

GNU e Linux: l'essenza di due parole



Alessandra Santi

santi.info@gmail.com

Gruppo Utenti Linux - Pisa

Pisa, 26 Ottobre 2013



Indice

Introduzione

Due parole: GNU e Linux

Storia

Flash-Back, un pó di storia

Flash-Back, La scelta

GNU

Il sistema GNU

Linux

Il Kernel

GNU/Linux

Un Sistema completo e complesso

Stallman e Torvald

Fine



Indice

Introduzione

Due parole: GNU e Linux

Storia

Flash-Back, un pó di storia

Flash-Back, La scelta

GNU

Il sistema GNU

Linux

Il Kernel

GNU/Linux

Un Sistema completo e complesso

Stallman e Torvald

Fine



... Due parole: GNU e Linux

Linux e il sistema GNU

Premessa

*“Molti usano ogni giorno nei propri computer una versione modificata del **sistema GNU** senza rendersi conto. A causa di una serie di eventi particolari, la versione del **sistema GNU** attualmente più diffusa è spesso nota come “**Linux**”, e sono tanti gli utenti che non sanno che si tratta fondamentalmente del **sistema GNU**, sviluppato dal **Progetto GNU**”. ... ¹*

Richard Stallman



¹<http://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.it.html>

... La parola: GNU

Linux e il sistema GNU

Come si legge la parola **GNU**?

*“si pronuncia **gh-nu** (con la **g** dura, una sola sillaba senza pause tra la **g** e la **n**).²*



²<http://www.gnu.org/home.it.html>

Indice

Introduzione

Due parole: GNU e Linux

Storia

Flash-Back, un pó di storia

Flash-Back, La scelta

GNU

Il sistema GNU

Linux

Il Kernel

GNU/Linux

Un Sistema completo e complesso

Stallman e Torvald

Fine



Flash-Back

GNU: come, quando e perché?

27 settembre 1983

Cominciò così: Nel **settembre 1983** Richard Stallman fece l'**Annuncio Iniziale sul Progetto GNU**.

Nel **marzo 1985** fu pubblicata una versione più lunga con il nome di **Il Manifesto GNU**.

Curiosità: Il nome “GNU” fu scelto perché soddisfaceva certi requisiti; in primo luogo, era un acronimo ricorsivo per “**GNU’s Not Unix**”; in secondo luogo, era una parola vera; per ultimo, suonava divertente (anche nelle canzoni). ³

³<http://www.gnu.org/gnu/gnu-history.it.html>



Flash-Back . . . ancora un passo indietro ⁴

GNU: quando, come e perché?

ancora un passo indietro . . . anni 1970

Nel **1971** **Richard Stallman** cominciò a lavorare nel **laboratorio di Intelligenza Artificiale** del MIT.



⁴<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Flash-Back . . . ancora un passo indietro ⁵

GNU: quando, come e perché?

ancora un passo indietro . . . anni 1970

Richard Stallman entró a far parte di **una comunità hacker** in cui si scambiavano i programmi, **che esisteva già da molti anni**. ^a

A fianco una foto degli anni '60 dei primi "computer hacker".

^ahttp://it.wikisource.org/wiki/Codice_Libero/Appendice_B



Figure 3: Tech Model Railroad Club members ^a

^a<http://tmrc.mit.edu/>

⁵<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>



Flash-Back . . . ancora un passo indietro ⁶

GNU: quando, come e perché?

ancora un passo indietro . . . anni 1970

Comunità hacker Al MIT si usava un **sistema operativo** chiamato **ITS** (Incompatible Timesharing System) che **il gruppo di hacker del laboratorio aveva progettato e scritto in linguaggio assembler per l'elaboratore Digital PDP-10**. Il compito di Stallman, quale membro hacker di questa comunità, era migliorare questo sistema.

⁶<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>



Flash-Back . . . ancora un passo indietro ⁷

Stallman dice:

“La condivisione del software non si limitava alla nostra comunità; é una cosa vecchia quanto i computer, proprio come condividere le ricette é antico come il cucinare.

