Esperienze di Didattica della Fisica su WWW

ISHTAR

Innovative Software for Higher Education Telematics Applications R. & D.

ishtar@bo.infn.it

Home Page: http://axdel1.bo.infn.it/

G.Cattani - C.Coperchio - F.L.Navarria - T. Rovelli

Traccia della discussione:

1) Internet e WWW

- Presentazione degli strumenti
- Cosa si può creare/trovare su WWW
- Perchè lavorare in WWW?

2) Internet e WWW per la didattica

- L'educazione a distanza
- Uso delle tecnologie telematiche su un corpo aperto/chiuso di materiale
- Perchè usare internet e WWW nella didattica?

Traccia della discussione:

3) Il progetto ISHTAR

- Scopo del lavoro
- Presupposti didattici
- Presentazione di quanto realizzato fin'ora
- Progetti in fase di esecuzione

Internet e WWW

Internet è la connessione di molte reti telematiche sulle quali vengono trasmessi dati seguendo modalità comuni

WWW è un insieme di programmi che comprendono i protocolli di trasmissione attualmente in uso su Internet, i vari dati trasmessi con i protocolli più un nuovo protocollo e un nuovo formato dedicati alla trasmissione di documenti ipermediali.

Multimedia:
percorso lungo il quale
si trovano
fonti informative
di diverso tipo
(testi, immagini, suoni...)

+

Ipertesti:
percorso non lineare
che può essere esplorato
in modi diversi,
secondo i propri interessi

=

IPERMEDIA

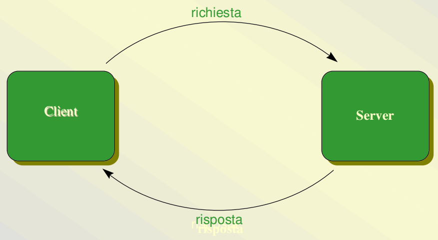
Alcune definizioni

HTML Hypertext Markup Language:
è il linguaggio usato
per la costruzione di ipertesti

URL Uniform Resource Locator:
sistema di catalogazione dei files

Java Linguaggio di programmazione che sfrutta i vantaggi principali di WWW per arricchire Internet di nuove capacità, funzionalità e livelli di interattività

Architettura Client-Server



L'interazione dell'utente con WWW

- Esempio di navigazione in un ipertesto
- Possibilità di mandare in esecuzione programmi sul server dal client
  - costruzione di pagine su misura per l'utente
  - possibilità\ di creare/sfruttare simulazioni
- Possibilità di caricare e girare eseguibili sul cliente dietro richiesta al server (JAVA)
  - trasferimento di contenuti dinamici

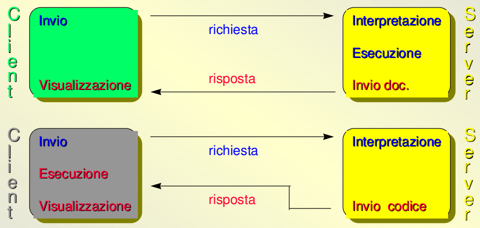
Java

- Java permette di scrivere applicazioni eseguibili su qualsiasi computer rompendo i vincoli tra applicazioni e sistema operativo
- Per eseguire un'applicazione Java il computer ha bisogno di un programma detto "sistema virtuale"
- I sistemi virtuali sono disponibili per molte piattaforme

Java

- Java arricchisce WWW di funzionalità interattive.
- Le applicazioni Java sono trasferite in modo trasparente dai vari servers su Internet al cliente ed eseguite dallo stesso.
- Le applicazioni Java (Applets) possono essere parte integrante delle pagine HTML.

Architettura Client-Server



- Clients Java-compatibili

Perchè lavorare in WWW?

- La Web è estremamente popolare e semplice da utilizzare
- I collegamenti a livello mondiale facilitano la collaborazione
- Il software utilizzato per la decodifica dei documenti è pressochè indipendente dal tipo di macchina e dai sistemi operativi adottati dall'utente
- La grande quantità di documenti già esistenti in WWW può essere sfruttata creando collegamenti alle proprie pagine

Perchè usare WWW nella didattica?

