

CORSO BASE

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP FULL-STUCK

▲ CONCETTI DI BASE DELLA PROGRAMMAZIONE

- Architettura degli elaboratori
- Linguaggi di programmazione
- Gli strumenti di lavoro: GIT, IDE (VsCode), Compilatore Typescript
- Variabili, costanti, dati, tipi
- Controllo di flusso, istruzioni condizionali e istruzioni cicliche, gestione dell'errore

▲ PROGRAMMAZIONE PROCEDURALE

- Le funzioni
- Passaggio dei parametri, gestione avanzata dell'errore con le eccezioni
- La ricorsione, la complessità spaziale, la complessità temporale
- La programmazione funzionale

CORSO BASE

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP FULL-STUCK

▲ APPROFONDIMENTO SU JAVASCRIPT E TYPESCRIPT

- Event Loop
- Programmazione asincrona - le Promise
- Programmazione asincrona - Async / Await
- Funzioni su sequenze (forEach, filter, map, reduce)

▲ PROGRAMMAZIONE A OGGETTI

- Introduzione alla programmazione a oggetti
- L'utilità del sistema dei tipi di Typescript
- Ereditarietà e composizione
- Design Patterns

CORSO BASE

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP FULL-STUCK

PROGRAMMAZIONE LATO SERVER E NODE.JS

- Il “server” e la sua implementazione in Javascript (Node.js - I)
- Dialogare con il server - le API - REST
- Framework per lo sviluppo semplice di API REST su Node.js - Fastify
- Basi di dati relazionali - La teoria
- Basi di dati relazionali - SQLite - Raccordo con NodeJS via TypeORM
- Basi di dati non relazionali - Mongo

PROGRAMMAZIONE BACKEND-AS-A-SERVICE E SERVERLESS

- Il Backend come Servizio (BaaS) - Firebase
- La programmazione “serverless” e i servizi cloud di “function as a service”

CORSO BASE

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP FULL-STUCK

PROGRAMMAZIONE UI PER IL WEB

- HTML
- CSS
- I “bundler” - Webpack
- Framework e librerie per Javascript e Typescript
- React

PROGETTO DI FINE CORSO

- Applicazione full-stack basata su Node.js, riepilogativa delle esperienze maturate nel corso del programma formativo

CORSO AVANZATO

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP BLOCKCHAIN - WEB3

INTRODUZIONE ALLA PROGRAMMAZIONE DECENTRALIZZATA

- Basi di crittografia
- La catena di blocchi
- Il consenso su una rete decentralizzata
- Gli smart contract
- Blockchain pubbliche e private - i "DLT"

IL MONDO ETHEREUM / SOLIDITY (~60 ORE)

- Il processo di standardizzazione di Ethereum (EIP, ERC)
- La Ethereum Virtual Machine (EVM)
 1. Un'ampia scelta di blockchain con architetture e audience diverse (Ethereum, Polygon, Flare, BSC, ...)
 2. Introduzione al linguaggio Solidity

CORSO AVANZATO

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP BLOCKCHAIN - WEB3

▲ IL MONDO ETHEREUM / SOLIDITY (~60 ORE)

- Gli strumenti base: Remix, Visual Studio Code, Hardhat
- La programmazione ad oggetti in Solidity
 1. Ereditarietà e composizione
 2. Richiamare altri contract in ottica “library”
- Le librerie “foundation” - OpenZeppelin
- Design Pattern in Solidity
 1. Behavioural: Guard Check, State Machine, Oracle, Randomness
 2. Security: Access restriction, Secure Transfer, Pull over Push, Emergency Stop
 3. Upgradeability: Proxy Delegate, Eternal Storage, Diamond
 4. Economic: String Equality, Tight Variable Packing, Memory Array Building

CORSO AVANZATO

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP BLOCKCHAIN - WEB3

▲ IL MONDO ETHEREUM / SOLIDITY (~60 ORE)

- I Token Fungibili (ERC-20)
- I Token Non fungibili - NFT
 - 1.ERC-721 (token non fungibile)
 - 2.ERC-1155 (token semi-fungibile)
 - 3.ERC-2981 (Le Royalties)
 - 4.Apertura degli NFT verso altri marketplace
- Le vulnerabilità
 - 1.Dati confidenziali in blockchain
 - 2.Integer overflow and underflow
 - 3.Return value unchecked
 - 4.Attacchi Re-entrancy
 - 5.Attacchi Denial Of Service
 - 6.Attacchi Front Running
 - 7.Attacchi Replay signature
 - 8.Visibilità di default delle funzioni
 - 9.Floating pragma
 - 10.Loop su array lunghi
 - 11.Wrong inheritance
 - 12.Ether Balance non atteso
 - 13.Violazione dei limiti di un array

CORSO AVANZATO

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP BLOCKCHAIN - WEB3

▲ IL MONDO ETHEREUM / SOLIDITY (~60 ORE)

- 14. Chiamate delegate verso sorgenti non fidate sources
 - 15. Chiamate (regolari) verso sorgenti non fidate
 - 16. Insecure randomness
 - 17. Block Timestamp manipulation
 - 18. Contratti zero-code
 - 19. Puntatori a storage non inizializzati
 - 20. Smart contract non aggiornabili (upgradable)
 - 21. Logica di inizializzazione
- Il test degli smart contract
 1. Unit Testing
 2. Il Fuzzing (Echidna)
 3. Solcover
 4. Hardhat
 5. Gas Reporter

CORSO AVANZATO

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP BLOCKCHAIN - WEB3

ETHEREUM/EVM E APPLICAZIONI WEB3

- La libreria Ethers.js
- Altre librerie Web3
- Wagmi (framework per la connessione React ↔ Web3)
- Approfondimento interazione Server ↔ Blockchain (Node/Ethers.js)
- Approfondimento interazione Client ↔ Blockchain (Wagmi/Metamask/altri wallet)

DLT / BLOCKCHAIN PRIVATE / ALTRE BLOCKCHAIN

- DLT e blockchain private - applicabilità, vantaggi, svantaggi
- DLT e blockchain private - casi d'uso nel contesto enterprise
- Panoramica sulle architetture e sul funzionamento di altre blockchain pubbliche
 1. Bitcoin / Algorand
 2. Solana
 3. EOS / Antelope
- Hyperledger Fabric (12 ore con approfondimento pratico)

CORSO AVANZATO

PROGRAMMA DIDATTICO

BOOTCAMP BLOCKCHAIN - WEB3

▲ PROGETTO DI FINE CORSO - 60 ORE

- Sviluppo di un ecosistema decentralizzato utilizzando i concetti appresi nel corso del modulo 2
- Approfondimento end-to-end dell'utilizzo interoperabile di
 1. DLT ad alte prestazioni in ambiente consortile / inter-aziendale / privato
 2. EVM latency-resilient in ambiente pubblico