Ma noi lo facevamo piú di quasi chiunque altro”



⁷<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Cultura Hacker al MIT "A Marriage of Convenience: THE FOUNDING OF THE MIT ARTIFICIAL INTELLIGENCE LABORATORY" pag. 21

6.2 THE HACKER CULTURE

The hacker culture of the AI Group had a number of key characteristics: youth, obsession with computers, unique relation to fast, interactive machines, idea of the right thing, and sponsorship of free information. The hackers that were drawn into the group were very young; many were MIT undergraduates. The AI Group included a good deal of undergraduates at a time when most research projects were primarily staffed by graduate students and faculty. This group of kids was not only responsible for the systems development and engineering of the group, it was also in charge many of the important functions. Joel Moses, who joined the AI group as a graduate researcher, but later became interested in the computer systems component as well, pointed out that Minsky "had a lot of undergraduates... and he put the undergraduates in charge of everything and some of them dropped out and became full-time staff members."^[8] Minsky's faith in his young staff is exemplified by Sussman who, as a freshman, was part of the committee that was responsible for selecting a

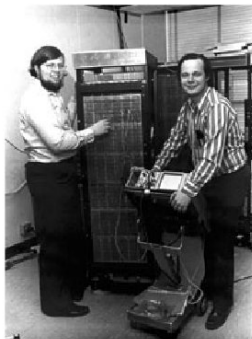


Figure 10: Tom Knight and Richard Greenblatt



Flash-Back . . . ancora un passo indietro ⁹

Apriamo una parentesi!

Chiarimento

Significato di hacker L'uso del termine **“hacker”** nel senso di **“pirata”** é una confusione di termini **creata dai mezzi di informazione**. Stallman dice: *“Noi hacker ci rifiutiamo di riconoscere questo significato, e continuiamo ad utilizzare la parola nel senso di “uno che ami programmare, e a cui piaccia essere bravo a farlo”.*”



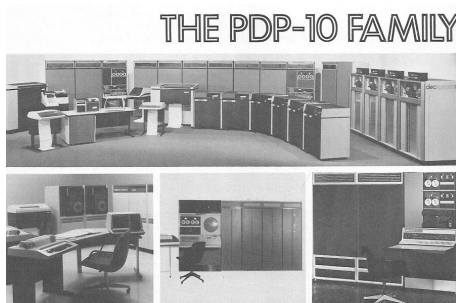
⁹<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Flash-Back . . . ancora un passo indietro ¹⁰

GNU: quando, come e perché?

. . . anni 1980: La comunità si dissolve

La situazione cambiò drasticamente all'inizio degli anni '80 quando la Digital smise di produrre la **serie PDP-10**.



¹⁰<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Flash-Back . . . ancora un passo indietro ¹¹

GNU: quando, come e perché?

. . . anni 1980: La comunità si dissolve

La comunità di hacker del laboratorio del MIT si era già dissolta non molto tempo prima. Nel **1981** la Symbolics, nata da una costola del laboratorio stesso, gli aveva sottratto quasi tutti gli hacker; l'ormai esiguo gruppo rimasto fu dunque incapace di sostenersi.

Symbolics, Inc.:

Thomas F. Knight, Jack Holloway and Richard Greenblatt developed the first LISP at the MIT Artificial Intelligence Laboratory in the late 1970s. Many saw the commercial potential for the new machine. Symbolics was formed in 1980 by 21 founders, the majority of which came from the MIT AI Lab.

At first most Symbolics employees kept working at MIT. Symbolics paid their salaries, but had no equipment for them to work on. Symbolics therefore made an agreement with Patrick Winston, the current director of the AI Lab, to allow the employees to keep working in the lab and using lab machines. In return, the AI Lab was given free internal use of all Symbolics software.



¹¹<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Flash-Back . . . ancora un passo indietro ¹²

GNU: quando, come e perché?

. . . anni 1980: La comunità si dissolve

I moderni elaboratori di quell'epoca, come il **VAX** o il **68020**, avevano il proprio sistema operativo, ma nessuno di questi era libero: **si doveva firmare un accordo di non-diffusione persino per ottenerne una copia eseguibile.**



¹²<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>




13

...anni 1980: Condivisione vista come pirateria

Il primo passo per usare un computer era promettere di negare aiuto al proprio vicino. Una comunità cooperante era vietata. La regola creata dai proprietari di software proprietario era:

“se condividi il software col tuo vicino sei un pirata. Se vuoi modifiche, pregaci di farle”.



