

IMPARARE a PROGRAMMARE



Andrea Adami

Andrea Adami (<https://it.linkedin.com/in/andreaadami>) si definisce un "Architetto di Soluzioni"

Si innamora di un Commodore 64 trovato sotto l'albero di Natale nel 1980 e vive tutta l'evoluzione dell'informatica dai grossi calcolatori per banche e assicurazioni fino a internet a alle reti di personal computer passando dai microcontrollori quando IoT era un'acronimo a cui non si sapeva quale parola agganciare.

La cosa fuori dal comune è che dopo oltre 30 anni è ancora sinceramente appassionato dalla programmazione e gli piace trasmettere questa sua passione.

Nel tempo libero costruisce e fa' volare aeromodelli.

Tiene un blog all'indirizzo: <http://www.folstuff.eu>

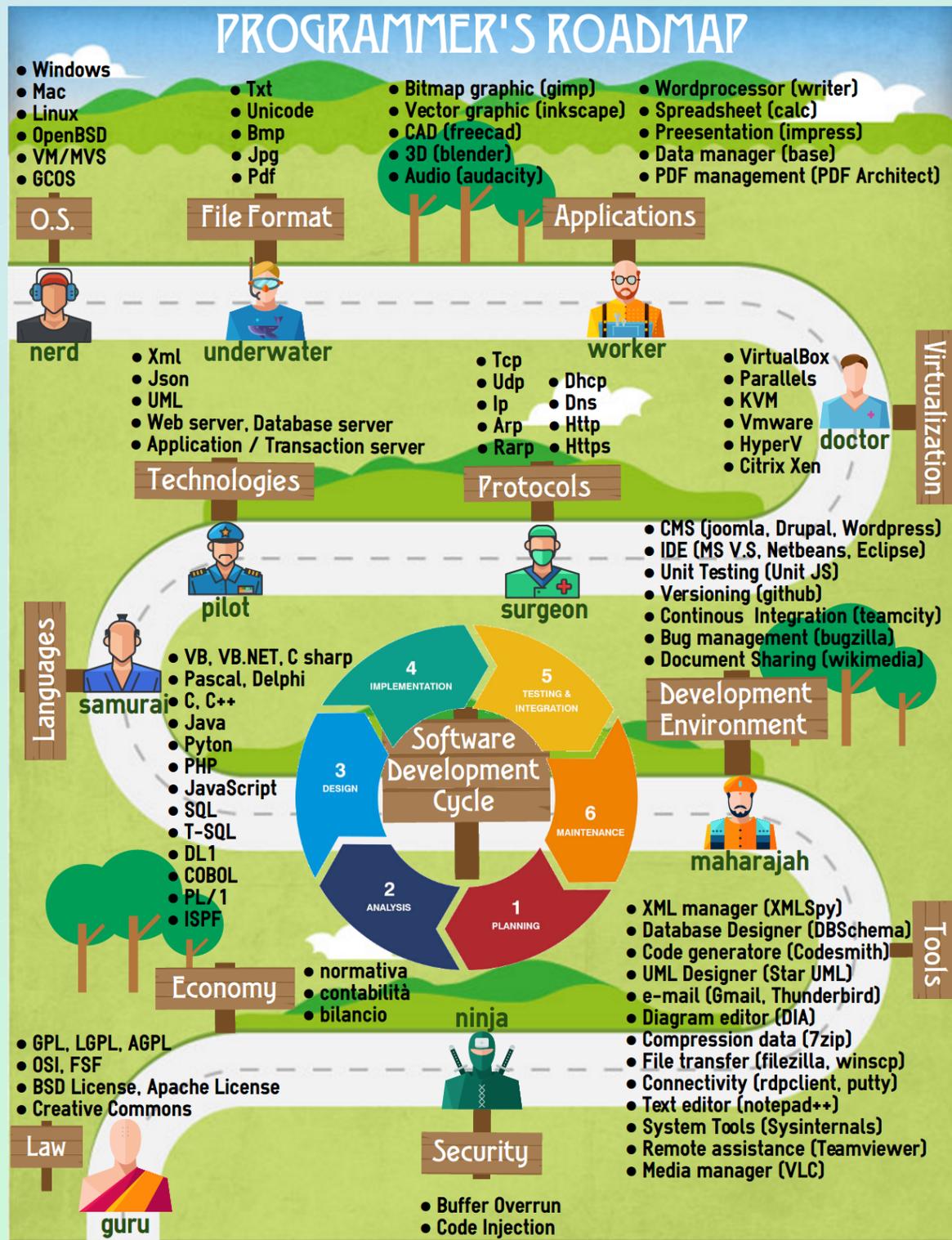


Andrea Adami



mi potete trovare su:

