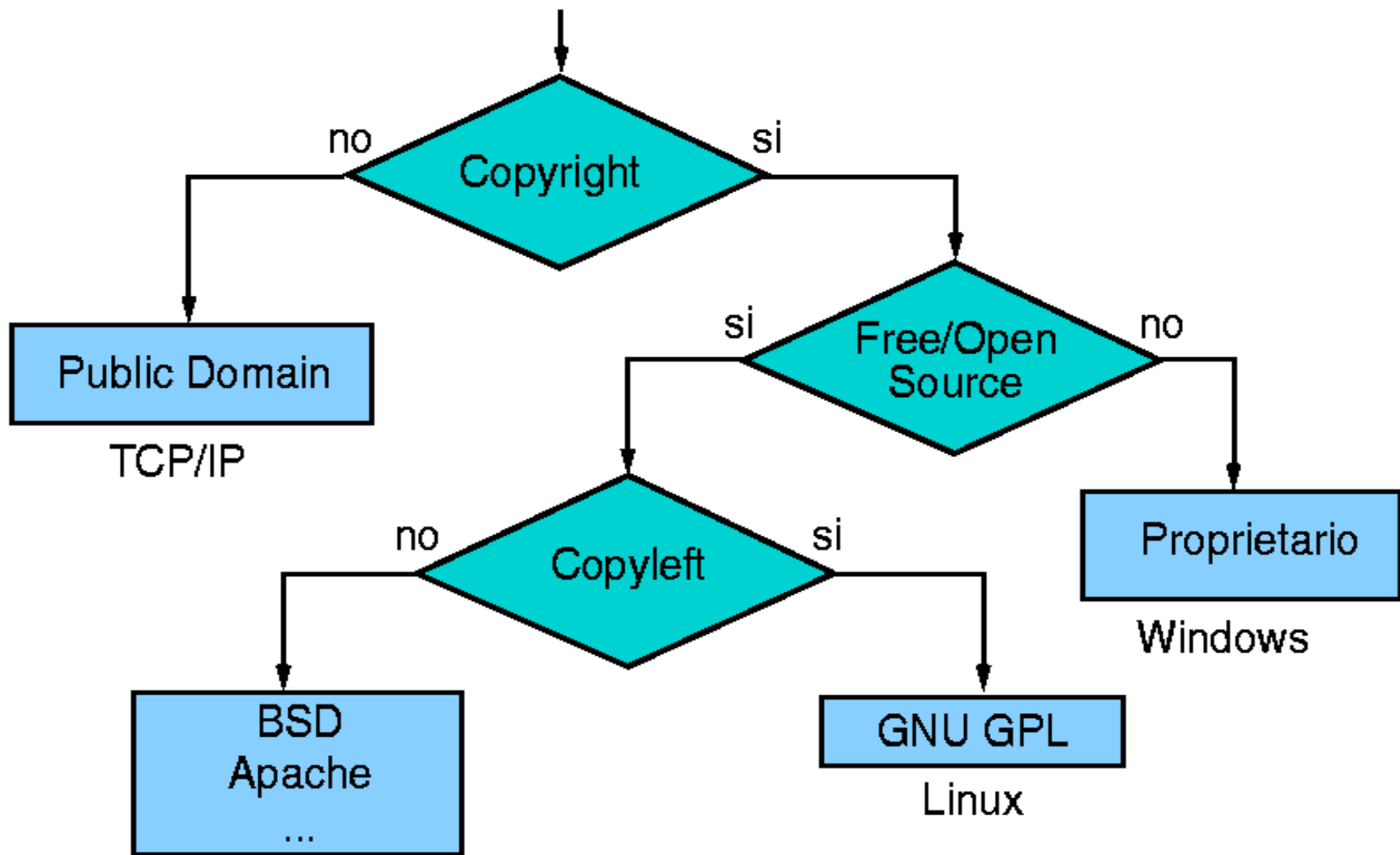


Copyleft :

Chi **distribuisce** copie di un programma coperto da GPL, sia gratis sia in cambio di un compenso, deve concedere ai destinatari tutti i diritti che ha ricevuto.

