

"Laboratorio di informatica multimediale"

Programma-manifesto del corso

Il significato dell' aggettivo "multimediale" ha subito un notevole cambiamento dal 1980 ad oggi.

Nato inizialmente nell' industria culturale per significare l' uso sinergico di diversi mezzi di comunicazione di massa, ognuno dei quali aveva caratteristiche di produzione, diffusione e fruizione diverse - la radio, la TV, la stampa, l' affissione, la pubblicazione di audio e videocassette – si è via via trasformato sino a significare l' uso contemporaneo di segnali destinati ad aree percettive diverse del nostro cervello: il testo scritto, il testo parlato, la musica, la foto, il grafico, il filmato. (Non sono ancora stati pienamente inclusi fra i "segnali multimediali", e per ottimi motivi, quelli destinati a organi di senso basati sul contatto: tatto, odorato e gusto.)

Questo è avvenuto soprattutto per la progressiva unificazione, delle tecnologie di produzione e diffusione di questi segnali, in due sole tecnologie: la registrazione digitale (audio, video e videoscrittura) e la comunicazione telematica.

Il corso "Laboratorio di informatica multimediale" si propone di dare agli studenti gli strumenti di base necessari a capire, utilizzare e sperimentare queste due tecnologie.

Argomenti trattati ed esercitazioni di laboratorio:

- tecnologie di comunicazione via rete
 - comunicazione uomo-macchina
 - comunicazione macchina-macchina
 - comunicazione uomo-uomo
 - sincrona e asincrona
 - push e pull
 - uno a uno, uno a molti, molti a molti, molti a uno
 - tecniche d' uso efficace della rete.
- codifica di (iper) testi
 - rappresentazione dei dati simbolici
 - ASCII, ASCII esteso, Unicode e codifiche
 - HTML
 - storia e versioni
 - conformance e verifica
 - accessibilità e verifica

- uso della grafica
- uso efficace del colore
- crittografia a doppia chiave (cenni funzionali)
- registrazione digitale
 - sensori ed effettori; conversioni analogico-digitale
 - ridondanza e compressione: conoscenza fattuale e conoscenza procedurale
 - codifiche e formati dei file audio e video

Programma svolto
aggiornato al (vedi nome del file)

NB: ogni “punto” si riferisce ad un incontro in aula (2 ore di lezione)

1. 7 ottobre 2005

Indagine sulla disponibilità fra gli studenti di strumenti di elaborazione e comunicazione in rete (soprattutto e-mail); configurazione lista di distribuzione LabInfoMM2005-2006.

Esposizione degli strumenti di teleLaboratorio a disposizione del corso:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/Strumenti/LabInfoMM.htm>

Comunicazione uomo-macchina: concetto di sessione TCP, client-server, esempio di connessioni telnet a un server Web e a un server mail:

```
C:> telnet
telnet> open www.google.it 80
GET / HTTP/1.1
Host: %s

HTTP/1.1 200 OK
Cache-Control: private
Content-Type: text/html
Set-Cookie:
PREF=ID=3086695e93534ecd:TM=1129481453:LM=1129481453:S=37vo5bfnF2fabCYg;
expires=Sun, 17-Jan-2038 19:14:07 GMT; path=/; domain=.google.com
Server: GWS/2.1
Transfer-Encoding: chunked
Date: Sun, 16 Oct 2005 16:50:53 GMT

9db
<html><head><meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=ISO-
8859-1"><title>Google</title><style><!--
body,td,a,p,.h{font-family:arial,sans-serif;}
.h{font-size: 20px;}
.q{color:#0000cc;}
//-->
```

```
</style>
<script>
<!--
function sf(){document.f.q.focus();}
// -->
</script>
</head><body bgcolor=#ffffff text=#000000 link=#0000cc vlink=#551a8b
alink=#ff0000 onLoad=sf() topmargin=3 marginheight=3><center> ecc. ecc.
```

```
telnet> open mail.tin.it 25
Trying 62.211.72.20...
Connected to mail.tin.it (62.211.72.20).
Escape character is '^]'.
220 vsmtpl4.tin.it ESMTP Service (7.2.060.1) ready
HELO whitehouse.gov
250 vsmtpl4.tin.it
MAIL FROM: <bush@whitehouse.gov>
250 MAIL FROM:<bush@whitehouse.gov> OK
RCPT TO:trusso@tin.it
501 Syntax error in parameters or arguments to RCPT command
RCPT TO:<trusso@tin.it>
250 RCPT TO:<trusso@tin.it> OK
DATA
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
From: George Bush
TO: Tony Blair
Subject: news about iraqi petroleum
```

```
Tony, call me as soon as possible-Kofi Annan has just told me something...
George
.
250 <4336E405008D3067> Mail accepted
```

Connessione ad un server di accesso remoto alla shell (“telnet” nel senso comune del termine):

```
telnet> open otaku.freeshell.org 23
Trying 192.94.73.2...
Connected to otaku.freeshell.ORG (192.94.73.2).
Escape character is '^]'.

sdf.lonestar.org (ttyr1)
if new, login 'new' ..

login: trusso
Password:
Last login: Sun Oct 16 15:02:54 2005 from host127-171.pool8260.interbusiness.it
on ttypb
Copyright (c) 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004
The NetBSD Foundation, Inc. All rights reserved.
Copyright (c) 1982, 1986, 1989, 1991, 1993
The Regents of the University of California. All rights reserved.

You have mail.
you have 2 pending notifications
type 'notify -r' to retrieve them
$
```

Primi comandi essenziali Unix: vedi

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/001-ComandiUnix.pdf>

Altri utenti sullo stesso sistema, come comunicare con essi: `talk`

Esercitazione in aula (e chi non può, a casa):
aprire un telnet sulla macchina otaku
posizionarsi nella directory `<home>LabinfoMM2005-2006/`
creare una directory personale `CognomeNo`

2. 14 ottobre 2005

Altri comandi essenziali Unix: completato

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/001-ComandiUnix.pdf>

`ls`, `ls -l`, `ls-la`, `cd`, `pwd`: **viste** da “terminale nero” sul system file del sistema remoto

Altra possibile vista: **FTP**

Client grafico per windows (Wsftp). Scaricabile da
http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/software/ws_ftple98.exe

Configurazione di Wsftp: didatticamente, impostato così:

Options -> Extensions

eliminate tutte le estensioni che verrebbero trasferite in modalità “ASCII”: in questo modo, TUTTI i file vengono trasmessi “bit per bit”, in formato BINARIO.

