

Fondamenti di Informatica T-1

Parte 2 – Modulo di Laboratorio

Primissima lezione introduttiva:
“Chi non ha mai visto un PC...”

Obiettivi di questa esercitazione

1. Il PC: uno strumento...
2. Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica
3. File System: file, direttori, link, ...
4. Il prompt dei comandi
5. Un'occhiata all'IDE "MS Visual Studio"...

Il PC: uno strumento... (1)

- Il Pc è uno strumento come altri, necessario al vostro lavoro
- Alcuni elementi:
 - Unità centrale (contiene processore, memoria, disco fisso, scheda madre, scheda video, etc...)
 - Monitor (LCD, CRT,...)
 - Tastiera
 - Mouse
 - Eventualmente altri dispositivi (come scanner, stampanti, modem esterni, ... - Non in questo laboratorio)

Il PC: uno strumento... (2)

- Alcuni dispositivi sono di output (monitor), altri sono di input (tastiera e mouse)
- I PC solitamente presentano nella parte frontale dell'unità centrale il pulsante per accendere/spegnere:
 - Si accendono premendo il pulsante apposito
 - **SPEGNIMENTO**: salvo casi eccezionali, **MAI** spegnere il PC tramite il pulsante esterno...
 - ... infatti i PC moderni con sistema operativo Win7/8/10/Linux/MacOsX si spengono tramite comando apposito via software (nella parte frontale, a volte anche il tasto di reset: mai usarlo tranne in casi eccezionali)

Il PC: uno strumento... (3)

- Se il PC di fronte a voi è spento ...
 - ... è giunto il momento di accenderlo!
 - Prima di accendere, controllate che il pc sia veramente spento (led spenti nella parte frontale del pc)
 - Accendete l'unità centrale
 - Accendete il monitor
- ... vi compare una schermata misteriosa che vi chiede “Linux o Windows?”
- ... voi scegliete Windows

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (1)

- Accesso il PC, vi compare una finestra di “Log In”
 - A volte può essere necessario premere contemporaneamente i tasti “Ctrl” + “ Alt” + “Canc”
- La procedura di log-in serve per **riconoscere l’utente**, caricare le **impostazioni** ad esso relative, inizializzare opportunamente il PC
- Il log-in avviene tramite l’inserimento di due informazioni
 - Il vostro **username**: un codice unico che vi identifica come studenti
 - Una **password**: una sequenza di caratteri, che dovete tenere segreta
 - Non è possibile connettersi con gli stessi username/password su più PC contemporaneamente
 - ... se qualcuno si collega usando credenziali non sue, il suo accesso è sospeso!

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (2)

- MS Windows basa la sua interfaccia grafica (Graphic User Interface, GUI) sul concetto di “scrivania” (Desktop)
- Lo schermo simula una scrivania, su cui vi sono degli oggetti
- Tali oggetti sono rappresentati come icone con cui è possibile “interagire”
 - Ad ogni icona corrispondono insiemi di dati (file, directory, link, ...), dispositivi fisici (le unità disco) e oggetti virtuali tipici del SO

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (3)

- Due strumenti per interagire con il PC: tastiera e mouse
- Ad ogni movimento del mouse, corrisponde uno spostamento del puntatore a video
- Il mouse offre due tasti (usualmente), che svolgono diverse funzioni
- Tramite il mouse è possibile “interagire” con gli oggetti presenti sulla scrivania

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (4)

Posizionando il puntatore sopra una delle icone presenti sul desktop, si può interagire con essa...

- Premendo il tasto destro del mouse una volta: si ottiene una lista di azioni che è possibile effettuare (menù contestuale)
- Premendo il tasto sinistro una volta, si seleziona l'oggetto (l'icona)
- Premendo due volte velocemente il tasto sinistro, si esegue una **azione associata a default** all'oggetto rappresentato dall'icona

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (5)

- Ad esempio: su ogni desktop è presente l'icona di un cestino
- Essa rappresenta l'oggetto "cestino" del sistema operativo, cioè un contenitore dove vengono messi i dati che voi cancellate. Provate a:
 - Selezionare il cestino col tasto sinistro del mouse
 - "clickare" col tasto destro: lista di possibili azioni, tra cui lo "svuotamento" del cestino
 - "doppio click" col tasto di sinistra: viene aperta una "finestra" che mostra il contenuto del cestino
- Provare, per curiosità, anche con le altre icone

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (6)