¹³<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>   

¹⁴<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Flash-Back . . . ancora un passo indietro ¹⁵

GNU: quando, come e perché?

Una difficile scelta morale

Stallman dice: *“Una volta che il mio gruppo si fu sciolto, continuare come prima fu impossibile. **Mi trovai di fronte ad una difficile scelta morale.** La scelta facile sarebbe stata quella di unirsi al mondo del software proprietario, firmando accordi di non-diffusione e promettendo di non aiutare i miei compagni hacker.*

... In questo modo avrei potuto guadagnare, e forse mi sarei divertito a programmare.

*... Un'altra possibile scelta, semplice ma spiacevole, sarebbe stata quella di **abbandonare l'informatica.**”*



¹⁵<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

¹⁶<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Significato di Free come libero ¹⁷

Un programma é software libero se: ...

Le 4 Libertá

Il termine “free software” [N.d.T. il termine free in inglese significa sia gratuito che libero] a volte é mal interpretato: **non ha niente a che vedere col prezzo; si tratta di libertá.** Ecco, dunque, la **definizione di software libero:**

- 0 libertá **di eseguire** il programma come si desidera, per qualsiasi scopo;
- 1 libertá **di modificare** il programma secondo i propri bisogni;
- 2 libertá **di distribuire copie** del programma, **gratuitamente** o **dietro compenso**;
- 3 libertá **di distribuire versioni modificate** del programma, cosí che la comunitá possa **fruire dei miglioramenti** apportati.



¹⁷<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Significato di Free come libero ¹⁸

Un programma é libero per tutti?

puó o potrebbe non esserlo!

Se un programma é software libero quando esce dalle mani del suo autore, non significa necessariamente che sará software libero per chiunque ne abbia una copia.

software senza copyright é software libero di **Pubblico Dominio** distribuito con semplici licenze permissive, ma con possibilitá farne una successiva versione modificata proprietaria.

software con copyright software libero protetto da diritto d'autore, riconoscendo la **paternitá dell'opera intellettuale**, con condizioni per mantenerlo libero.



¹⁸<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Significato di Free come libero ¹⁹

L'esempio emblematico di X Window System

- **X** Window System (un gestore grafico) fu sviluppato nel 1984 al MIT, e **pubblicato come software libero con una licenza permissiva**.
- Fu rapidamente adottato da diverse società informatiche. Queste aggiunsero **X** ai loro sistemi Unix proprietari, solo in forma binaria, e coperto dello stesso accordo di non-diffusione. **Queste copie di X non erano software più libero di quanto lo fosse Unix.**



¹⁹<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Significato di Free come libero ²⁰

L'esempio emblematico di X Window System

scopo: il successo = avere tanti utenti

X Gli **autori** dell'X Window System **non ritenevano che questo fosse un problema, anzi se lo aspettavano ed era loro intenzione che accadesse. Il loro scopo non era la libertà, ma semplicemente il “successo”,** definito come “avere tanti utenti”. Non erano interessati che questi utenti fossero liberi, ma solo che fossero numerosi.



²⁰<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Il copyleft e la GNU GPL ²¹

Lo scopo di GNU consisteva nell'offrire libertà agli utenti, non solo nell'ottenere ampia diffusione

Servivano dei termini di distribuzione per evitare che il software GNU si trasformasse in software proprietario

Il **copyleft** (impropriamente tradotto come permesso d'autore) **usa le leggi sul copyright, ma le capovolge** per ottenere lo scopo opposto: invece che un metodo per privatizzare il software, diventa infatti un mezzo per mantenerlo libero.

Copyright



Copyleft



²¹<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Il copyleft e la GNU GPL ²²

Lo scopo di GNU consisteva nell'offrire libertà agli utenti, non solo nell'ottenere ampia diffusione



Il succo dell'idea di copyleft consiste nel **dare a chiunque** il permesso di eseguire il programma, copiare il programma, modificare il programma, e distribuirne versioni modificate, ma **senza dare il permesso di aggiungere restrizioni**. In tal modo, **le libertà essenziali** che definiscono il **“free software”** (software libero) **sono garantite a chiunque ne abbia una copia, e diventano diritti inalienabili**.