Prove di trasmissione di file creati su Windows e trasmessi su server Unix in binario, e viceversa:

```
$ hexdump -C pippo
00000000  70 69 70 70 6f 0a 70 6c 75 74 6f 0a 70 61 70 65 |pippo.pluto.pape|
00000010  72 69 6e 6f 0a 70 69 70 70 6f 20 70 6c 75 74 6f |rino.pippo pluto|
00000020  20 70 61 70 65 72 69 6e 6f 0a                    | paperino.|
0000002a
```

Inviato su Windows, il notepad lo visualizza come

```
pippo?pluto?paperino?pippo pluto paperino?
```

Stesso file creato su Windows e inviato a Unix:

```
$ hexdump -C uno.txt
00000000  70 69 70 70 6f 0d 0a 70 6c 75 74 6f 0d 0a 70 61 |pippo..pluto..pa|
00000010  70 65 72 69 6e 6f 0d 0a 70 69 70 70 6f 20 70 6c |perino..pippo pl|
00000020  75 74 6f 20 70 61 70 65 72 69 6e 6f 0d 0a      |luto paperino..|
$
```

Interpretazione dei caratteri ASCII e dei caratteri speciali di fine record **0a** e **0d**, e cenni sui caratteri

di controllo usati per le telescriventi (tty) :

http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/001-ASCII_Chart.pdf

Perchè Windows usa 0a E 0d (stampanti stupide), mentre Unix usa solo 0a.

Caratteri “speciali” (con accenti ed altri segni diacritici d' uso nazionale):

aggiungendo su Windows una riga

èéòçà°ù\$ì£\$\$

```
$ hexdump -C uno.txt
00000000  70 69 70 70 6f 0d 0a 70 6c 75 74 6f 0d 0a 70 61 |pippo..pluto..pa|
00000010  70 65 72 69 6e 6f 0d 0a 70 69 70 70 6f 20 70 6c |perino..pippo pl|
00000020  75 74 6f 20 70 61 70 65 72 69 6e 6f 0d 0a e8 e9 |uto paperino....|
00000030  f2 e7 e0 b0 f9 a7 ec a3 24 |.....$|
00000039
```

Perchè non è possibile controllare come verranno visualizzati i caratteri > 127:

http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/003-wikipedia.org-ISO_8859.html

Primo principio della comunicazione corretta:

- la responsabilità della comprensione del messaggio sta al mittente
- il mittente deve assicurarsi, prima di inviare un messaggio, di utilizzare una codifica (lingua, canale sensoriale, codice) che il destinatario è in grado di interpretare
- quando ci si rivolge a una pluralità di destinatari, ricorrere alla codifica più semplice possibile che non impoverisce il messaggio (nella posta elettronica: ASCII *non* esteso)
- dovendo inviare un messaggio complesso, utilizzare esclusivamente standard aperti e diffusi

3. 21 ottobre 2005

Discussione sul significato di Multimedialità

Esposizione del piano del corso (vedi programma – manifesto del corso)

Comunicazioni via rete:

Differenza fra commutazione di linea e commutazione di pacchetto

Funzione dei routers, redirectione dei pacchetti in caso di guasto

Spiegazione di termini:

uno a uno, uno a molti, molti a molti, molti a uno

sincrona e asincrona

push e pull

Tecnica fondamentale della comunicazione corretta:

- usare la comunicazione push solo per brevi segnalazioni di novità e di disponibilità di altro materiale
- mettere a disposizione il materiale più ingombrante in modo che sia ottenibile con tecnologia pull
- nei messaggi push inserire i link al materiale disponibile in pull

4. 28 ottobre 2005

Quand'è che un file non è *in nessun caso* leggibile come l' intendeva chi lo ha scritto:
esercitazione: visualizzare il messaggio

<http://it.groups.yahoo.com/group/LabInfoMM2005-2006/message/70>

forzando, nel proprio browser, prima la visualizzazione in Europeo occidentale (ISO 8859-1) e poi quella in Unicode utf-8. Come si vedono le lettere accentate? E i caratteri dell' alfabeto greco? Perché è impossibile vederle entrambe correttamente?

Relazione fra codifica ASCII e le sue estensioni: i vari ISO 8859, l' utf-8, cenni sulle codifiche proprietarie (ibm, Windows) – il simbolo Euro che “non dovrebbe esserci”.

Codifica di un file come meta-informazione sul suo contenuto. Dovrebbe mettere la metainformazione? La fallacia dell' estensione (.doc significa “creato da Word”, non “codificato in” Word2 o Word6 o Word7 o Word2000 o WordXP). La soluzione dell' HTML: i primi caratteri *devono* essere ASCII, dopo aver dichiarato il charset lo si può usare.

Publicazione di materiale informatico:

FTP pubblico – esempi d' accesso via WSftp e via browser

Come si segnala un link a una risorsa su ftp pubblico (o comunque ftp accessibile al/ai destinatari)

Web:

Cos' è uno “spazio Web”

Uso di un server Web come sostituto di un sito FTP (non sempre possibile, dipende dalla configurazione del server Web)

Uso di un server Web per la pubblicazione di ipertesti

Cos'è un ipertesto:

ipertesto come possibilità di approfondimento;

ipertesto come moltiplicazione dei percorsi narrativi

(vedi <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005->

[2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/004-UnIpertestoLetterario/](http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/004-UnIpertestoLetterario/));

ipertesti ed ipermedia

l' HTML. Struttura di una pagina vuota:

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
```

```
<HTML lang="it">
<HEAD>
<META http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8">
<TITLE>
Corso Laboratorio Informatica Multimediale - a.a. 2005-2006 - pagina
HTML vuota
</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
```

Questa pagina non è proprio completamente vuota...
per vuotarla cancellare questa frase.