- MS Windows offre anche la barra delle applicazioni, posta in basso nello schermo
 - Presenta un'icona in basso a sinistra, che si comporta come un "tasto"
 - Un orologio e altre piccole icone in basso a destra
- Premendo sul tasto "start" (o "avvio") si ottiene un menù contenente diverse voci: alcune di queste sono programmi, altre invece aprono altri menù contenenti ulteriori oggetti
- Alcune voci si "attivano" anche solo ponendoci sopra il puntatore del mouse (come nel caso dell' elemento "All programs")

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (7)

- **Esercizio:**
 - aprire il menù “start”,
 - selezionare la voce “All programs”,
 - selezionare la voce “Accessories”,
 - clickare sulla voce “Notepad”
- Così facendo, abbiamo scelto di eseguire un programma di nome “NotePad”, utile per scrivere piccoli testi senza “formattazione”
- Per chiudere il programma, clickare sul tasto rosso (con una X bianca) posto in alto a destra nella finestra del programma

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (8)

- A seconda dell'icona, l'azione che viene eseguita facendo doppio click su di essa cambia
 - Se l'icona rappresenta un programma, di solito esso viene eseguito
 - Se l'icona rappresenta un file di dati, viene eseguito il programma che a default gestisce quei dati
 - Se l'icona rappresenta una unità o una cartella, viene aperta una finestra che ne mostra il contenuto (ancora in termini di altre icone)

Microsoft Windows 7/8/10: alcuni concetti chiave della interfaccia grafica (9)

- Per spegnere il PC:
 - In laboratorio non è necessario spegnere il PC...
 - ... ma quando ci si allontana è **OBBLIGATORIO** eseguire il Log-out (o log-off)
 - A tal fine, nel menù “start”, è presente la voce “Log-off”: selezionarla e confermare di voler effettuare il log-off

File System: file, directory,... (1)

- I sistemi operativi moderni memorizzano le informazioni in ***maniera permanente su dischi fissi***
- Tale memorizzazione avviene raggruppando le informazioni in insiemi unici, detti “file”, a cui l’utente deve dare un nome
- Ad es., se avete scritto una lettera al vostro prof., il contenuto di questa lettera verrà salvato in un file che voi chiamerete “HelpPlease.txt”

File System: file, directory, ... (2)

- Un file è quindi un insieme di informazioni tra loro strettamente correlate
- File possono contenere dati o programmi
- Altri file ancora rappresentano dei dispositivi (e quindi non corrispondono effettivamente a informazioni memorizzate su memoria di massa)

File System: file, directory, ... (3)

- A loro volta, i file sono raggruppati in cartelle (folder o directory in inglese)
- Le cartelle sono contenitori di file
 - A basso livello sono essi stessi dei file...
 - ... ma sono speciali, e l'utente non vi può accedere direttamente
- Oltre ai file, le cartelle possono contenere anche altre cartelle (esiste quindi una gerarchia di cartelle)
- **ATTENZIONE!** Nella stessa cartella, non possono esistere due file (o cartelle) con lo stesso nome!
 - Altrimenti il PC non riuscirebbe più a distinguere i due oggetti omonimi...

File System: file, directory, ... (4)

- Esiste una gerarchia delle directory: ve n'è una, detta "root", che contiene tutte le altre cartelle
- Agli albori del PC, alla cartella "root" corrispondeva il contenuto di un disco fisso vero e proprio
- Oggi una cartella radice può corrispondere al contenuto di un disco fisso, ad una parte di esso, o al contenuto di più dischi
 - Ad esempio, il vostro desktop è salvato come una cartella, e le icone in esso sono salvate come file, dentro a tale cartella
 - Tale cartella è poi dentro un'altra, e poi dentro un'altra...
 - Windows presenta una cartella unica, chiamata "My Computer" o "Computer", che contiene tutte le altre cartelle e oggetti "virtuali"
 - Sul desktop e nel menù "start" sono (tipicamente) presenti l'icona e la voce "My Computer"

File System: file, directory, ... (5)

Esercizio – creare un file di testo vuoto

- Clickate col tasto dx in un punto qualsiasi del desktop dove non sia presente nessuna icona
- Selezionate nel menù contestuale la voce “New”, e poi selezionate “Text File”
- Date al file il nome “prova.txt” (per confermare il nome, eventualmente premete “invio” sulla tastiera)

File System: file, directory, ... (6)

Esercizio – modificare un file di testo

- Doppio click sul file rappresentante il vostro file appena creato... dovrebbe partire l'applicazione NotePad
- Scrivete una frase qualunque, e poi chiudete il programma
- Vi verrà chiesto se volete salvare il contenuto: rispondete affermativamente