-  blog: <http://www.folstuff.eu>
-  github: <https://github.com/folstuff>
-  linkedin: <https://www.linkedin.com/in/andreaadami/it>
-  instagram: <https://www.instagram.com/folstuff>
-  facebook: <https://www.facebook.com/folstuff>
-  google+: <https://plus.google.com/+AndreaAdamiProfile>
-  twitter @folstuff : <https://twitter.com/folstuff>
-  slideshare: <https://www.slideshare.net/andreaadami>

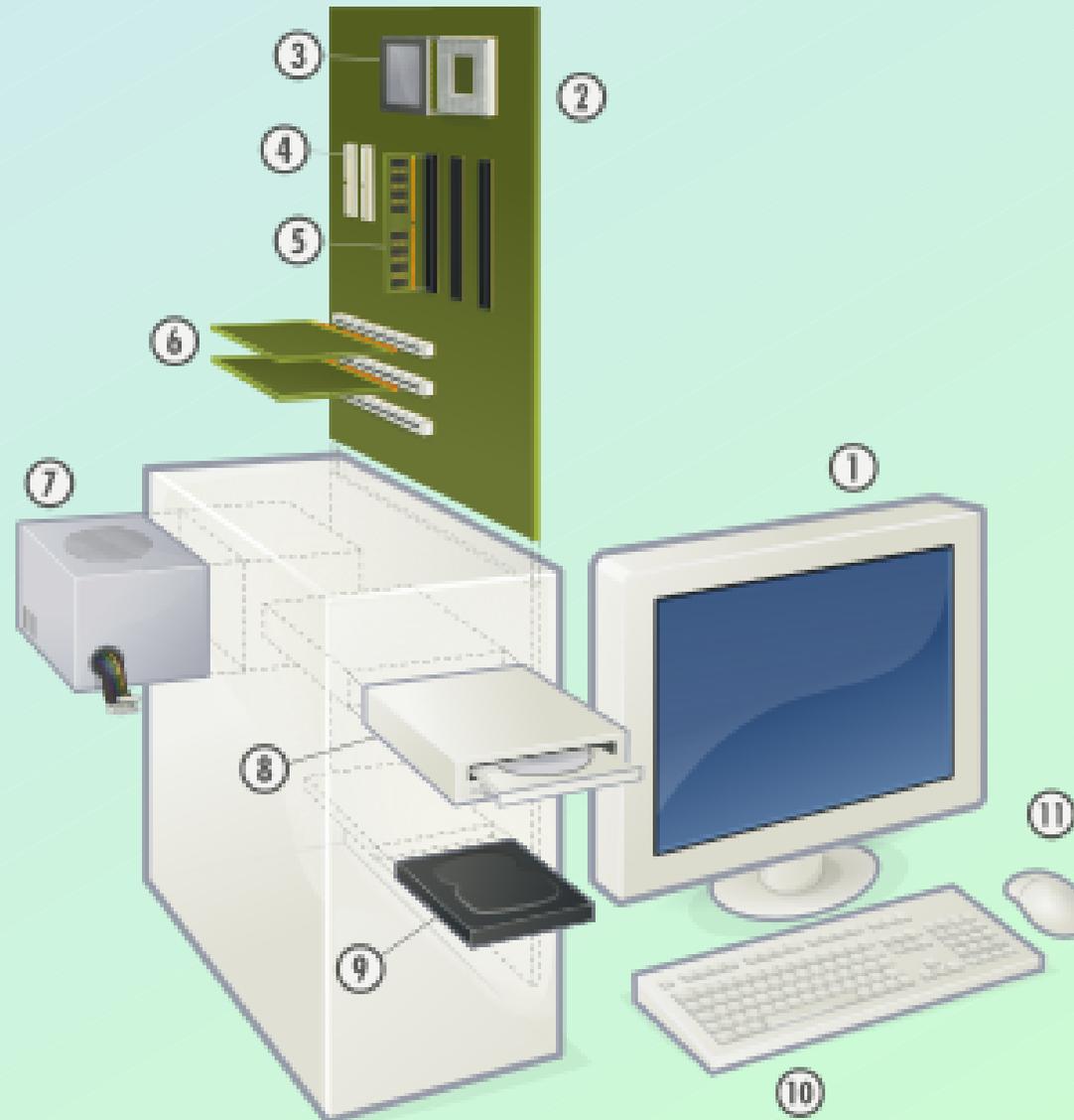




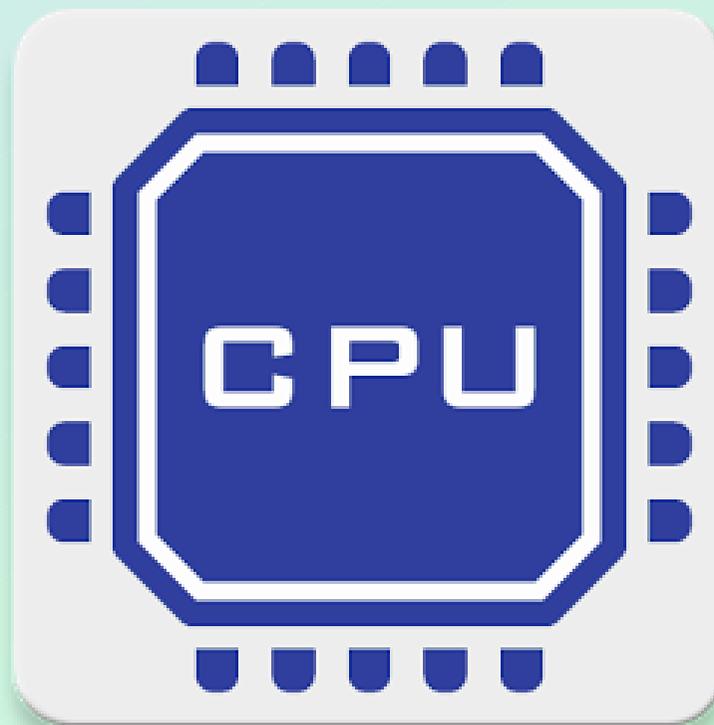
Parleremo di:

- **Programmi**
- **Codice eseguibile**
- **Codice sorgente**
- **Linguaggio**
- **Ambiente di sviluppo**
- **Tools**
- **Licenze**

Il Computer



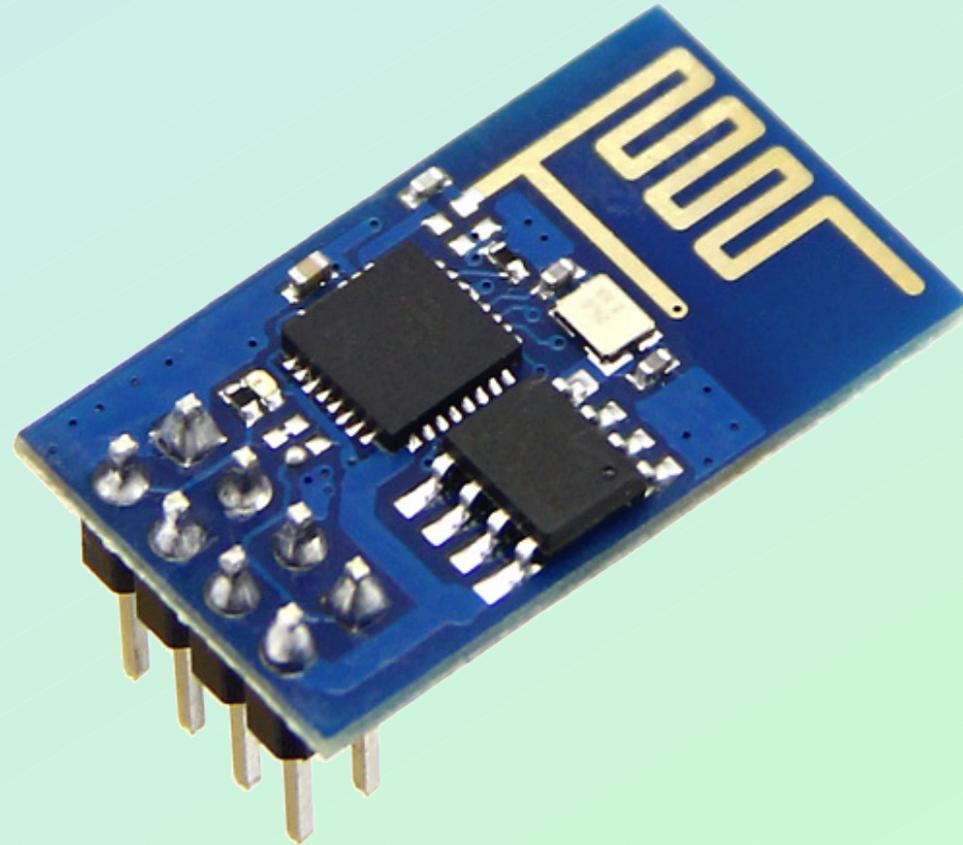
Andrea Adami (fol@fulcro.net)