```
</BODY>
</HTML>
```

Scaricabile da:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/esercitazioni/PaginaVuota.html>
(e, ovviamente, "salva con nome")

Significato dei suoi tag e perch  sono necessari.

I principali comandi HTML: HTML primer (da sapere *TUTTO*):

in inglese

<https://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/005-HTMLPrimerPrintable.html>

in italiano

<https://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/005-HTMLPrimerPrintable.html>

Differenza fra tag logici e tag fisici e sua fondamentale importanza:

Difficolt  di accesso alle informazioni causate da varie forme di handicap sensoriali o motori.

Possibili interpretazioni dei tag logici da parte di browser vocali per non vedenti.

Handicap tecnologici: accesso via browser solo testo, via PC "poveri" e modem "lenti", via smartphone ("ricchi" ma con canale di rete e di visualizzazione limitati)

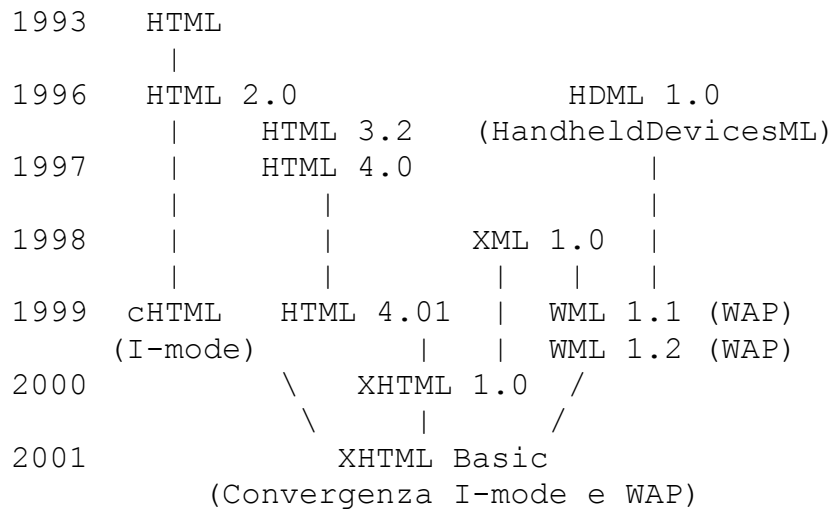
Dimostrazione del resizing possibile su un ipertesto che utilizza solo tag logici.

Esercitazioni per casa: punti 2 e 3 di

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/esercitazioni/EsercitazioniDaFare.html>

5. 4 novembre 2005

I linguaggi di markup per gli ipertesti: nascita e storia.



Vedi

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/004-EvoluzioneHTML.html>

Approfondimenti sui tag citati nell' HTML primer.

Mancanza di rigore (“tolleranza”) della sintassi html. Conseguenze: impossibilità di separare il parsing dall' analisi semantica del contenuto.

Concetti base dell' XML. Elementi ed attributi. Separazione della semantica (significato di elementi ed attributi) dalla sintassi. Definizione della semantica in file a parte (Document Type Definition, DTD). Rigore della sintassi:

Errors in XML documents will stop the XML program.

The W3C XML specification states that a program should not continue to process an XML document if it finds a syntax error. The reason is that XML software should be easy to write, and that all XML documents should be compatible.

With HTML it was possible to create documents with lots of errors (like when you forget an end tag). One of the main reasons that HTML browsers are so big and incompatible, is that they have their own ways to figure out what a document should look like when they encounter an HTML error.

With XML this should not be possible.

Principi fondamentale della buona programmazione:

- TUTTE le parentesi aperte si devono chiudere.
- TUTTE le parentesi aperte si devono chiudere nell' ordine inverso rispetto a quello usato per aprirle

XML si basa anche su altri due principi:

- a ..z e' diverso da A..Z.
- Tutto ciò che non è né quotato né parola chiave potrebbe essere una variabile.

XHTML – concetti base (formalismo rigoroso, chiusura dei tag (anche <hr/>,
,), distinzione fra maiuscole e minuscole, virgolette obbligatorie)

Specifiche degli standard: fonti originali

<http://www.w3.org/TR/xhtml1/HYPERLINK> "http://www.w3.org/TR/html4/"
<http://www.w3.org/TR/html4/HYPERLINK> "http://www.w3.org/TR/xhtml1/"
<http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/>
[specifiche dello standard Xhtml 1.0](http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/HYPERLINK)

<http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/HYPERLINK>
 "http://www.w3.org/TR/html4" _HYPERLINK "http://www.w3.org/TR/xhtml1/"
<http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/>
[specifiche dello standard Xhtml 1.0](http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/HYPERLINK)

<http://www.w3.org/TR/xhtml1/http://www.w3.org/TR/xhtml1/>

Verifica dell' aderenza allo standard dichiarato: uso del validatore w3c

<http://validator.w3.org/>

Principi di accessibilità

<http://www.w3.org/WAI/>

Verifica dell' accessibilità:

Elenco completo di tools: <http://www.w3.org/WAI/ER/existingtools.html>

Fra i quali da utilizzare:

<http://webxact.watchfire.com/>
<http://www.hisoftware.com/fulloptions.asp>
<http://www.cynthiasays.com/>

Per vedere una pagina come lo vedrebbe un browser strettamente standard:

<http://www.anybrowser.com/siteviewer.html>
 (provatelo ad es. con www.virgilio.it...)

6. 11 novembre 2005

Concetto di memoria come sistema multistabile o multistazionario.

Sistemi monostabili, bistabili, multistabili. Bit, etimologia e significato.

Significato convenzionale dello stato di un sistema: su/giù, aperto/chiuso, acceso/spento, vero/falso, zero/uno

Concetto di registro e meccanismo di riporto.

Ordine di grandezza dei numeri rappresentabili in una memoria.

Equazione fondamentale della pratica informatica: $2^{10} = \text{circa } 10^3$.

Kilo, Mega, Giga eccetera, errore di arrotondamento: 4 giga = 4.500.000.000 +.

Raggruppamento di bit. Nibble. Byte. Byte da 6,7,8,9,16 bit. Parole.

Convergenza sul byte da 8 bit e parole da 32 – 64 bit.

Rappresentazione di un qualsiasi numero astratto in una base data e procedimento inverso.

Rappresentazione dei numeri interi in parole. Uso per l'indirizzamento della memoria.

Rappresentazione numeri negativi. Modulo e segno, complemento alla base, alla base diminuita, eccesso M. Vantaggi e svantaggi, uso attuale.

Studiabile da

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/006-NumeriInBit-Uniud.csit.pdf>

(Pagine 65-66)

Standard per la rappresentazione dei numeri floating point.

Studiabile da

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/006-NumeriInBit-Uniud.csit.pdf>

(Pagine 66-67)

e da

http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/007-wikipedia.org-IEEE_754.html

Indirizzamento dei byte in memoria: Big e little endian

Consultabile su

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/008-ON%20HOLY%20WARS%20AND%20A%20PLEA%20FOR%20PEACE.htm>

7. 18 novembre 2005

Differenza fra un NUMERO e la sua rappresentazione

Unicode come Catalogo dei simboli; associazione fra simboli e NUMERO corrispondente

In consultazione: catalogo (**OCCHIO!** Sono 30 Mbyte!!):

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/006-Unicode4.1.1-CodeCharts.pdf>