Deve anche assicurarsi che i destinatari ricevano o possano ottenere il codice sorgente.

E deve mostrar loro le condizioni di licenza, in modo che essi conoscano i propri diritti.



da: Lawrence Lessig: Open Source Baselines, 2002

Modelli di sviluppo del software

Sequenziale, iterativo, agile, ...,
community based

Cattedrale/Bazaar (Raymond, 1999)

Single Guru
Master -- Disciple
o *Benevolent dictator*
Project team

self-identification (Benkler, 2006)

Modelli di distribuzione del software

Tradizionale

supporto fisico +
distributore/rivenditore

Internet based

download, try & buy

f/oss: distribuzione integrata con
sviluppo e supporto

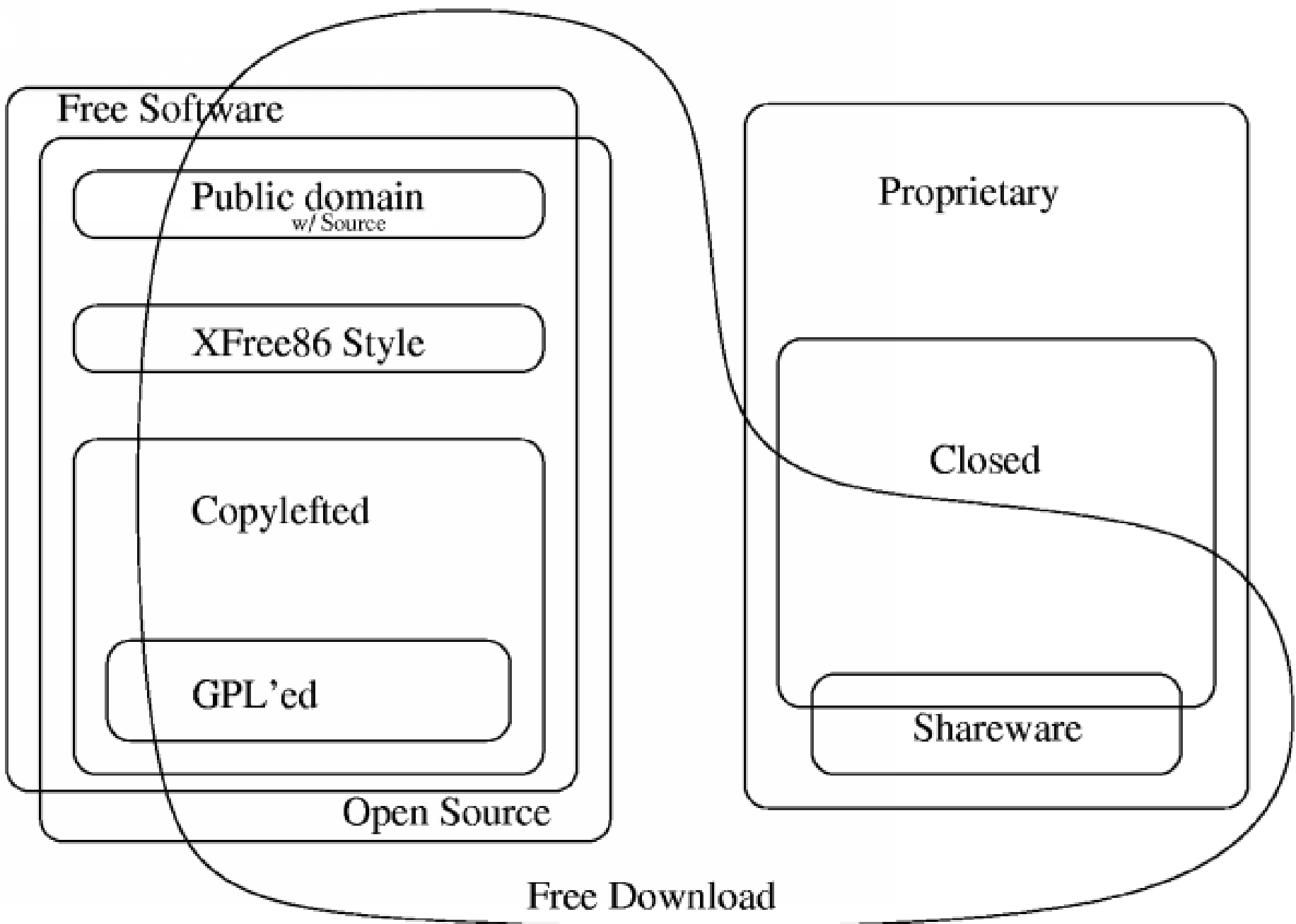
prezzo

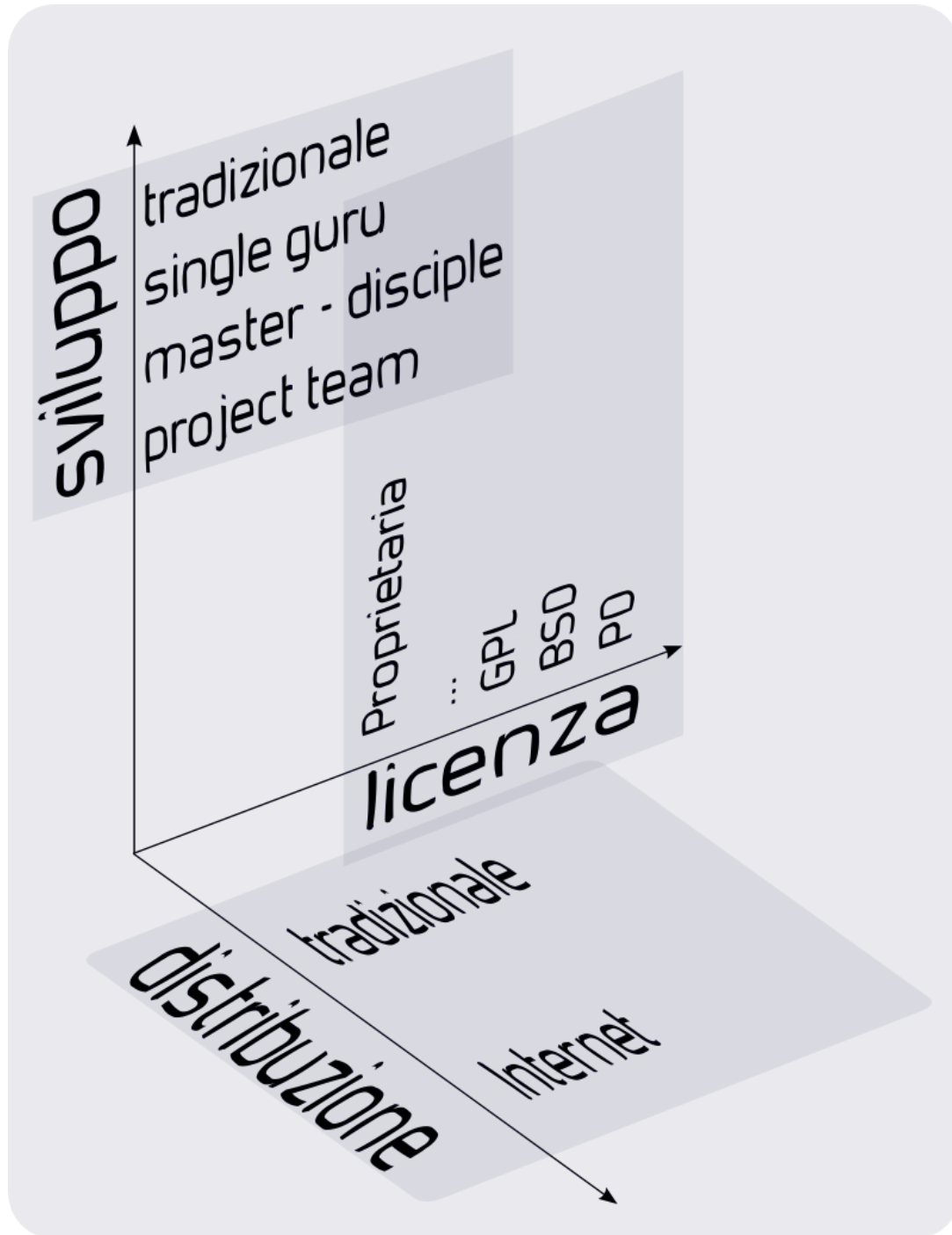
Per essere *free software*
deve essere libero,