²²<http://www.gnu.org/gnu/thegnuproject.it.html>

Indice

Introduzione

Due parole: GNU e Linux

Storia

Flash-Back, un pó di storia

Flash-Back, La scelta

GNU

Il sistema GNU

Linux

Il Kernel

GNU/Linux

Un Sistema completo e complesso

Stallman e Torvald

Fine



GNU

Linux e il sistema GNU

“Liberiamo Unix!”

Nell’annuncio di GNU del 1983: “A partire dal prossimo Giorno del Ringraziamento (il quarto giovedì di novembre, N.d.T.) inizierò a scrivere un sistema operativo completo compatibile con Unix chiamato GNU (che sta per Gnu’s Not Unix, Gnu Non é Unix), che sarà libero, e lo darò a chiunque voglia usarlo. Abbiamo molto bisogno di contributi in tempo, denaro, programmi ed attrezzature.” ²⁴



²⁴<http://www.gnu.org/gnu/initial-announcement.html#f1>

GNU

Linux e il sistema GNU

“GNU, che sta per Gnu’s Not Unix (Gnu Non é Unix)”

(1) Nel “Il Manifesto” “GNU, che sta per “Gnu’s Not Unix (Gnu Non é Unix), é il nome del sistema software completo e Unix-compatibile che sto scrivendo per distribuirlo liberamente a chiunque lo possa utilizzare.” ²⁵

²⁵<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>



GNU

Linux e il sistema GNU

“GNU, che sta per Gnu’s Not Unix (Gnu Non é Unix)”

(3) Nel “Il Manifesto” “... GNU sarà in grado di far girare programmi Unix, ma non sarà identico a Unix. Apporteremo tutti i miglioramenti che sarà ragionevole fare basandoci sull’esperienza maturata con altri sistemi operativi. In particolare abbiamo in programma nomi più lunghi per i file, numeri di versione per i file, un filesystem a prova di crash, ... Sia C che Lisp saranno linguaggi per la programmazione di sistema. Per le comunicazioni vedremo di supportare UUCP, Chaosnet del MIT ed i protocolli di Internet.” ²⁷



²⁷<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>

GNU

Linux e il sistema GNU

“Unix-Like”

Perché Unix-like? Si decise di rendere il sistema operativo compatibile con Unix, la cui architettura si era già dimostrata collaudata e portabile, perché la compatibilità rende facile agli utenti di Unix passare da Unix a GNU.²⁸

Un pó di ironia di Stallman! “Unix non é il mio sistema ideale, ma non é poi cosí male. Le caratteristiche essenziali di Unix paiono essere buone e penso di poter colmare le lacune di Unix senza rovinarne le caratteristiche. E adottare un sistema compatibile con Unix può risultare pratico anche per molti altri.”²⁹

²⁸<http://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.it.html>

²⁹<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>



GNU

Linux e il sistema GNU

“Mission”

(1) Perché scrivere GNU? “Io credo che il punto fondamentale sia che, se a me piace un programma, io debba condividerlo con altre persone a cui piace. I venditori di software usano il criterio “*divide et impera*” (dividi e domina) con gli utenti, facendo sí che non condividano il software con altri. Io mi rifiuto di spezzare cosí la solidarietà con gli altri utenti. La mia coscienza non mi consente di firmare un accordo per non rivelare informazioni o per una licenza d’uso del software.”. ³⁰



³⁰<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>

GNU

Linux e il sistema GNU

“Mission”

(2) Perché scrivere GNU? “Ho lavorato per anni presso il laboratorio di intelligenza artificiale per resistere a queste tendenze e ad altri atteggiamenti sgradevoli, ma col tempo queste sono andate troppo oltre: non potevo rimanere in una istituzione dove ciò viene fatto a mio nome contro la mia volontà . . . Mi sono dimesso dal laboratorio di Intelligenza Artificiale per togliere al MIT ogni scusa legale che mi impedisca di distribuire GNU”. ³¹



³¹<http://www.gnu.org/gnu/manifesto.html>

Indice

Introduzione

Due parole: GNU e Linux

Storia

Flash-Back, un pó di storia

Flash-Back, La scelta

GNU

Il sistema GNU

Linux

Il Kernel

GNU/Linux

Un Sistema completo e complesso

Stallman e Torvald

Fine

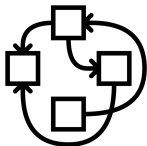


Linux

Linux e il sistema GNU

Il kernel di GNU

Il pezzo mancante! *“All’inizio degli anni ’90 avevamo messo insieme l’intero sistema ad eccezione del **kernel**. Avevamo anche iniziato a lavorare su un kernel, GNU Hurd, che si appoggia su Mach. Lo sviluppo di questo kernel é stato molto piú difficile di quanto ci aspettassimo.”*



