

Syllabus

Descrizione corso

Titolo insegnamento	Operating Systems
Codice insegnamento	76270
Titolo aggiuntivo	
Settore Scientifico-Disciplinare	NN
Lingua	Inglese; Italiano
Corso di Studio	Corso di laurea in Informatica
Altri Corsi di Studio (mutuati)	
Docenti	<p>prof. dr. Andrea Alexander Janes, Andrea.Janes@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/2237</p> <p>dr. Nicola Gigante, Nicola.Gigante@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/43773</p>
Assistente	
Semestre	Secondo semestre
Anno/i di corso	1
CFU	9
Ore didattica frontale	50
Ore di laboratorio	40
Ore di studio individuale	135
Ore di ricevimento previste	
Sintesi contenuti	<p>Questo corso appartiene alla tipologia "Attività formative di base" e l'area tematica è "Informatica".</p> <p>L'obiettivo di questo modulo è quello di fornire agli studenti una solida conoscenza dei sistemi operativi e delle loro componenti e funzionalità principali, dei fondamenti della programmazione in C,</p>

	degli algoritmi di scheduling, della gestione dei processi e della sincronizzazione, nonché delle tecniche di gestione della memoria.
Argomenti dell'insegnamento	<ul style="list-style-type: none"> - Strutture dei sistemi operativi - Processi, thread e concorrenza - Schedulazione e sincronizzazione della CPU - Memoria e memoria di massa - I/O, sistemi di file - Reti e sistemi distribuiti - Tipi di dati, variabili, operatori, strutture di controllo (cicli, condizionali), funzioni e puntatori - Allocazione dinamica della memoria, array, strutture, liste collegate, stack e code - Gestione dei file, operazioni bitwise, programmi multi-file, debug e ottimizzazione
Parole chiave	Sistemi operativi, CPU e memoria, I/O, programmazione in C
Prerequisiti	
Insegnamenti propedeutici	
Modalità di insegnamento	Il corso prevede lezioni frontali e sessioni di laboratorio.
Obbligo di frequenza	La frequenza non è obbligatoria; gli studenti non frequentanti possono contattare il docente all'inizio del corso per ottenere supporto sulle modalità dello studio indipendente.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi	<p>Conoscenza e comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere i principi fondamentali della programmazione. - Conoscere gli aspetti innovativi dei sistemi operativi di ultima generazione. <p>Applicazione delle conoscenze e della comprensione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacità di sviluppare programmi per interagire con i microcontrollori e i sistemi operativi dei moderni computer. <p>Capacità di giudizio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere in grado di lavorare autonomamente in base al proprio livello di conoscenza e comprensione. <p>Capacità di comunicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Essere in grado di utilizzare una delle tre lingue, inglese, italiano e tedesco, e di utilizzare in modo appropriato termini tecnici e di comunicazione.

	<p>Capacità di apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avere sviluppato capacità di apprendimento per proseguire gli studi con un elevato grado di autonomia. - Essere in grado di seguire la rapida evoluzione tecnologica e di apprendere tecnologie informatiche all'avanguardia e aspetti innovativi dei sistemi informativi di ultima generazione.
Obiettivi formativi specifici e risultati di apprendimento attesi (ulteriori info.)	
Modalità di esame	<p>La valutazione comprende compiti di programmazione e progetti finalizzati all'implementazione di funzionalità del sistema operativo o alla simulazione del suo comportamento, nonché un esame scritto volto a valutare la comprensione dei concetti fondamentali e la conoscenza approfondita dei sistemi operativi. L'esame prevede domande aperte che riguardano sia argomenti teorici che esercizi pratici di laboratorio. Gli studenti non frequentanti sono tenuti a contattare il docente all'inizio del corso per concordare un piano di studio indipendente.</p>
Criteri di valutazione	<p>Il voto finale è una media ponderata dei voti ottenuti nei due moduli: Sistemi Operativi e Reti (70%) e Programmazione in C (30%). In ogni modulo, il voto si basa interamente su un esame scritto composto da due parti: una parte teorica (che incide per due terzi sull'esame) volta a valutare la comprensione concettuale, le capacità di problem solving e l'abilità di spiegare i principi fondamentali, e una parte pratica (che incide per un terzo sull'esame) volta a valutare la padronanza operativa nell'applicazione dei concetti tramite il codice. La parte pratica è valutata sulla base della correttezza della soluzione, della struttura e leggibilità del codice, e della capacità di spiegare l'implementazione. Gli studenti frequentanti (la frequenza sarà verificata) possono coprire la parte pratica (un terzo dell'esame) durante il semestre partecipando alle esercitazioni in laboratorio e consegnando gli esercizi. Gli studenti lavoratori o coloro che non frequentano i laboratori possono presentare o risolvere un sottoinsieme degli esercizi di laboratorio durante l'esame finale. Per superare il modulo è necessario ottenere un voto sufficiente in entrambe le parti. I voti dei progetti restano validi per l'intero anno accademico. Tutti i voti riflettono la correttezza e, in misura</p>