inoltre

può essere gratis
(e spesso lo è)

freeware (sw proprietario gratuito) \neq free
software





sviluppo,
licenza,
distribuzione
e
(e prezzo)
sono
ortogonali

codice sorgente

+ licenze libere = *free software*

+ Internet = *peer-production* e distribuzione

+ imprese = *Open Source*

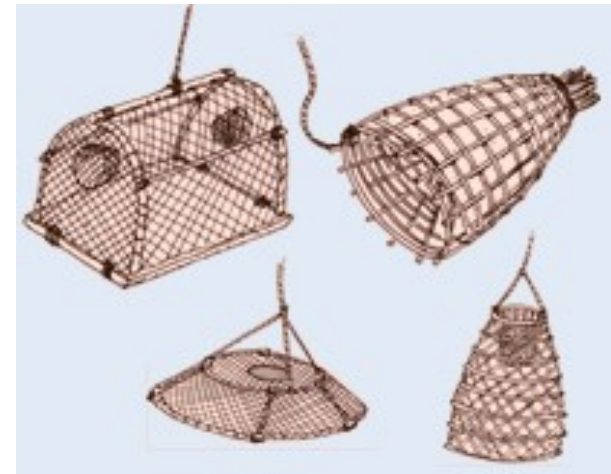
free software prodotto, usato e
distribuito grazie ad Internet da
privati e imprese

III - prospettive

- * “open source” e “peer production” (wiki-whatever) sono “mainstream”
- * data, cloud & mobile apps
- * sfide {
 - formati dati proprietari
 - API proprietarie
 - sw chiusi su kernel aperti
 - brevetti software
- * free/open future

Data *lock-in*

- accesso ai dati:
 - nel *tempo*
 - da *programmi* diversi
 - da *architetture* di tipo diverso



- **formati** aperti e interoperabili
Open Document – Open XML
- codice per la pubblica amministrazione
digitale

“Data is the new Oil”

Michael
Palmer
2006

“Data is just like crude. It’s valuable, but if unrefined it cannot really be used. It has to be changed into gas, plastic, chemicals, etc to create a valuable entity that drives profitable activity; so must data be broken down, analyzed for it to have value.

The issue is how do we marketers deal with the massive amounts of data that are available to us? How can we change this crude into a valuable commodity ?”

D: Da dove vengono i dati?

Open Data

- * Science : maps, genomes, chemical compounds, formulae, medical data and practice, bioscience and biodiversity [...]
 - * Government and NGO: demographics, maps, public spending, justice, health, education, ...
 - * Users: habits, voluntary crowdsourcing, ...
-
- * Provides: access, redistribution, reuse, ...
 - * Needs: security & privacy, interoperability, open data standards, licenses, statistics, visualization techniques

