

Universita` di Bologna
Corso di Laurea Specialistica in Ing. Informatica
A. A. 2005-2006

Sistemi Operativi L-S

Prof. Anna Ciampolini [L-Z]

`http://www.lia.deis.unibo.it/Courses/SistOpLS0506`

Obiettivi del Corso

- **Completare la trattazione sulla teoria dei sistemi operativi (v. Sistemi Operativi LA):**
 - Gestione dell'I/O
 - Protezione e sicurezza
- **Approfondire** la conoscenza sulla **programmazione concorrente** sia in ambiente a memoria comune che in ambiente distribuito
- **Sperimentare** le tecniche di programmazione concorrente mediante lo sviluppo di programmi concorrenti in ambiente linux (*P-thread*) e in Java.

Prerequisiti:

- Architettura dei Calcolatori L-A
- Sistemi operativi L-A

Programma

1. Programmazione concorrente

1.1 Introduzione e definizioni

1.2 Processi non sequenziali. Decomposizione e tipi di interazione

1.3 Architetture e linguaggi per la programmazione concorrente

1.4 Introduzione ai thread

2. Modello a memoria comune.

2.1 Aspetti caratterizzanti

2.2 Mutua esclusione

2.3 Semafori

2.4 Semafori privati

2.5 Monitor

3 .Deadlock

3.1 Condizioni per il blocco critico e possibili soluzioni

3.2 Prevenzione statica e dinamica del deadlock.

4. Nucleo di un sistema a processi

4.1 Strutture dati

4.2 Funzioni

4.3 Estensione al caso multiprocessore

5. Modello a scambio di messaggi

5.1 Aspetti caratterizzanti

5.2 Primitive send e receive

5.3 Comandi con guardia

5.4 Chiamata di procedure remote

6. Azioni atomiche

6.1 Proprietà

6.2 Azioni atomiche multiprocesso

6.3 Azioni atomiche innestate

6.4 Sistemi distribuiti

7. Protezione

7.1 Domini di protezione

7.2 Matrice degli accessi

7.3 Liste di controllo degli accessi e capabilities

8. Gestione delle periferiche di I/O

8.1 Organizzazione logica del sottosistema di I/O

8.2 Gestore di un dispositivo

8.3 Gestione ed organizzazione dei dischi

Orario

- Martedì 12-14 aula 3.6 + ora Q 11-12 (ogni 2 settimane)
- Mercoledì 12-14 aula 5.4
- Giovedì 11-14 aula 3.6

A regime:

- In aula: 5-6 ore/settimana (martedì e giovedì)
- In laboratorio (Lab2): 2 ore/settimana Giovedì 14-16

Attività di laboratorio

- Verranno proposte settimanalmente esercitazioni pratiche per sperimentare sul campo le tecniche di programmazione concorrente presentate in aula.
- Strumenti usati:
 - Java
 - LinuxThreads (pthread)

Le esercitazioni verranno coordinate dall'Ing.
Daniela Tibaldi (dtibaldi@deis.unibo.it)

Modalita` di Esame

- L'esame sarà costituito da:
 - una **prova pratica obbligatoria individuale**
 - una **prova orale**.
- **Prova Pratica:** verterà su un'analisi approfondita delle esercitazioni svolte durante il corso. (E' necessario portare con se' in forma elettronica e cartacea gli esercizi svolti durante le esercitazioni e provati/verificati in laboratorio (o a casa)
Si verterà interrogati su due (a scelta) dei tre esercizi proposti sia per quanto riguarda P-thread sia per quanto riguarda JAVA. Il superamento della prova sarà **indispensabile per sostenere la prova orale**. La prova di laboratorio ha validità per tutto l'A.A (fino a febbraio 2007)
- **Prova Orale:** interrogazione su tutto il programma svolto in aula.

Esame: valutazione

- Prova Pratica: voto in trentesimi (V_p)
- Prova Orale: voto in trentesimi (V_o)

$$\text{Voto finale} = (2.V_o + V_p)/3$$

Date d'esame

- **Prove Pratiche:**

- 22 Marzo 2006
- 5 Aprile 2006

- **Prove Orali:**

- 24 Marzo 2006
- 7 Aprile 2006

Iscrizioni tramite UNIWEX

Bibliografia

- **Testo di riferimento:**

P.Ancilotti, M.Boari: "Principi e Tecniche di Programmazione Concorrente" II edizione, UTETLibreria

- **Per approfondire e completare gli argomenti trattati:**

G.R.Andrews: "Foundations of Multithreaded, Parallel and Distributed Programming", Addison-Wesley

Bibliografia

- **Testi generali sui Sistemi Operativi:**

P.Ancilotti, M.Boari, A.Ciampolini: "Sistemi operativi", McGraw-Hill – 2004

W.Stallings: "Sistemi operativi", Jackson Libri

S. Tanenbaum: "I Moderni Sistemi Operativi", Jackson Libri

A.Silberschatz, P.Galvin, G.Gagne: "Applied Operating System Concepts" (versione italiana) I edizione, John Wiley & Son, Inc.