

CORSO DI
Sistemi Operativi e Lab.
(2° anno-270 CCL in Ingegneria Informatica)
9 CFU
ANNO ACCADEMICO 2012-2013

Prof. Letizia Leonardi
Prof. Nicola Bicocchi (esercitazioni)

OBIETTIVI FORMATIVI:

L'insegnamento ha come obiettivo formativo quello di fornire la conoscenza e la capacità di comprensione di base dei Sistemi Operativi introducendo alcuni aspetti della programmazione di sistema in **UNIX** relativamente sia al linguaggio comandi (**Shell**) e sia al linguaggio di programmazione **C**, applicandoli a progetti concorrenti in ambiente locale di complessità crescente

Parole chiave:

comandi UNIX, programmazione di sistema con uno Shell di UNIX e programmazione di sistema con il linguaggio C

Propedeuticità obbligatorie:

Fondamenti di Informatica I e Lab., Fondamenti di Informatica II e Lab., Inglese

Propedeuticità consigliata:

Calcolatori Elettronici e Lab.

PROGRAMMA

Gli **argomenti** che verranno affrontati nel **corso** saranno:

- 1) **Classificazione dei Sistemi Operativi:**
in particolare, sistemi multi-utente e multiprocessing
- 2) Il Sistema Operativo come **gestore delle risorse:**
in particolare, il Nucleo/Kernel
⇒ concetto di **processo** e **thread** e lo scheduling
in particolare, il File System
⇒ organizzazione logica e allocazione fisica
- 3) La **programmazione di sistema** utilizzando i linguaggi comandi: *in particolare, il Bourne shell* di UNIX/LINUX
- 4) La **programmazione di sistema** utilizzando il **linguaggio di programmazione C** per UNIX/LINUX:
in particolare, le primitive di basso livello per l'accesso ai file e le primitive per la creazione, sincronizzazione e comunicazione dei processi
- 5) **Laboratorio di Sistemi Operativi**
Esercitazioni pratiche, in laboratorio (**LINFA**), utilizzando il sistema operativo LINUX
⇒ Verifica pratica della programmazione di sistema UNIX per arrivare allo svolgimento di un progetto completo di ricerca ricorsiva nel file system avente una parte in *Shell* e una in *C* che si coordinano l'un l'altra

NOTA BENE: Le liste delle verifiche NON vengono gestite in ESSE3, ma con un'applicazione specifica

⇒ **NECESSITÀ DI REGISTRAZIONE DI OGNI STUDENTE** (*in particolare, durante la prima esercitazione in Laboratorio*)

RISULTATI RICHIESTI

☺ **COMPRESIONE**

☺ **CONOSCENZA STRUMENTALE**

☺ **ESPERIENZA**

di

* **Ambiente UNIX**

⇒ **programmazione in Shell**

* **Linguaggio C**

⇒ **programmazione di sistema**

ACCERTAMENTO DEL PROFITTO

L'esame si compone di una **prova scritta** che comprende **un singolo esercizio**

L'esercizio richiede la soluzione di un problema di sincronizzazione in ambito locale, ottenuta facendo riferimento al sistema operativo UNIX

⇒ **si compone di due parti:**

- una parte in **Bourne Shell** che deve risolvere un sottoproblema ① di ***esplorazione ricorsiva nel file system***
- una parte in **linguaggio C** che deve risolvere un sottoproblema concorrente ② facendo uso delle primitive di ***gestione dei processi*** proprie di UNIX/LINUX

ACCERTAMENTO DEL PROFITTO

Lo svolgimento della prova scritta avviene ad **un PC del laboratorio** ⇒ lo studente avrà a disposizione **due ore**

Lo studente dovrà produrre un insieme di file corrispondenti alla soluzione dell'esercizio:

- per il ① sottoproblema i file *DEVONO* avere il nome che termina con **.sh**
- per il ② sottoproblema il file che contiene il sorgente in linguaggio C *DEVE* avere il nome che termina con **.c**, mentre il file che verrà usato dal comando make *DEVE* avere nome **Makefile**

N.B. Saranno corrette SOLO le soluzioni che non conterranno errori né di sintassi sulla parte Shell e C né errori di collegamento (linking) sulla parte C

- ☛ La sufficienza è rappresentata da un voto ≥ 18
Allo studente che risulti sufficiente ad una prova è consentito ripetere la prova se vuole migliorare il voto, ma qualunque votazione ottenga nella seconda prova, annulla il voto precedentemente acquisito!

POSSIBILITÀ DI SVOLGERE DUE VERIFICHE IN ITINERE(SOLO PER CHI SEGUE LE LEZIONI)!: LA PRIMA SULLA PARTE IN BOURNE SHELL E LA SECONDA (solo per chi ha superato la prima) SULLA PARTE IN C:

- 1) La prima P.I. è fissata per **Ven. 12/04/2013 ore 9** (durante la settimana di interruzione delle lezioni);
 - 2) La seconda P.I. è fissata per **Mer. 05/06/2013 ore 9** (il primo giorno finite le lezioni)
- ⇒ la valutazione finale deriverà dalla media arrotondata per difetto delle due prove

TESTI CONSIGLIATI

K. Haviland, B. Salama: "Unix System Programming", Addison-Wesley, 1987.

S. R. Bourne: "UNIX System V", Addison-Wesley, 1990.

Dispense del docente ⇒

Materiale come lucidi (con password di lettura), esercizi e possibili testi di esame (e alcune soluzioni) disponibili via WEB

⇒ **URL:**

http://www.agentgroup.ing.unimo.it/wiki/index.php/Sistemi_Operativi_e_Lab.

Inoltre la seconda parte del testo seguente può essere usata come guida a **UNIX** (mentre la prima parte può essere usata per un ripasso del **Linguaggio C**):

G. Bellavia, A. Corradi, L. Leonardi: "Fondamenti di Informatica II - Dispense del corso", Progetto Leonardo, Ed. Esculapio, seconda edizione, Ottobre 1994.

Per un **eserciziario** relativo al **Linguaggio C** si segnala:

L. Leonardi: "Linguaggio C: Raccolta di esercizi e relative soluzioni", Progetto Leonardo, Ed. Esculapio, Dicembre 1996.