Cloud



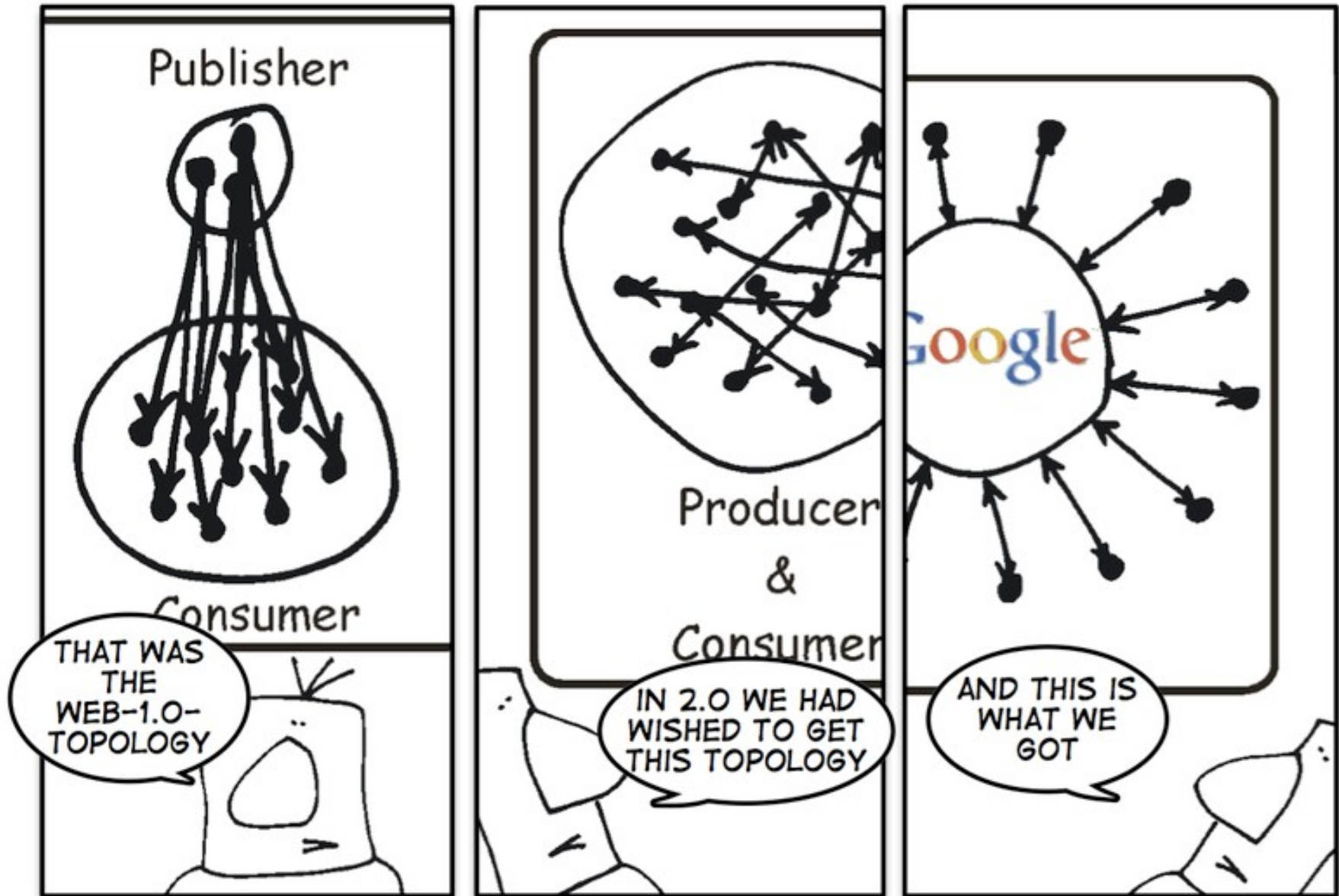
Cloud

IBM 2009 - NERCS @ Berkeley Magellan Lawrence Nat'l Lab - Roy Kaltschmidt, photographer

?