	minore, la chiarezza delle risposte. Studenti frequentanti e non frequentanti sono valutati secondo gli stessi criteri.
Bibliografia obbligatoria	<ul style="list-style-type: none"> Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, and Riccardo Melen. Sistemi operativi. Concetti ed esempi. Ediz. Mylab. Con Contenuto digitale per accesso online. Pearson, 10th edition, February 2019. ISBN 978-88-919-0455-3. C tutorial at https://www.w3schools.com/c/
Bibliografia facoltativa	<ul style="list-style-type: none"> Burattini e P. Chianese. Che C serve? Per iniziare a programmare. Maggioli Editore, 2a edizione, 2016. ISBN 978-88-916-1173-4. Andrew Tanenbaum e Herbert Bos. Sistemi operativi moderni. Pearson, Boston, 4a edizione, marzo 2014. ISBN 978-0-13-359162-0.
Altre informazioni	<p>Durante il corso verranno utilizzati i seguenti software:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ubuntu (https://ubuntu.com) - C (https://gcc.gnu.org) - VirtualBox di Oracle (https://www.virtualbox.org) - Visual Studio Code (https://code.visualstudio.com) - Code Runner (https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=formulahendry.code-runner) - clang-format (https://docs.kernel.org/dev-tools/clang-format.html)
Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs)	Istruzione di qualità

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Operating Systems M1: Operating Systems and Networking
Codice insegnamento	76270A
Settore Scientifico-Disciplinare	INFO-01/A
Lingua	Inglese

Docenti	prof. dr. Andrea Alexander Janes, Andrea.Janes@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/2237
Assistente	
Semestre	Secondo semestre
CFU	6
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	40
Ore di laboratorio	20
Ore di studio individuale	90
Ore di ricevimento previste	
Sintesi contenuti	<p>This course belongs to the type "Attività formative di base" and the subject area is "Informatica".</p> <p>The goal of this module is to provide students with a solid understanding of operating systems and their core components and functionalities, the fundamentals of programming in C, scheduling algorithms, process management and synchronization, as well as memory management techniques.</p>
Argomenti dell'insegnamento	<ul style="list-style-type: none"> - Operating Systems Structures - Processes, Threads and Concurrency - CPU Scheduling and Synchronization - Memory and Mass-Storage - I/O, File Systems - Networks and Distributed Systems
Modalità di insegnamento	The course includes frontal lectures and lab sessions.
Bibliografia obbligatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, and Riccardo Melen. Sistemi operativi. Concetti ed esempi. Ediz. Mylab. Con Contenuto digitale per accesso online. Pearson, 10th edition, February 2019. ISBN 978-88-919-0455-3.
Bibliografia facoltativa	

Modulo del corso

Titolo della parte costituente del corso	Operating Systems M2: Programming in C
---	--

Codice insegnamento	76270B
Settore Scientifico-Disciplinare	INFO-01/A
Lingua	Italiano
Docenti	dr. Nicola Gigante, Nicola.Gigante@unibz.it https://www.unibz.it/en/faculties/engineering/academic-staff/person/43773
Assistente	
Semestre	Secondo semestre
CFU	3
Docente responsabile	
Ore didattica frontale	10
Ore di laboratorio	20
Ore di studio individuale	45
Ore di ricevimento previste	
Sintesi contenuti	<p>Questo corso appartiene alla tipologia "Attività formative di base" e l'area tematica è "Informatica".</p> <p>L'obiettivo di questo modulo è quello di fornire agli studenti una solida conoscenza dei sistemi operativi e delle loro componenti e funzionalità principali, dei fondamenti della programmazione in C, degli algoritmi di scheduling, della gestione dei processi e della sincronizzazione, nonché delle tecniche di gestione della memoria.</p>
Argomenti dell'insegnamento	<ul style="list-style-type: none"> - Tipi di dati, variabili, operatori, strutture di controllo (cicli, condizionali), funzioni e puntatori - Allocazione dinamica della memoria, array, strutture, liste collegate, stack e code - Gestione dei file, operazioni bitwise, programmi multi-file, debug e ottimizzazione
Modalità di insegnamento	Il corso prevede lezioni frontali e sessioni di laboratorio.
Bibliografia obbligatoria	<ul style="list-style-type: none"> • Tutorial C su https://www.w3schools.com/c/
Bibliografia facoltativa	