- Collaborazione
  - grande scala fra più istituti
  - media scala fra più istituti
  - piccola scala fra studenti e fra studenti-docenti
- Possibili riferimenti a materiale in rete: ipercorsi, tabelle, articoli, pubblicazioni elettroniche
- I documenti dono facilmente adattabili agli studenti in base ai riscontri ricevuti

Gli ipercorsi e le esplorazioni guidate

Uso di WWW a scopi pedagogici

- uso della tecnologia su corpo chiuso di materiale educativo sfruttando capacità ipermediali e di collegamento a distanza di WWW
- uso della tecnologia su corpo aperto di materiale che può anche non essere stato costruito a scopo didattico ma adattato a ciò sfruttandolo in una esplorazione educativa guidata

Internet e WWW per la didattica

- WWW rende le risorse di Internet più facilmente accessibili!
- WWW è lo strumento ideale per costruire ambienti di educazione a distanza (Es. classi virtuali)
- Con WWW si possono fornire nuovi strumenti per gli insegnanti per la diffusione del materiale didattico e la raccolta/registrazione degli elaborati degli studenti

Il progetto ISHTAR

- Scopo del lavoro
- Cosa abbiamo fatto fin'ora
  - L'ipercorso "Il fenomeno della diffusione"
    - » punto di vista didattico
    - » contenuto
    - » struttura
    - » simulazioni
- Progetti in fase di esecuzione
- (we are looking for collaborators!)

Sezione relativa all'analisi degli errori

CONTENUTO

- Importanza degli errori nelle misurazioni
- Incertezze nella sperimentazione
- Metodi e strumenti di misura
- Analisi degli errori
  - Natura e propagazione degli errori
  - Incertezze in misure ripetibili e non
  - Tecniche di riduzione dell'errore e della varianza
- Principali nozioni di statistica e calcolo delle probabilita`
- Errori nei grafici e loro importanza
- Numeri random, generatori e principali applicazioni

Sezione relativa all'analisi degli errori

CRITERI PER L'ORGANIZZAZIONE DEL MATERIALE

- **Conoscienze in ambito matematico**
- **Familiarita` con le esperienze di laboratorio**
- **Argomenti trattati e loro approfondimento**

Analisi degli errori

- **Contenuto**
  - Trattazione delle problematiche inerenti alle incertezze nella sperimentazione
  - Simulazione di esperimenti e di misurazioni
- **Struttura**
  - La sezione si sviluppa a partire da due assi principali (ultimi anni delle superiori - primi anni dell'universita`)
- **Modalita` di trasmissione delle informazioni**
  - Ipertesti
  - Simulazioni interattive (CGI, Java)

Sviluppi futuri

- **Sezione introduttiva del corso dedicata all'analisi degli errori (in fase di realizzazione)**
- **Costruzione di applicazioni dinamiche in linguaggio java (in fase di definizione)**
- **Espansione del corso**
  - arricchimento degli argomenti (Meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, ecc…)
- **Espansione del progetto**
  - possibilita` di modellare il corso in base alle esigenze di ogni docente (authoring tools)
  - creazione di strumenti per la gestione della attivita` didattica

Sviluppi Futuri

- **Strumenti di ausilio per il docente:**
  - **Aiuto nella gestione dell'attivita` didattica :**
    - Programma dei corsi, testi consigliati, ecc. ;
    - Date e testi di esami ed esercitazioni ;
    - Mails (e FAQ) per domande e approfondimenti con gli studenti e con altri docenti ;
    - Ricerche su biblioteche e archivi nel mondo ;
    - Esercizi e tests ;
    - Statistiche ;
    - ……………………………………………………
  - **Personalizzazione del corso :**
    - Possibili approfondimenti e/o aggiornamenti al contenuto del corso ;
    - Possibili cambiamenti nella parte relativa alle esercitazioni .