Cloud = Mainframe 2.0





LOOK BACK ON WEB 2.0

GEEK AND POKE

Cloud key concepts

- centrally hosted hardware + storage
 - functional separation between resources
 - modulation and pricing of resource use
-
- + services (backup, fault tolerance, balancing)
 - + some software (O.S. > application)

Cloud services

- * IaaS Infrastructure (+ virtualized os):
Amazon EC is mostly Gnu/Linux-based
you do: os installation > application
- * PaaS Platform (+programming env. + **APIs**):
Google App Engine: Java/Python
you do: application development & maintenance
- * SaaS Software (+ fixed end user application)
Google Apps for email and docs; Salesforce.com

FOSS Clouds

- * OpenNebula, Nimbus, ownCloud, OpenStack.org
- * Eucalyptus... Amazon EC2 and S3 API compliant.
User test drive: <http://open.eucalyptus.com/CommunityCloud>

*Chiedersi:

- *Posso migrare i dati?
- *Application as a *service only* oppure sono consentite installazioni locali?
- * Supported hosts?
- * Supported clients?

API wars

2 giugno 2012:

Oracle ha perso la causa intentata contro Google per aver duplicato (con implementazione propria) 37 Java API packages.

free-open future

Architettura aperta

- prodotto

free software & hardware

free spectrum

formati aperti, standard aperti

- processo

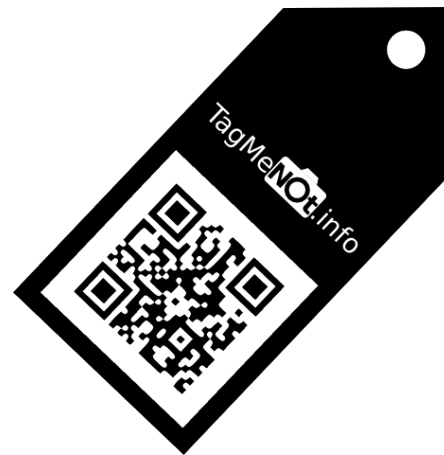
partecipazione libera, peer-production

- policy e governance

processi decisionali aperti e partecipabili, valori condivisi

Thanks and happy hacking!

my privacy enhancing project:
TagMeNot.info



Riferimenti

- Raymond, E, *A Brief History of Hackerdom*, 2000, <http://www.catb.org/~esr>
- Stallman, R.. *Free Software, Free Society*; Boston 2002, GNU Press
- Raymond, E., *The Cathedral & the Bazaar*, (2 ed.) O'Reilly, Sebastopol, CA; 2001.
- Bezroukov, N.;; *A Second Look at the Cathedral and Bazaar*, First Monday, volume 4, number 12 (December 1999); <http://firstmonday.org>, <http://www.softpanorama.org>
- Di Bona, Ockman, Stone, editors; *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*. O'Reilly and Associates, Cambridge, Massachusetts, 1999
- Torvalds, Linus, Diamond, David. *Just for Fun*, Texere, London, 2001. (*Rivoluzionario per caso*, Garzanti)
- Hahn, Robert W., editor; Bessen, Evans, Lessig, Smith.; *Government Policy toward Open Source Software*; AEI-Brookings, 2002
- Messerschmitt, Szyperski. *Software ecosystem*; MIT press, 2003
- Moore, J.T.S., *Revolution OS*, Wonderview Productions, LLC, 2002 (film)
- Yochay Benkler, *Coase's Penguin, or Linux and the Nature of the Firm*, Yale Law Journal, 2002,
<http://www.benkler.org/CoasesPenguin.PDF>

Chi se ne occupa

- Internazionale:
 - FSF Free Software Foundation : www.fsf.org
 - Open Source Initiative: www.opensource.org
 - GNU : www.gnu.org
 - League for Programming Freedom: lpf.ai.mit.edu
 - Electronic Frontier Foundation: www.eff.org
 - Foundation for a Free Information Infrastructure: www.ffii.org
- Italia
 - AsSoLi (Associazione Software Libero): www.softwarelibero.it
 - ILS (Italian Linux Society) www.linux.it