

MATERIA: TECNOLOGIE DI PROGETTAZIONE DI SISTEMI INFORMATICI E DI TELECOMUNICAZIONI

CLASSE: 5A INFORMATICA

DOCENTI: Maria Grazia MAFFUCCI, Giuliano BELLUCCI

Libri di testo e materiali integrativi

P. Camagni, R. Nikolassy, *Nuovo Tecnologie e Progettazione di Sistemi Informatici e di Telecomunicazioni - Edizione Openschool - Per l'articolazione INFORMATICA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico*, ed. Hoepli, 2021, vol.3

M. G. Maffucci, [Appunti integrativi di Tecnologie di progettazione di sistemi informatici e di telecomunicazione - Classe 5^a](#)

Modulo 1: Thread e concorrenza in Java - Propedeutica

1. La sincronizzazione dei thread
 - 1.1.Race condition
 - 1.2.Sezione critica e sincronizzazione
 - 1.3.Operazioni atomiche e l'istruzione volatile
 - 1.4.Data race
 - 1.5.Il framework ExecutorService

Modulo 2: Design Patterns - Propedeutica

1. Design Patterns
2. Observer Pattern

Modulo 3: I socket e la comunicazione in rete

1. Le applicazioni di rete
 - 1.1.Il modello ISO/OSI e le applicazioni
 - 1.2.Applicazioni di rete
 - 1.3.Scelta della architettura per l'applicazione di rete
 - 1.4.Servizi offerti dallo strato di trasporto alle applicazioni
2. I socket e i protocolli per la comunicazione di rete
 - 2.1.Applicazioni distribuite e protocolli di comunicazione
 - 2.2.Le porte di comunicazione e i socket
3. La connessione tramite socket
 - 3.1.Famiglie e tipi di socket
 - 3.2.Trasmissione unicast e multicast
4. Le applicazioni Web e il modello client-server
 - 4.1.Applicazioni Web: generalità
 - 4.2.Il modello client-server
 - 4.3.Distinzione tra server e client

- 4.4. Livelli e strati
- 5. Java Socket
 - 5.1. Caratteristiche delle classi Java per la comunicazione tramite socket
 - 5.2. Classi e metodi per la comunicazione connessa e non connessa in Java in un'architettura client-server gestendo server single-threaded e multi-threaded
 - 5.3. Laboratorio - Sviluppo di protocolli di comunicazione a livello applicativo utilizzando i socket in linguaggio Java

Modulo 4: Progettazione di protocolli di comunicazione

- 1. Protocollo di rete
- 2. Interfacce e servizi
 - 2.1. Implementazione del servizio
 - 2.2. Analisi di protocolli applicativi
- 3. Progettazione di un protocollo
- 4. Esempi di protocolli applicativi di rete esistenti
- 5. Teoria e Laboratorio - Esercizi di progettazione di protocolli applicativi di rete

Modulo 5: I sistemi distribuiti: modelli architetturali hardware e software

- 1. I sistemi distribuiti
 - 1.1. Concetto di sistema distribuito
 - 1.2. Classificazione dei sistemi distribuiti
 - 1.3. Benefici e svantaggi della distribuzione
- 2. Evoluzione dei sistemi distribuiti e dei modelli architetturali
 - 2.1. Architetture distribuite hardware: dalle SISD al cluster di PC
 - 2.2. Architetture distribuite software: dai terminali remoti ai sistemi completamente distribuiti
 - 2.3. Architetture a livelli

Modulo 6: Linguaggi per lo scambio dei dati in rete

- 1. Il linguaggio XML
 - 1.1. Caratteristiche del linguaggio XML
 - 1.2. Laboratorio - Esercizi sullo scambio di dati tramite XML in Java
- 2. Il linguaggio JSON
 - 2.1. Caratteristiche del linguaggio JSON
 - 2.2. Laboratorio - Esercizi sullo scambio di dati tramite JSON in Java

Modulo 7: La comunicazione nel Web con protocollo HTTP

- 1. Caratteristiche dei siti statici e dinamici
- 2. Web server e Application server
- 3. HTTP e il modello client-server
- 4. Il protocollo HTTP e sue caratteristiche
- 5. I messaggi HTTP Request e Response
- 6. HTTP status code

Modulo 8: Applicazioni lato server in Java: servlet

1. Le applicazioni lato server usando Java Servlet
 - 1.1. Caratteristiche delle servlet e deployment di un'applicazione
 - 1.2. La classe HttpServlet
 - 1.3. Ciclo di vita di una servlet
2. Servlet e database
 - 2.1. Connessione ai database tramite JDBC
 - 2.2. Connessione a MySQL
3. Servlet con database embedded
4. Laboratorio - Sviluppo di applicazioni server side usando le servlet

Modulo 9: Web services - Concetti teorici

1. Introduzione ai Web service e ragioni del loro uso
2. Differenze generali tra Web service REST e SOAP
3. I principi dell'architettura RESTful
 - 3.1. Identificazione delle risorse
 - 3.2. Utilizzo esplicito dei metodi HTTP e idempotenza dei metodi HTTP
 - 3.3. Risorse autodescrittive: header HTTP Content-Type e Accept
 - 3.4. Collegamenti tra risorse e il principio HATEOAS (Hypermedia As The Engine Of Application State)
 - 3.5. Comunicazione senza stato e gestione dello stato delle risorse e dell'applicazione
4. REST e sicurezza (cenni)
5. Sicurezza con "sessioni REST" e tramite servizi di terze parti (cenni)

Modulo 10: Web Service REST usando Java Servlet

1. Laboratorio - Uso delle servlet per la creazione di Web service REST
2. Laboratorio - Web service REST per operazioni CRUD su database