Esempi di rendering da Unicode:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/007-Tenth%20International%20Unicode%20Conference%20-%20Unicode%20UTF-8.htm>

Rappresentazioni binarie di Unicode: utf-8, utf-16, utf-32.

Studiare da:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/008-wikipedia.org-UTF-8.html>

Senso di scrittura e come variarlo (uso per inganno dei filtri antispam)

Esempi:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/esercitazioni/inversionesimboli.html>

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/esercitazioni/inversioneutf8.html>

Strumenti di rete – comunicazione Macchina – Macchina:

(vedi <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/002-NONWEB102001.HTM>)

Ping - esempi

Significato dei campi di output e in particolare del TTL.

Traceroute – esempi da univ, da area, da otaku

(vedi anche ultime esercitazioni su <https://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/esercitazioni/EsercitazioniDaFare.html>)

Visualroute (cenno)

esercitazioni con visualroute (molto istruttive):

provare live da

<http://webtrace.uni2.net/>

si può scaricare la versione demo da

<http://download.visualware.com/networkmonitoring/index.html>

Esercizio: dove sta Otaku?

Quanto dista Trieste da Capodistria? Provare a raggiungere

www.koper.si e HYPERLINK "http://www.luka-kp.si/" www.luka-kp.si

<http://www.koper.si/>

DNS: nomi a dominio e numeri IP.

Funzionamento della query: .it, trieste.it, area.trieste.it, www.area.trieste.it

Differenza fra il campo “trieste” e il campo “www” nell' esempio.

Perché per test diagnostici dalla propria rete è meglio raggiungere macchine con il numero IP anziché con il nome a domini.

8. 2 dicembre 2005

Strumenti di rete:

L' architettura client – server

porte e well-known ports (IANA)

particolarità tecniche dell' ftp rispetto ai protocolli client – server (telnet, http, https, ssh etc)

Il problema della limitatezza dei numeri IP v4:

superamento tramite i firewall/NAT/PAT e le reti a numeri IP “privati”

chiarimento su “router”, “firewall” e “NAT/PAT”

cenni sul funzionamento della traduzione di porte

server interno: “pinhole”;

differenza fra TCP (sessione) e UDP (pacchetti);

problemi introdotti dal NAT/PAT:

ftp e PASV mode;

chiamata per le comunicazioni peer to peer;

chiamata dei “telefoni” IP

possibili soluzioni studiate per il VoIP:

relay server (tipo IRC),

stun server (rilevamento dall' esterno della porta associata a un terminale con IP “privati”))

e limitazioni;

cenno sull' IP v6.

L' eterno dilemma: funzionalità o sicurezza?

crittografia a chiave doppia (cenni funzionali, no matematica sottostante); https; ssh

9. 16 dicembre 2005

Trasformata di Fourier – cenni ed aspetti interessanti la multimedialità.

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/009-BellezzaFourier.htm>

Dominio del tempo <-> dominio delle frequenze, dominio spaziale <-> dominio delle frequenze spaziali. *Warning*: non confondere le frequenze spaziali con le frequenze della radiazione elettromagnetica, queste sono già state messe fuori gioco dai recettori (pigmenti fotosensibili sulla retina o sull' elemento sensibile della camera digitale).

Suono puro ed armoniche. Somma di armoniche pari – effetto piano inclinato. Somma di armoniche dispari – effetto onda quadra (plateau)

Trasformata discreta e trasformata discreta di numeri interi – DCT. Conservazione dell' informazione, reversibilità della trasformazione senza perdita.

Cenno sul campionamento e sulla quantizzazione.

Trasformata spaziale di Fourier su immagini in bianco e nero:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/009-FourierInSpace.html> (da sapere **tutto**)

Applicazioni pratiche: filtraggio delle immagini nel dominio delle frequenze.

Visualizzazione di varie immagini e riconoscimento "ad occhio" delle frequenze spaziali presenti in immagini a tratteggio, immagini con retinatura, ritratti e foto con piccoli particolari (es. Bosco)

Filtri passa basso ed effetto smoothing; comparsa delle armoniche nei campi a luminosità uniforme.
Filtri passa alto ed effetto di enfasi dei contorni e particolari; solarizzazione.
Filtri direzionali ed effetto di eliminazione di tratteggi
Disturbi più tipici che possono essere eliminati dalle immagini.

Esercitazioni pratiche con le applet:

<http://bigwww.epfl.ch/demo/fourierfilter/>

(Esame delle trasformate tipiche di immagini campione: ritratto, tratteggio ("FourierHaus") Filtri direzionali su FourierHaus, passa basso, passa alto e passa banda su immagini comuni (Molto interessante "Square", "Sinus" e "masked Sinus". Notare in "Square" il caratteristico aspetto "sale e pepe" dello sfondo, tipico di disturbi ad alta frequenza assolutamente casuali.)

Manipolazione delle immagini al microscopio con eliminazione dei disturbi:

<http://micro.magnet.fsu.edu/primer/java/digitalimaging/processing/fouriertransform/index.htm>

Nota bene l'opportunità di invertire il filtraggio mentre lo si tara, in modo da vedere quello che si elimina piuttosto che quello che resta (e controllare quindi che si sta eliminando solo rumore e disturbo e informazioni dell'immagine NON essenziali)

Esercitazioni individuali con:

Programma gratuito per provare filtraggio sul dominio delle frequenze su proprie immagini:
Image Analyzer per Windows con Frequency Domain Filter

<http://meesoft.logicnet.dk/>

10. 13 gennaio 2006

Conoscenza procedurale e conoscenza fattuale.

Es. Tabelle delle funzioni trigonometriche:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/009-TabellaAstronomiche.pdf>

e calcolo con una serie convergente:

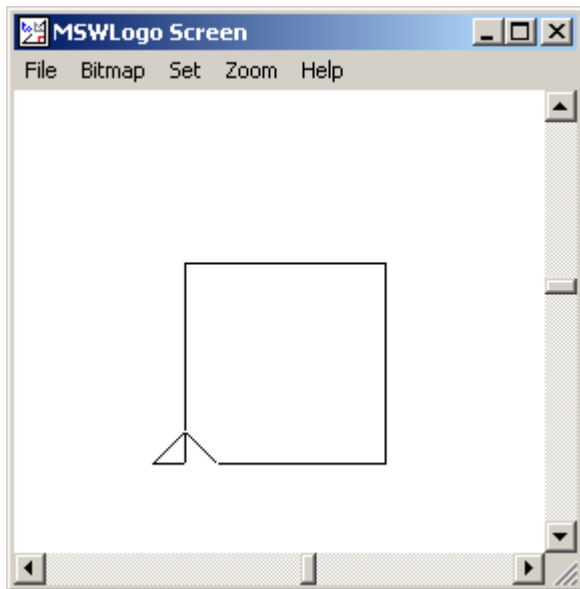
http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/009-Serie_di_Taylor.html

come funzionano in realtà le librerie trigonometriche: mix calibrato di conoscenza fattuale e

conoscenza procedurale.

es **logo**:

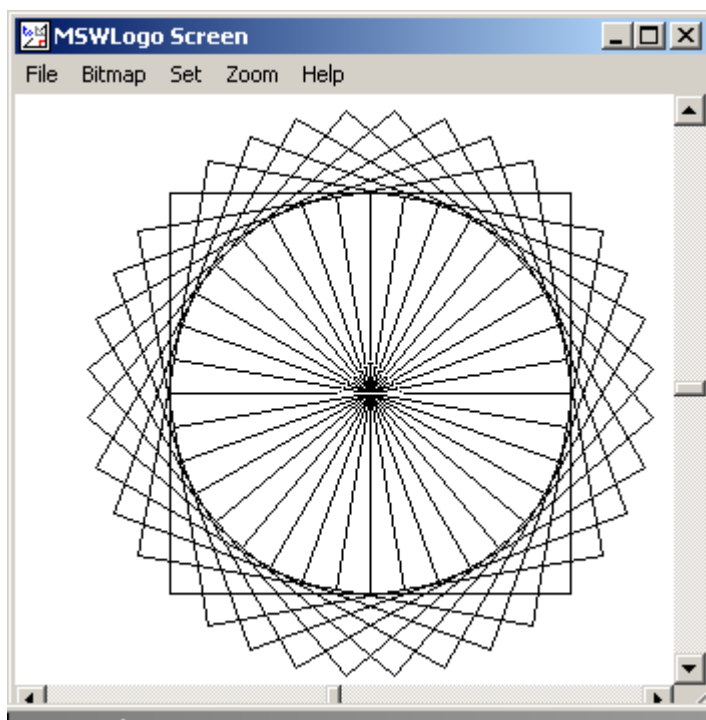
```
setxy 0 0
setxy 100 0
setxy 100 100
setxy 0 100
setxy 0 0
```