La CPU



La CPU





Codice macchina

Sistema numerico Binario

- Perché i computer usano il sistema numerico binario ?



The little man computer

- Il processore
- Il set di istruzioni (intel 8086)
[HTTP://en.wikipedia.org/wiki/X86_instruction_listings#x86_integer_instructions](http://en.wikipedia.org/wiki/X86_instruction_listings#x86_integer_instructions)
- The little man computer
https://en.wikipedia.org/wiki/Little_man_computer
- <http://robowriter.info/little-man-computer/>



DEMO LMC

<http://robowriter.info/little-man-computer/>



Codice macchina

**Programma che calcola e stampa
la somma dei quadrati dei primi 100 interi**

```
0010011110111101111111111111100000
101011111011111110000000000010100
10101111101001000000000000100000
10101111101001010000000000100100
1010111110100000000000000011000
1010111110100000000000000011100
1000111110101110000000000011100
1000111110111000000000000011000
0000001110011100000000000011001
0010010111001000000000000000001
0010100100000010000000001100101
1010111110101000000000000011100
000000000000000011110000010010
0000011000011111100100000100001
0001010000100000111111111110111
1010111110111001000000000011000
001111000000100000100000000000
1000111110100101000000000011000
0000110000010000000000011101100
00100100100001000000010000110000
1000111110111111000000000010100
00100111101111010000000000100000
0000001111100000000000000001000
00000000000000000000100000100001
```



Assembler



```
.text
.align 2
.globl main

main:
    subu $sp, $sp, 32
    sw $ra, 20($sp)
    sd $a0, 32($sp)
    sw $0, 24($sp)
    sw $0, 28($sp)

loop:
    lw $t6, 28($sp)
    mul $t7, $t6, $t6
    lw $t8, 24($sp)
    addu $t9, $t8, $t7
    sw $t9, 24($sp)
    addu $t0, $t6, 1
    sw $t0, 28($sp)
    ble$t0, 100, loop
    la $a0, str
    lw $a1, 24($sp)
    jal printf
    move$v0, $0
    lw $ra, 20($sp)
    ddu $sp, $sp, 32
    jr $ra

.data
.align 0

str:
.asciiz "The sum from 0 .. 100 is %d\n"
```

C

```
#include <stdio.h>

int main ()
{
    int i;
    int sum = 0;
    for (i = 0; i <= 100; i = i + 1) sum = sum + i * i;
    printf ("The sum from 0 .. 100 is %d\n", sum);
}
```

DEMO FREEDOS



```

C:\>cls (enter)
C:\>debug (enter)
-d b800:0000
-e b800:0001 0A
-f b800:0000 L8000 0A
-a (enter)
0D1B:0100
0D1B:0100 mov ah,9      ; we want to use function 9 of int 21 to print a string
0D1B:0102 mov dx,109   ; in dx we put the address of the string to print
0D1B:0105 int 21       ; print the string
0D1B:0107 int 20       ; halt
0D1B:0109
-e 109 'Hello World !!!$'
-d 100
0D1B:0100 B4 09 BA 09 01 CD 21 CD-20 48 65 6C 6C 6F 20 57 .....!. Hello W
0D1B:0110 6F 72 6C 64 20 21 21 21-24 59 59 8B F0 4E 8B DE orld !!!$YY..N..
-r bx (enter)
BX 0000
:0
-r cx (enter)
CX 0000
:19
-n test.com (enter)
-w (enter)
Writing 0000E bytes
-q (enter)

*** run the program...!
C:\>test (enter)

*** edit the program
C:\uhex test.com (enter) (https://sourceforge.net/projects/uhex/)

```



Sorgente

- Codice eseguibile (esecuzione immediata)
- Codice sorgente (deve essere compilato dal)
- Compilatore (che genera ...)
- Codice eseguibile
- Reverse engineering
- Perché il codice sorgente è così importante ?