*“Il kernel **GNU Hurd** fu pronto e funzionante in modo affidabile nel **2001**, ma manca ancora molto per renderlo usabile da parte del pubblico.” ³²*

³²<http://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.it.html>



Linux

Linux

Il Kernel di GNU

L'arrivo di Linux

*“... Per fortuna, non é stato necessario aspettare che **Hurd** fosse finito. Quando **Torvalds** rilasció **Linux** come software libero nel **1992**, il suo kernel colmó l'ultimo vuoto principale del sistema GNU. ”.*³³



³³<http://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.it.html>

Linux

kernel

Come nasce Linux

Nell'aprile del **1991 Linus Torvalds**, uno studente finlandese di informatica presso l'Università di Helsinki, all'età di 21 anni iniziò a lavorare su alcune semplici idee per un sistema operativo. **Il 25 agosto 1991, Torvalds scrisse un post in rete.** ³⁵



³⁵http://it.wikipedia.org/wiki/Kernel_Linux

Linux

Post di Torvalds

25 agosto 1991

Sto programmando un sistema operativo (gratuito e solo per hobby, non vuole essere grande e professionale come GNU) per cloni di AT 386(486). É in preparazione da Aprile, e sta iniziando a funzionare. Mi piacerebbe sapere cosa vi piace e non vi piace in Minix, siccome il mio Sistema Operativo gli assomiglia in parte (fra le altre cose, lo stesso layout fisico del filesystem, per ragioni pratiche).

Ho convertito la shell bash (v.1.08) e GCC (v.1.40), e sembrano funzionare. Ciò denota che otterrò qualcosa di funzionante in pochi mesi e mi piacerebbe sapere quali funzionalità vuole la maggior parte della gente. Ogni suggerimento é ben accetto, anche se non posso promettervi che lo implementeró. ³⁶

Linux Torvalds



³⁶http://it.wikipedia.org/wiki/Kernel_Linux

Linux

Termini di licenza

...adozione della GPL (General Public License)

Inizialmente, Torvalds rilasciò Linux con **una licenza che ne proibiva lo sfruttamento commerciale**. Essa però **lasciò presto il posto alla GNU General Public License (GPL) dalla versione 0.12**. Questa licenza permette la distribuzione e la vendita di versioni modificate o non modificate di Linux a condizione che vengano rilasciate con la stessa licenza e che si fornisca anche il corrispondente codice sorgente.³⁷



³⁷http://it.wikipedia.org/wiki/Kernel_Linux

Indice

Introduzione

Due parole: GNU e Linux

Storia

Flash-Back, un pó di storia

Flash-Back, La scelta

GNU

Il sistema GNU

Linux

Il Kernel

GNU/Linux

Un Sistema completo e complesso

Stallman e Torvald

Fine



GNU/Linux

Linux e il sistema GNU

GNU e Linux

Il Sistema Operativo completo

“...*Fu quindi possibile mettere insieme **Linux** e il **sistema GNU** per ottenere un sistema libero completo: una versione del sistema GNU che conteneva anche Linux; in altre parole, il sistema GNU/Linux*”.³⁸



³⁸<http://www.gnu.org/gnu/linux-and-gnu.it.html>

Chi sono Richard Stallman e Linux Torvald?

FREE AS IN FREEDOM

RICHARD STALLMAN'S
CRUSADE FOR FREE SOFTWARE



Richard Stallman sulla
copertina del famoso libro
scritto sulla sua vita



Linus Torvald agli esordi
di Linux, poco più che
ventenne



Indice

Introduzione

Due parole: GNU e Linux

Storia

Flash-Back, un pó di storia

Flash-Back, La scelta

GNU

Il sistema GNU

Linux

Il Kernel

GNU/Linux

Un Sistema completo e complesso

Stallman e Torvald

Fine



Gruppo Utenti Linux - Pisa

Grazie per l'attenzione :-)