```
repeat 4[forward 100 rt 90]
```

(Come sopra)

```
repeat 36 [repeat 4[forward 100 rt 90] rt 10]
```



Provate a dare i comandi di conoscenza fattuale...

Compressione. Trasformazione di conoscenza fattuale in conoscenza procedurale.

Vedi <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/010-CompressioneEPanoramicaMM.pdf> , capitoli 1 - 3

Algoritmi di compressione e decompressione senza perdita (“lossless” NB: la “compressione CON PERDITA” - “lossly”- non andrebbe chiamata compressione ma eliminazione di informazioni):

RLE - cenni, vedi il link di sopra

LZW - da notare l' algoritmo di creazione del dizionario, che è lo stesso in fase di compressione e di decompressione e consente quindi di non dover includere il dizionario nel file compresso. Vedi il link di sopra; eventuali approfondimenti (in inglese) su

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/009-lzwCompression.html> e <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/010-lzwDataCompression.htm>

Huffman

vedi il link di sopra; approfondimenti disponibili su <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/009-DiodatiCompressioneGrafica.htm> .

Prove pratiche:

Applet creazione dizionario in algoritmo LZW:
<http://www.cs.sfu.ca/cs/CC/365/li/squeeze/LZW.html>

Applet creazione ed esplorazione albero algoritmo Huffman:
<http://www.cs.sfu.ca/cs/CC/365/li/squeeze/Huffman.html>

l' autore delle applet:
<http://www.cs.sfu.ca/cs/CC/365/li/squeeze/>

11. 17 gennaio 2006

Registrazione digitale
(ossia: perché il vinile è decisamente superiore ai CD – per non parlare dell' MP3)

Esaminiamo principalmente suoni, ma i concetti sono validi anche per le immagini.

Passi fondamentali: **campionamento, quantizzazione, compressione**

(sintesi: <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/011-TeoriaGeneraleAnalogicoDigitale.pdf>)

teoria: <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/012-approfondimenti-elet.polimi.it-ProblemiQuantizzazione.pdf> , diapositive 2 - 12).

Campionamento:

automatico nella ripresa di immagini (ogni pixel registra l' intensità luminosa mediata nella sua estensione e scomposta in tre componenti colorate), deve essere effettuato ad hoc nella registrazione digitale sonora.

Teorema di Nyquist: un segnale periodico la cui trasformata di Fourier NON è nulla per tutte le frequenze eguali o superiori a una frequenza limite f_{\max} può essere ricostruito esattamente partendo da un suo campionamento (valori reali) effettuato con frequenza (detta “frequenza di Nyquist”) pari a $2 f_{\max}$.

!! Nota bene: un brano musicale che inizia e finisce con silenzio può essere considerato un periodo di un segnale periodico che ripete all' infinito lo stesso brano, e quindi vale il teorema di Nyquist; quando invece si campiona un frammento di durata limitata (per es. 1 sec), la ricostruzione del segnale effettua sempre un' approssimazione, perché il segnale ricostruito inizia e termina con lo stesso valore, la stessa derivata prima, la stessa derivata seconda eccetera, mentre nel segnale iniziale ben difficilmente i valori iniziali e quelli finali sono eguali.

Cosa accade se nel segnale originali sono presenti $f > f_{\max}$? Si crea un suono ALIAS di frequenza $f_{\max} - (f - f_{\max})$. Vedi <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/013-mariottim.interfree.it-aliasing.html> .

Quindi: prima di campionare un suono bisogna ELIMINARE tutte le frequenze eguali o superiori alla metà della frequenza di campionamento con un filtro “passa-basso”.

Però: i filtri passa-basso non hanno mai una risposta “a scalino”, ma piuttosto una risposta “a pendio” fra una frequenza di “inizio attenuazione” e una frequenza di “taglio totale”

Quindi: per riprodurre esattamente un suono, prima di campionarlo bisognerebbe sottoporlo a un filtro “passa-basso” con frequenza di “inizio attenuazione” SUPERIORE alla massima frequenza udibile (20.000 Hz) e frequenza di “taglio totale” INFERIORE alla metà della frequenza di campionamento.

Con la frequenza di campionamento usata nei CD (44.100 Hz) questo è praticamente impossibile.

Quantizzazione

Ogni campione del segnale è un numero reale, ma per immagazzinarlo in un file bisogna trasformarlo in un numero intero. Questo si chiama QUANTIZZAZIONE.

La quantizzazione avviene tramite confronti fra il segnale campionato e segnali campione: un confrontatore per ogni livello (alta velocità ma pochi livelli per costi ragionevoli) oppure uno per ogni cifra binaria del risultato (molti livelli a costi accettabili, ma dato che il processo deve essere iterato per ogni cifra per ogni campionamento, frequenze di campionamento massime minori). Per avere un' idea dei circuiti elettronici che fanno il confronto, vedi

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/014-didatticamente.net-ConvAnalDigit.html> , primo e secondo convertitore)

La quantizzazione introduce una differenza fra segnale originario e segnale registrato detta RUMORE DI QUANTIZZAZIONE. L' intensità del rumore dipende dal numero di bit utilizzati per registrare il segnale, vedi <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/012-approfondimenti-elet.polimi.it-ProblemiQuantizzazione.pdf>, diapositiva 16:

BIT	8	12	16	18	20	24
Segnale/disturbo (rapporto in dB)	48	72	96	108	120	144

Con 16 bit (tipico dei CD) il rapporto segnale/disturbo di quantizzazione è di 96 dB, che dovrebbe essere eccellente.

ATTENZIONE PERO': questo vale solo se il suono è registrato al livello massimo permesso dal CD. Se questo livello massimo è settato per reggere il volume massimo di un concerto rock, durante un "pianissimo" (magari nello stesso concerto) il rapporto Segnale/Disturbo può arrivare a 6 dB, decisamente schifoso.

Per di più, il rumore NON E' casuale, come un fruscio (rumor bianco), ma è molto correlato con il segnale. E questo dà ancora più fastidio. La prova è che "mascherando" il rumore di quantizzazione con un rumore veramente casuale di intensità doppia (+ 3 dB), il rumore aumenta ma il fastidio diminuisce.

Ma cos' è un dB???

Non è una misura di intensità. Per usare i dB come misura di intensità bisogna prima fissare un' intensità di riferimento.

Un Bel (da Bell, simbolo B) è il logaritmo in base 10 di un rapporto 10:1.

Cioè il numero puro 1. Il Bel non ha dimensioni fisiche.

3 Bel sono il logaritmo in base 10 di un rapporto 1000:1.

il deciBel o dB è un decimo di Bel. È il logaritmo di un rapporto 1,2589252...

3 dB sono il logaritmo di un rapporto 1,995... cioè in pratica 2.