LINGUAGGIO

https://it.wikipedia.org/wiki/Elenco_cronologico_dei_linguaggi_di_programmazione

AMBIENTE DI SVILUPPO



https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_integrated_development_environments



JavaScript Frameworks

Java Frameworks

.NET Framework

TOOLS

WinSCP
Notepad++
Putty
DBSchema

etc, etc, etc, etc, etc, etc



Sistema Operativo

A cosa serve ?

Sistema Operativo

a NON reinventare la ruota



Sistema Operativo



- System
 - Device Driver
 - Bus
 - Power management
- Processing
 - Processes
 - Threads
 - Scheduler
 - In memory communication
 - Synchronization
- Memory
 - Memory management
 - Virtual memory
- Storage
 - Block device
 - File system
 - File & Directory access (ACL)
- Networking
 - Sockets
 - Protocols
- Human Interface
 - Console
 - GUI



Sistema Operativo

Da' dipendenza



S.O. / Firmware

Mainframe

Server

Pc

Tablet

Smartphone

Watch

Smartcard

Linux

- Linux è una famiglia di sistemi operativi di tipo Unix-like aventi la caratteristica comune di utilizzare come nucleo il kernel Linux.
- Il suo sviluppo è sostenuto da un'associazione senza fini di lucro, ovvero la Linux Foundation. Linux, in realtà, è il nome del kernel sviluppato da Linus Torvalds a partire dal 1991 che è stato utilizzato come base per la realizzazione di vari sistemi operativi, in particolare molti progetti open source hanno scelto di sviluppare sistemi operativi con kernel Linux e software sviluppato dal progetto GNU, tutti questi sistemi vengono però comunemente chiamati con il nome del loro kernel (Linux) senza specificare di che tipo è il resto del software utilizzato.
- Secondo Richard Stallman, fondatore del progetto GNU, e secondo la Free Software Foundation, la dicitura Linux (senza prefisso "GNU/") per i sistemi operativi che utilizzano software GNU sarebbe erronea, in quanto il nome Linux è attribuibile al solo kernel e il sistema, strutturato a partire dai componenti dell'originale progetto GNU, dovrebbe più propriamente chiamarsi GNU/Linux[10][11]. Secondo altri e secondo l'uso della maggior parte degli utenti e degli sviluppatori e delle società coinvolti nello sviluppo del sistema operativo e del software ad esso collegato, il nome Linux è ormai divenuto sinonimo di sistema "Linux based", cioè di sistema basato sul kernel Linux.

Sebbene non sia insostituibile per questo scopo, è anche il sistema operativo più comunemente usato per eseguire Apache, MySQL e PHP, i software alla base della maggior parte dei server web di tutto il mondo. Le iniziali di questi tre progetti, insieme all'iniziale della parola Linux, hanno dato origine all'acronimo LAMP.

- Con l'evoluzione di ambienti desktop come KDE e GNOME, sono state sviluppate distribuzioni che offrono un'interfaccia grafica simile a quella di Microsoft Windows o di Mac OS X, più vicina alle esigenze degli utenti meno esperti, rendendo il passaggio da un sistema all'altro meno traumatico.

Software Gratuito

Free Beer

"Free software is a matter of liberty, not price. To understand the concept, you should think of free as in free speech, not as in free beer."

Richard Stallman



- **Perchè qualcuno lavora gratis ?**
 - Per altruismo
 - Proof of concept
 - Perchè guadagna in un altro modo:
 - Hardware
 - Supporto
 - Pubblicità
 - Malware



Software Libero

Free Speech

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

L'accesso al sorgente è un prerequisito delle libertà 1 e 3



Free Software

Freely available

Freely downloadable

Disponibile gratuitamente

Scarcabile gratuitamente

Un software è disponibile gratuitamente se chiunque può ottenerne una copia gratuitamente. Più spesso si intende che il programma si può scaricare gratuitamente ma non che il programma è gratuito.

Ovviamente tutto questo nulla ha a che vedere con il software libero.

