

TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

Programma degli argomenti svolti

Anno scolastico: 2014/2015

Classe: **4E** (I.T.T. informatica e telecomunicazioni, articolazione informatica)

Docenti: Prof. Stefano Boldrini, Prof. Domenico Attolino

Programmazione sequenziale e parallela

- Processi sequenziali e paralleli, tipi di processi, stato di un processo
- Risorse, classi e istanze
- Condivisione delle risorse, grafi di Holt
- Thread, “processi pesanti” e “processi leggeri”, single threading e multithreading
- Realizzazione di thread e loro utilizzo, stato di un thread
- Processi non sequenziali e grafo delle precedenze
- Scomposizione di un processo non sequenziale
- Esecuzione parallela: costrutti “fork-join”, “cobegin-coend”, loro equivalenza

Comunicazione e sincronizzazione tra processi

- Modelli di comunicazione tra processi: memoria comune, scambio di messaggi
- Sincronizzazione tra processi, errori nella programmazione concorrente
- Dominio e rango di una istruzione, condizioni di Bernstein
- Sezione critica, mutua esclusione
- Situazioni di stallo: starvation, deadlock, come si generano e come devono essere affrontati
- Semafori binari, semafori di Dijkstra
- Applicazione dei semafori per la mutua esclusione e come vincoli di precedenza, problema del “rendez-vous”
- Problemi classici della programmazione concorrente: produttori e consumatori, lettori e scrittori, filosofi a cena
- Monitor
- Modello a scambio di messaggi: canali di comunicazione

Specifiche dei requisiti software

- Requisiti software, loro classificazione e loro importanza
- “Stakeholder” e raccolta dei requisiti, tecniche di esplorazione
- Scenari e casi d’uso, relazioni tra casi d’uso
- Documentazione di un progetto software e dei requisiti

Documentazione del software

- Documentazione dei requisiti
- Documentazione di un progetto software

Esercitazioni pratiche in laboratorio

- Esercitazioni con la scheda elettronica “Arduino”
- Area di progetto: programmazione della scheda “Arduino” per il controllo automatico di interruttori in base all’ingresso di un sensore di temperatura

Bolzano, 8 giugno 2015

I docenti

Gli studenti