Si usano i Bel e (sotto)multipli perchè sono addittivi: un' amplificazione da 20 dB seguita da un' attenuazione da 13 dB porta ad un' amplificazione totale di 7 dB.

Rapporti in dB fra:

- il più leggero suono udibile
+ 15 dB
- un sussurro
+ 15 db
- un pianissimo orchestrale
+ 30 db
- normale conversazione
+ 30 db
- un fortissimo orchestrale
+ 30 db

- suono che genera fastidio e concerto rock
+ 15 db
- soglia del dolore
+ 15 db
- jet in partenza

Molte volte si sente parlare di “un rumore da X dB”. La frase ha senso solo dopo aver fissato a cosa corrisponde un livello sonoro di 0 dB. Per convenzione, si pone questo livello a un' intensità sonora di 10^{-12} W/m², che corrisponde più o meno alla soglia di udibilità per un orecchio normale di un suono a 1000 Hz.

Si può fissare in modo del tutto equivalente il valore di 120 dB all' intensità di 1 W/m² , che corrisponde più o meno alla soglia di fastidio, sempre per un orecchio normale a 1000 Hz.

● il più leggero suono udibile (10^{-12} W/m ²)	0 dB
un sussurro	15 dB
● un pianissimo orchestrale	30 dB
● normale conversazione	60 dB
● un fortissimo	90 dB
● Soglia del fastidio e concerto rock (1 W/m ²)	120 dB
soglia del dolore	135 dB
● jet in partenza	150 dB

QUINDI: la dinamica di una registrazione audio potrebbe benissimo andare da 15 a 120 dB “assoluti”, cioè essere una dinamica di 105 dB. Un buon dispositivo di registrazione analogica (nastro, vinile) lo permette. Per evitare il rumore di quantizzazione anche ai sussurri in questo caso limite, bisogna utilizzare 24 bit, che danno un rapporto Segnale/Disturbo minimo di $(144 - 105) = 39$ dB, più che accettabile. Con 20 bit il rapporto Segnale/Disturbo minimo sarebbe di $(120 - 105) = 15$ dB, accettabile ma inferiore a quello del vinile.

Conclusione: se volete registrare digitalmente da dischi di vinile, puliteli bene, usate un filtro passa basso che tagli fra 22.000 e 40.000 Hz, campionate a 96.000 Hz e usate 24 bit per canale.

Poi potete registrare il tutto in VAW, che supporta questo campionamento e questo numero di bit per sample.

Vedi <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/016-WavEendianessDaTesina.pdf> , per approfondimenti (in inglese):

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/015-waveFilesFormat.html>

e

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/016-waveFilesFormat2.htm>

BIT RATE:

da quanto detto, è chiaro che il bit rate necessario a trasmettere un suono digitale non compresso è dato da

$$\text{BR} = \text{bit di codifica} * \text{frequenza di campionamento} * \text{numero canali.}$$

Per la telefonia, si usa $\text{BR} = 8 * 8000 * 1 = 64.000 \text{ bps}$

Per l' altissima qualità musicale in stereofonia, è necessario

$$\text{BR} = 24 * 96.000 * 2 = 4.608.000 \text{ bps.} = \mathbf{4,4 \text{ Mbps.}}$$

Come si arriva ai 128 Kbps di un mp3?

Compressione:

Una volta digitalizzato un file audio (o grafico) può essere compresso con qualsiasi sistema lossless, RLE, LZW, Huffmann, senza perdere più nulla.

IN QUESTA FASE TECNOLOGICA, però, memorie e trasmissioni via rete sono ancora molto costosi, e quindi si cerca di risparmiare più spazio anche a costo di BUTTARE VIA QUALCOSA. Questo è il concetto di “**compressione lossly**” usata nel jpeg, mpeg e quindi mp3, che è un po' una contraddizione in termini: l' operazione fatta è PRIMA di eliminare alcune componenti audio o grafiche che SI PRESUME non verrebbero percepite, e POI di comprimere quanto resta.

Per i formati di compressione lossly, viene definito solo il formato del file e l' algoritmo di decompressione: l' algoritmo di compressione è arbitrario e quindi lasciato alla scelta di chi scrive i decodificatori. In generale:

- per le immagini (jpeg) si eliminano per lo più le alte frequenze spaziali locali (a meno che non siano molto importanti): più o meno, a seconda della qualità impostata nel programma convertitore che gira sul PC o sulla camera;
- per i suoni, si eliminano comunque le altissime frequenze, poi quelle “mascherate” da frequenze molto vicine con intensità molto superiore, poi quelle più “deboli” in assoluto. Alcuni approfondimenti di psicoacustica (in italiano) si trovano qui:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/017-Perrone-compressaudio.htm>

Viene mantenuto il segreto industriale o sull' algoritmo (per gli MP3) o sui parametri di eliminazione (per i JPEG).

Formato dei file MP3:

il formato delle intestazioni è pubblico e si può vedere qui:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/017-MP3Format.html>
(approfondimenti su <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/consultazione/017-MP3FormatFromTheDefinitiveGuide.html>

)

il formato dei singoli chunk di dati è pubblico ma soggetto a royalties, chi è interessato deve **acquistare** il manuale.

Formato dei file JPEG:

E' da sapere a **grandi linee**. Si trova qui:

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/018-il%20formato%20jpg.pdf> .

Da notare che l' algoritmo di compressione è prefissato, ma i singoli produttori possono giocare sul rapporto spazio occupato / qualità, modificando la **matrice di quantizzazione** (Attenzione: questa non ha nulla a vedere con la quantizzazione del segnale in ingresso: è una matrice di coefficienti per cui vengono moltiplicate le varie componenti della trasformata di Fourier prima di approssimarle a numeri interi).

12. 24 gennaio 2006

Natura della luce. Spettro elettromagnetico. Composizione della luce bianca. Proprietà di diffusione del vapore acqueo e delle polveri sottili. Perché il cielo è azzurro. Il colore complementare del tramonto.

La visione del colore. I pigmenti sensibili dei coni, RGB. La simulazione di qualunque tinta con tre fosfori emettitori RGB.

Fisiologia del colore

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/020-UsaEfficaceColore.pdf>

I formati dei file d' interscambio

<http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/019-SuiFormatiDocumentali.pdf>

Esercitazioni

Laboratorio Informatica Multimediale

Anno Accademico 2005 - 2006

1 - uso della shell con telnet

Ripetere tutte le operazioni descritte in: <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/001-ComandiUnix.pdf> utilizzando però non la directory TRu ma la *propria* directory CognomeNo.

2 - uso di ftp ed hexdump

- usare la *propria* directory creata nella home di otaku
- settare il proprio client ftp in modo che trasferisca *tutti* i files in formato binario