File System: file, directory, ... (7)

Esercizio - browsing del file system

- Doppio click sull'icona "My Computer"
- Doppio click sull'icona del disco locale C: così si apre una finestra che ne mostra il contenuto
 - Il vostro file è stato salvato in una cartella di nome "Desktop"
 - che a sua volta è contenuta in una cartella chiamata col vostro username ("x0000123456")
 - che a sua volta è contenuta in una cartella "Documents and Settings"
 - che a sua volta è contenuta nel disco locale C
- Riuscite a trovare il vostro file? Se sì, apritelo e modificalo un'altra volta!

File System: file, directory, ... (8)

- Ma dove è stato messo il vostro file esattamente?
- I file vengono identificati uno ad uno, tramite il nome del file e la gerarchia di cartelle che lo contengono, fino alla cartella root
- Il mio file è nella seguente posizione:
`C:\Users\p30948\Desktop\prova.txt`
- Ogni cartella è separata da un carattere '\' (dipendente dal SO)
- Tale nome è detto **percorso assoluto** del file, poiché ne indica la posizione assoluta all'interno del file system

File System: file, directory, ... (9)

- Il nome assoluto di un file rappresenta un **percorso univoco** per giungere a tale file, a partire dalla directory “root”
- Se però ho già aperto un'altra cartella e sono in una posizione diversa, qual è il percorso per giungere ad un file in un'altra cartella?
- ... si utilizza il percorso relativo, che indica la posizione di un file rispetto ad una cartella diversa

File System: file, directory, ... (10)

- Al fine di supportare i percorsi relativi, in ogni cartella ci sono sempre due cartelle speciali (a volte non visibili):
 - La cartella corrente, indicata con un “.”
 - La cartella “padre” della cartella corrente, indicata con “..”
- Ipotesi: sono dentro la cartella “Desktop”...
- ... il nome relativo del nostro file sarà
`.\prova.txt`

File System: file, directory, ... (11)

- Se invece sono nella cartella

`C:\Users\p30948\Desktop\MrX`

- ... il nome relativo del nostro file sarà

`..\prova.txt`

- Dove la notazione “..” indica la cartella padre della cartella di riferimento, cioè

`C:\Users\p30948\Desktop\`

File System: file, directory, ... (12)

- Potete creare tutte le cartelle e/o sottocartelle che volete
- È buona prassi creare una ***cartella distinta per ogni progetto/programma*** che farete durante il corso
- Potete in ogni momento cancellare le cartelle e i file che non volete più
- Però il PC vi lascerà creare cartelle e file solo in alcune particolari cartelle, per motivi di sicurezza (sistema multiutente e multiprogrammato)

File System: file, directory, ... (13)

- Potete creare cartelle e file:
 - nel vostro desktop (limite di spazio a 15 Mb)
 - nella cartella `C:\temp` (ma tale cartella viene cancellata ad ogni riavvio del sistema)

Il prompt dei comandi (1)

- I primi computer non avevano interfaccia grafica...
- ... c'era a disposizione solo un'interfaccia testuale, senza mouse, basata unicamente sull'interazione tramite tastiera
- L'interazione è detta **“a linea di comando”**: si digitano direttamente i comandi, che il PC esegue
- Tale modalità d'interazione è tuttora disponibile sotto tutti i sistemi, ed è molto comoda e veloce (a patto di avere un po' di esperienza)

Il prompt dei comandi (2)

- Nella modalità a linea di comando, lo schermo è nero, suddiviso in linee di testo, e presenta il “prompt”
- Il prompt è un insieme di caratteri che forniscono alcune informazioni utili
- Tipicamente, un trattino in basso che lampeggia indica che il PC è pronto a ricevere comandi
- Alcuni prompt mostrano anche la “posizione corrente” nel file system, in forma del percorso assoluto della cartella corrente
- Per cartella corrente, si intende la cartella dove (a default) vengono creati e salvati i file

Il prompt dei comandi (3)

- L'applicazione odierna che permette tale tipo di interazione con il SO è chiamata "command prompt" (in mondo MS; più generalmente **shell**)
- Per eseguire tale applicazione, ci sono (tra molti modi possibili) i modi che seguono:
 - Menù "start", "All Programs", "Accessories", "Command prompt" (Win7)
 - Menù "start", "Windows System", "Command prompt" (Win10)
 - Menù "start", "Run...", digitare "cmd" (che è il nome del programma apposito) e premere OK

Il prompt dei comandi (4)

- Che cosa si può fare con il prompt?
TUTTO! Basta conoscere i comandi...
 - Se si è in una directory, e si vuole conoscerne il contenuto, è sufficiente digitare “**dir**” per ottenerne il risultato a video
 - Se si vuole cambiare directory, esiste il comando “**cd**”, seguito dal percorso assoluto o relativo della directory destinazione
 - “cd ..” Sposta nella cartella padre
 - “cd .” Sposta nella directory corrente, cioè...

