



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIPARTIMENTO	Ingegneria
ANNO ACCADEMICO OFFERTA	2018/2019
ANNO ACCADEMICO EROGAZIONE	2020/2021
CORSO DILAUREA	INGEGNERIA INFORMATICA
INSEGNAMENTO	SISTEMI OPERATIVI
TIPO DI ATTIVITA'	B
AMBITO	50289-Ingegneria informatica
CODICE INSEGNAMENTO	06510
SETTORI SCIENTIFICO-DISCIPLINARI	ING-INF/05
DOCENTE RESPONSABILE	LO RE GIUSEPPE Professore Ordinario Univ. di PALERMO
ALTRI DOCENTI	
CFU	9
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	144
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLA DIDATTICA ASSISTITA	81
PROPEDEUTICITA'	
MUTUAZIONI	
ANNO DI CORSO	3
PERIODO DELLE LEZIONI	2° semestre
MODALITA' DI FREQUENZA	Facoltativa
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LO RE GIUSEPPE Martedì 15:00 17:00

DOCENTE: Prof. GIUSEPPE LO RE

PREREQUISITI	Calcolatori elettronici e Programmazione
RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI	<p>Conoscenza e capacita' di comprensione (knowledge and understanding): Lo studente, al termine del corso, avra' acquisito conoscenze e metodologie per analizzare le problematiche legate ai sistemi operativi moderni; avra' la chiara visione degli obiettivi di un sistema operativo e della sua importanza in qualsiasi sistema di calcolo, e delle tecniche e metodologie, sia software che hardware, necessarie a raggiungere tali obiettivi.</p> <p>In particolare, lo studente sara' in grado di comprendere problematiche quali l'organizzazione di un sistema di calcolo moderno, la gestione delle risorse di un sistema di calcolo (memoria, CPU, dispositivi esterni), e la gestione e la sincronizzazione dei processi e dei thread in un sistema multiprogrammato e a condivisione del tempo.</p> <p>Tramite lo studio del supporto offerto dall'architettura Intel Pentium alla progettazione di sistemi operativi, e del kernel del sistema operativo Linux, lo studente avra' una conoscenza pratica delle piu' moderne tecniche nel campo dei sistemi operativi.</p> <p>Conoscenza e capacita' di comprensione applicate (applying knowledge and understanding): Lo studente sara' in grado di utilizzare le metodologie apprese per analizzare le prestazioni di un sistema operativo in un particolare contesto applicativo; sapra' formulare alternative o proporre soluzioni originali a problemi legati al funzionamento dei sistemi di calcolo complessi; sapra' applicare le tecniche di programmazione concorrente per la risoluzione di problemi che coinvolgono thread o processi asincroni; sapra' porre e sostenere argomentazioni nell'ambito dei sistemi operativi, evidenziando vantaggi e svantaggi di particolari soluzioni implementative.</p> <p>Autonomia di giudizio (making judgements): Lo studente sara' in grado di seguire i trend moderni nell'ambito della progettazione di sistemi operativi; sara' in grado di raccogliere i dati necessari alla valutazione delle prestazioni di un particolare sistema operativo, e di interpretare i risultati della valutazione; infine, sara' in grado di elaborare i requisiti necessari alla progettazione di un nuovo sistema operativo, e di valutare l'efficacia di diverse soluzioni alternative.</p> <p>Abilita' comunicative (communication skills): Lo studente acquisira' la capacita' di comunicare ed esprimere problematiche inerenti l'oggetto del corso; sara' in grado di sostenere conversazioni su tematiche relative ai moderni sistemi operativi, di confrontare diversi sistemi operativi, e di offrire possibili soluzioni.</p> <p>Capacita' di apprendere (learning skills): Lo studente avra' appreso le interazioni tra le tematiche dei sistemi operativi, della progettazione software, e dell'importanza di adeguati supporti hardware, e questo gli consentira' di proseguire gli studi ingegneristici con un elevato grado di autonomia</p>
VALUTAZIONE DELL'APPRENDIMENTO	Le conoscenze e le competenze acquisite dallo studente saranno verificate attraverso una prova scritta (prova in itinere + prova finale o prova complessiva) e un colloquio orale.
OBIETTIVI FORMATIVI	Il corso si propone di fornire allo studente i concetti di base alla realizzazione di un moderno sistema operativo. In particolare il corso affronta la gestione dei processi e dei thread, la gestione della memoria con le varie tecniche di virtualizzazione, la gestione dei dispositivi di I/O e la gestione del file system.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni ed esercitazioni in aula informatica
TESTI CONSIGLIATI	H. M. Deitel; P. J. Deitel; D. R. Choffnes: Operating Systems, Pearson Prentice Hall, III ed. M. Mitchell; J. Oldham; A. Samuel: Advanced Linux Programming, open book.

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
2	Introduzione ai sistemi operativi
2	Concetti hardware e software
4	Concetto di processo, comunicazione tra processi
4	Concetto di thread
4	Schedulazione dei processi
4	Gestione della Memoria
4	Organizzazione della memoria virtuale
4	Gestione della Memoria Virtuale
4	Esecuzione concorrente asincrona dei processi

PROGRAMMA

ORE	Lezioni
4	Programmazione concorrente (monitor)
4	Problemi di stallo e di rinvio indefinito
3	Gestione dell'I/O
3	Gestione della memoria secondaria
3	Organizzazione dei file system

ORE	Esercitazioni
6	Sistema operativo Linux
4	Amministrare il sistema operativo Linux (scripting)
4	Primitiva di programmazione concorrente in Java
4	Gestione del deadlock in Java
6	Casi tipici di sincronizzazione e comunicazione tra thread in Java