- creare un file .txt con Notepad scrivendoci qualcosa (per chi non usa Windows: prendere [questo](#))
- inviare il file nella *propria* directory
- aprire un telnet con otaku
- esaminare il file con il comando hexdump -C *nomefile*: come compaiono gli "a capo"?
- settare il proprio client ftp in modo che trasferisca almeno i files *.txt in formato testo
- inviare nuovamente il file nella *propria* directory sovrascrivendo il precedente
- esaminare il file con il comando hexdump -C *nomefile*: come compaiono gli "a capo"?
- settare nuovamente il proprio client ftp in modo che trasferisca *tutti* i files in formato binario
- trasferire il file sulla propria macchina Windows
- aprirlo con il notepad. Cosa si vede?

3 - creazione di una pagina Web

1. prendere [la pagina vuota d' esempio](#) e salvarla sul vostro PC
2. prendere anche [questo](#) file
3. inserirlo nella pagina vuota e trasformarlo in una pagina Web gradevole da leggere usando:
 - h1 .. h5
 - em - /em
 - strong - /strong
 - p - /p
 - ul - /ul e li - /li
 - ol - /ul e li - /li
 - hr
4. cambiate poi anche la nota di copyright (c) nel carattere giusto.
5. fate poi in modo che i rimandi alle note (*), (**) e (***) diventino parole calde che portino, cliccandoci sopra, alle note corrispondenti. Usate per questo i tag html "A" e "A HREF" descritti nel primer
6. Verificate che il vostro prodotto sia standard andando nel verificatore w3c

- <http://validator.w3.org/> e copiando e incollando tutto il vostro codice html nel form "direct input". Dovete ottenere il messaggio "This Page Is Valid HTML 4.01 Transitional"; se non lo ottenete, leggete il responso, correggete gli errori e rifate la prova
- Andate, via telnet o ftp, su otaku, e posizionatevi nella directory html/LanInfoMM2005-2006
 - create anche lì la *vostra* directory CognomeNo
 - trasferitevi via ftp la vostra pagina Web. Datele un nome qualunque, ma che *non* inizi con "index".
 - scoprite l' url della vostra pagina partendo da questa: <http://trusso.freeshell.org/>
 - Verificate che il vostro prodotto sia standard andando nel verificatore <http://validator.w3.org/> e copiando e incollando solo l' URL della vostra pagina nel form "validate by url". Dovete ottenere il messaggio "This Page Is Valid HTML 4.01 Transitional"; se non lo ottenete, leggete il responso, correggete gli errori e rifate la prova. NB: le specifiche dello standard html 4.01 transitional si trovano [qui](#).
 - Se avete bisogno di esempi guardate il source di questa pagina.

4 - modifiche di una pagina Web in Xhtml transitional

- prendere [la pagina vuota di xhtml transitional](#) file
- inserite in essa la parte html ... /html della pagina che avete scritto in precedenza sul risotto, ovviamente cancellando i corrispondenti già presenti
- Verificate se putacaso avete ottenuto una pagina standard Xhtml transitional facendola verificare, al solito, da: <http://validator.w3.org/> copiando e incollando tutto il vostro codice html nel form "direct input". Dovreste ottenere il messaggio "This Page Is Valid XHTML 1.0 Transitional", ma con tutta probabilità NON lo otterrete: leggete il responso, correggete gli errori e rifate la prova fino al successo. NB: le specifiche dello standard XHTML 1.0 Transitional si trovano [qui](#).
- hints:
 - tutti i tag html vanno scritti con caratteri minuscoli;
 - tutti i tag vanno chiusi, anche hr, br e img vanno chiusi con />;
 - tutti gli attributi vanno quotati fra virgolette doppie "
- Andate, via telnet o ftp, su otaku, e posizionatevi nella directory html/LanInfoMM2005-2006/*CognomeNo*
- trasferitevi via ftp la vostra pagina Web. Datele un nome DIVERSO da quella precedente, sempre che *non* inizi con "index".
- Verificate la qualità e l' accessibilità del vostro prodotto nel verificatore <http://webxact.watchfire.com/> e copiando e incollando solo l' URL della vostra pagina nel form "PAGE url". Qui non è possibile ottenere un responso completamente privo di Warning, dovete leggere e capire i messaggi nei due tab "Quality" e "accessibility".
- Se avete bisogno di esempi guardate il source di <https://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/esercitazioni/PaginaXhtml.html>.

5 - modifiche di una pagina Web in Xhtml strict

- prendere [la pagina vuota di xhtml strict](#) file
- inserite in essa la parte html ... /html della pagina che avete scritto al punto precedente, ovviamente cancellando i corrispondenti già presenti
- Verificate se putacaso avete ottenuto una pagina standard Xhtml strict facendola verificare, al solito, da: <http://validator.w3.org/> copiando e incollando tutto il vostro codice html nel

form "direct input". Dovreste ottenere il messaggio "This Page Is Valid XHTML 1.0 Strict", ma con tutta probabilità NON lo otterrete: leggete il responso, correggete gli errori e rifate la prova fino al successo. NB: le specifiche dello standard XHTML 1.0 strict si trovano [qui](#), con l'avvertenza di guardare solo quanto definito "mandatory" (obbligatorio). Per individuare queste parti, potete ricercare all'interno del documento tutte le occorrenze di "must".

4. hints:
 - dovrete ELIMINARE alcune caratteristiche della pagina che non fanno parte dello standard strict
 - si tratta essenzialmente dei tag e attributi che controllano l'aspetto grafico della pagina.
5. Andate, via telnet o ftp, su otaku, e posizionatevi nella directory `html/LanInfoMM2005-2006/CognomeNo`
6. trasferitevi via ftp la vostra pagina Web. Datele un nome DIVERSO da quella precedente, sempre che *non* inizi con "index".
7. Verificate la qualità e l'accessibilità del vostro prodotto nel verificatore <http://webxact.watchfire.com/> e copiando e incollando solo l'URL della vostra pagina nel form "PAGE url". Qui non è possibile ottenere un responso completamente privo di Warning, dovete leggere e capire i messaggi nei due tab "Quality" e "accessibility". **Ma probabilmente otterrete un risultato migliore di quello precedente...**
8. Se avete bisogno di esempi guardate il source di <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/esercitazioni/PaginaXhtml.html>.

6 - ora guardate le vostre tre pagine come le vedrebbe un browser diverso dall'ultimissima versione...

1. andate sul sito di [anybrowser](#)
2. inserite nel form l'url delle vostre tre pagine, una alla volta
3. fate le vostre considerazioni per iscritto e tenetele da parte per la prossima volta

7 - guardare dentro la memoria

Ho compilato il seguente programma su un PC pentium:

```
int main ()
{

unsigned short int ui;
short int i;
unsigned long int uli;
long int li;
float f;
double df;

scanf ("%hu %hd %u %d %f %lf", &ui, &i, &uli, &li, &f, &df);
/* cioe': leggi dallo standard input 6 numeri in formato libero
   e inseriscili con il formato appropriato nelle variabili listate*/

write (1, &ui, sizeof(ui));
/* cioe': scrivi sullo standard output
   i byte che trovi a partire dall'indirizzo di ui,
```



```
    tanti quanti e' lungo ui;  */
write (1, &i, sizeof(i));
write (1, &uli, sizeof(uli));
write (1, &li, sizeof(li));
write (1, &f, sizeof(f));
write (1, &df, sizeof(df));

return 0;
}
```

poi lo ho eseguito 5 volte in questo modo:

```
./a.out < input1 > output1
./a.out < input2 > output2
./a.out < input3 > output3
./a.out < input4 > output4
./a.out < input5 > output5
./a.out < input6 > output6
```

gli output li trovate [nella directory esercitazioni](#).

Che numeri contenevano gli input?

Nota bene: non cercate di trovare la risposta per tentativi, vi laureereste sicuramente dopo la sessione di febbraio del 289871759959743345335. Non provateci neanche reverse ingegnerizzando il programma o scrivendone uno inverso; FORSE la trovereste; ma imparereste qualcosa sul c e poco o nulla sulle rappresentazioni in memoria. Usate hexdump o hexedit, carta, matita, calcolatrice e TESTA.

8 - παντα ρει – creazione di una pagina Web come tesina

Modalità d' esame

Laboratorio Informatica Multimediale

Anno Accademico 2005 - 2006

Niente scritto, prova pratica (sugli strumenti trattati nelle esercitazioni proposte in rete) e colloquio.

Conteranno (come esercitazioni effettuata in itinere) la partecipazione alla mailing list documentata negli archivi e il contenuto delle vostre directories su otaku.

Opzionale, ma vi consente di condurre il vostro personale esame su un argomento che conoscete bene, la presentazione (almeno una settimana prima!!!) di una tesina (5-10 pagine stampate) d' approfondimento su uno degli argomenti trattati nel corso, a vostra scelta.

Quest' anno pero' **PRETENDO** che la tesina venga presentata non in un formato documentale ma come pagina/e HTML o XHTML:

- scritte in utf8 (permesso l'uso di simboli nominati o numerici),
- certificate W3C,
- prive di segnalazioni WAI di sicuri problemi di accessibilita', e
- con attenzione ai problemi degli
 - . ipovedenti (che devono poter ingrandire i caratteri senza dover riconfigurare i browser)
 - . daltonici (attenzione alle combinazioni di colore piacevoli ma invisibili)
 - . non vedenti (quindi, nessuna informazione essenziale nelle immagini, immagini d' esempio e grafici spiegati anche a parole).

All' orale pongo sempre tre domande, eguali per tutti:

1. qual'e' l' argomento trattato in cui si sente piu' ferrato? (puo' essere quello trattato nella tesina, per chi l' ha presentata). Ne esponga con chiarezza i particolari piu' "tricky" (quelli su cui un principiante ha bisogno di essere messo in guardia per evitare errori ingenui che possono essere catastrofici).
2. apriamo una pagina a caso della documentazione didattica (quella contenuta nella directory "da studiare" <http://enteos2.area.trieste.it/russo/LabInfoMM2005-2006/ProgrammaEMaterialeDidattico/daStudiare/>), ne legga un paio di paragrafi e vada avanti lei.
3. qual' e' l' argomento trattato in cui si sente **MENO** preparato? (puo' essere anche lo stesso trattato nella tesina, gli approfondimenti lasciano spesso piu' punti oscuri della prima lettura superficiale - "sapere di non sapere" e' un merito, non un difetto.) Ne esponga con chiarezza i punti che non le sono chiari e perche'.

(Ovviamente e' la terza domanda quella che puo' far meritare la lode).

Tommaso Russo

Nato nel 1947, fisico teorico per vocazione, fulminato lungo questa strada dall' informatica nel 1970, non se ne è più staccato. Ha operato principalmente nei settori dei sistemi operativi, dei linguaggi, del supercalcolo, degli algoritmi e delle reti, alle dipendenze di un produttore "storico" (L' Univac), dell' Università di Trieste (dove ha prodotto gran parte delle sue pubblicazioni), dell' Area Science Park (dove ha progettato e realizzato la rete interna e contribuito allo sviluppo della rete GARR).

Attualmente (2005) progetta sistemi telematici basati su terminali radiomobili e insegna all' Università e all' Area ogniqualvolta ne ha l' occasione.

Lo trovate a uno di questi indirizzi:

russo@univ.trieste.it

tommaso.russo@com.area.trieste.it

trusso@tin.it