Il prompt dei comandi (5)

- Se si vuole copiare un file (cioè copiare il contenuto di un file e metterlo dentro un altro file), esiste il comando “`copy sourceName destName`”
- Se si vuole creare una nuova directory, esiste il comando “`mkdir dirName`”, che crea nella directory corrente una nuova directory di nome “name”
- Se si vuole cancellare un file, esiste il comando “`del fileName`”...
- Se si vuole eseguire un programma, basta digitare il nome del file che contiene tale programma
 - Non tutti i programmi si possono eseguire così, ma solo quelli per cui il command prompt è configurato a “trovare” i corrispondenti file eseguibili

Il prompt dei comandi (6)

Esercizio – Mettere un po' di ordine sul desktop

- Aprire il prompt dei comandi
- Se non siete già nella cartella relativa al vostro desktop, spostatevi in tale cartella con il comando `cd`
- Eseguite il comando `dir`: dovrete vedere elencato anche il file creato prima, di nome `prova.txt`
- Create una nuova cartella, di nome `lab00`
- Copiate il file `prova.txt` nella cartella `lab00` (ricordatevi eventualmente l'uso dei nomi relativi...). Però abbiate cura di cambiare il nome del file da `prova.txt` a `prova.c`
- Cancellate il file `prova.txt`
- Cambiate directory e andate nella directory `lab00`

Il prompt dei comandi (7)

Esercizio – Scriviamo il nostro primo programma

- Lanciate l'applicazione notepad (a tal scopo scrivete il comando "notepad" al prompt)
- Aprite il menù file, e tramite la voce "File -> Open" andate ad aprire il file "prova.c"
- Cancellate quanto scritto prima e copiate brutalmente

```
#include <stdio.h>
int main()
{
    printf("Hello World!");
}
```

- Salvate le modifiche e chiudete il programma notepad

Il prompt dei comandi (8)

Esercizio – Compiliamo (e linkiamo) il nostro primo programma

- Chiudete il prompt dei comandi
- Aprite il prompt dei comandi tramite l'applicazione apposita fornita con Visual Studio (Menù “start”, “all programs”, “Microsoft Visual Studio 2010”, “Tools”, “Visual Studio 2010 Command Prompt”)
- Aprite il prompt dei comandi tramite l'applicazione apposita fornita con Visual Studio (Menù “start”, “Visual Studio 2017”, “Developer Command Prompt for VS2017”)
- Viene aperto un prompt dei comandi già configurato opportunamente per poter compilare i programmi
- Se non siete nella cartella opportuna, tramite i comandi `cd` e `dir` spostatevi fino nella cartella `lab00`
- Digitate il comando “`cl /c prova.c`”: se tutto va bene, non dovrete ottenere messaggi di errore

Il prompt dei comandi (8)

Esercizio – Che cosa è successo quando abbiamo compilato?

- Eseguite il comando `dir` e osservate che file ci sono nella vostra directory
- Chi ha creato ognuno di quei file?
- Digitate ora il comando “`link prova.obj`”
 - Eseguite il comando `dir` e osservate che file ci sono nella vostra directory
 - Chi ha creato quei file?
- Digitate ora il comando “`prova.exe`”
- Che cosa succede?

Una rapida occhiata all'IDE “MS Visual Studio”

- Eseguite il programma “Visual Studio 2017”, che trovate nel menù “start”...

Accesso ai laboratori

- Prerequisiti per ottenere un account
 - essere regolarmente iscritti
 - essere in possesso delle proprie credenziali di Ateneo (nella forma nome.cognome@studio.unibo.it)
- Istruzioni
 - accedere al sito http://infoy.ing.unibo.it/new_account
 - utilizzare le credenziali di Ateneo per accedere al sistema
 - una volta autenticati, viene comunicato lo username da utilizzare nei laboratori.
 - per completare la procedura inserire la password che si desidera utilizzare nei laboratori