Open Source

- Il Software libero (Free as in free speech) è automaticamente Open Source
- Il software Open Source non è automaticamente Software libero (Free as in free speech)
- Perchè rendere un software Open ma non Free:
 - Controllo
 - Modifica
 - Manutenzione

Licenze

Le licenze sono diventate una forma d'arte
Analizziamo la licenza di Windows XP
[comparing_the_gpl_to_eula_it.pdf](#)



Licenze

Vediamo quella di OFFICE

Licenza OEM Office 2016 HomeAndBusiness
ITA.pdf



Uno sguardo avanti

Hardware Libero



Uno sguardo avanti

ARDUINO

<http://www.arduino.cc>

si tratta di un hardware libero, distribuito nei termini della licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.5. Chi lo desidera può auto-costruirsi un clone di Arduino o derivarne una versione modificata, scaricando gratuitamente lo schema elettrico e l'elenco dei componenti elettronici necessari



Uno sguardo avanti

REPRAR

<http://www.reprap.org>

Progetto per una stampante 3d in
Hardware Libero utilizzabile con software
libero “autoreplicante”.



Uno sguardo avanti

<http://www.thingiverse.com>

Un mondo da creare



Conclusioni

**Il software libero è migliore
Se dovete farlo...
Fatelo LIBERO !!!**



Il software libero è migliore per motivi economici

- Gratuità delle licenze d'uso
- Gratuità degli aggiornamenti
- Supporto software più esteso
 - Maggiore attenzione alla retrocompatibilità
 - Il titolare della licenza (c'è anche con il software libero) può decidere di non supportare più il programma (o una sua specifica versione) ma io posso fare da solo o pagare qualcuno che lo faccia per me
 - Il titolare della licenza non può decidere che il prodotto non esiste più (es. Virtual Iron vs. Virtual Box)
- Supporto hardware più esteso
 - non sono costretto a cambiare macchina al cambiare del sistema operativo
 - specialmente il ruolo di server, non avendo esigenze grafiche, può essere eseguito da apparecchiature datate
- Grande disponibilità di documentazione tecnica
 - minore necessità di supporto professionale (bisogna leggere)
- Una comunità online molto disponibile ad aiutare gratuitamente gli utenti
 - minore necessità di supporto professionale (bisogna scrivere)



Il software libero è migliore

per motivi tecnici

- Affidabilità.
- Sicurezza.
- Longevità.
- Documentazione.
- Disponibilità di applicativi



Il software libero è migliore

per motivi etici

- Educa infatti alla conoscenza ed al rispetto delle licenze combattendo l'abitudine assunta da molti utenti di violare le leggi sul copyright.
- Rispetto di criteri di uguaglianza ed equità. Qualunque utente, su qualunque piattaforma hardware e appartenente a qualunque strato della società, potrà avere accesso al software.
- Tramite la condivisione del proprio sapere con gli altri si accresce la solidarietà della comunità



Il software libero è migliore

Caso Virtual Iron

La licenza aperta come garanzia.pdf

Q&A

Domande e (si spera) Risposte

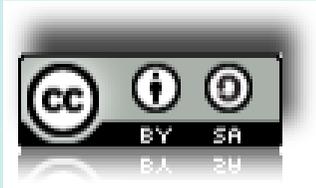


Bibliografia

- <http://www.slideshare.net/electrictwister/linux-open-source-lezione-1>
- <http://www.slideshare.net/electrictwister/linux-open-source-lezione-2>
- <http://forum.ubuntu-it.org> (forum ufficiale di supporto al progetto)
- <http://ubuntuforums.org> (portale contenente i riferimenti a tutti i siti a supporto del progetto)
- <http://www.ubuntu-it.org> (versione italiana del sito ufficiale di Ubuntu)
- <http://www.linuxfoundation.org> (sito ufficiale della fondazione linux)
- <http://www.linux.com> (sito di supporto alla community linux)
- <http://www.linux.it> (come sopra ma in lingua italiana)
- <http://www.debianizzati.org> (sito di supporto alla community debian - molto utile anche per utenti ubuntu)
- <http://www.debianitalia.org> (come sopra ma italiano)
- http://www.makelinux.net/kernel_map/
- http://it.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License



FINE



These slides are subjected to Creative Commons Attribution-ShareAlike 2.5 version.

You can copy, modify or sell them. "Please" cite your source and use the same licence

grazie per l'attenzione!