

# 교육 과정 소개서.

Solidity로 시작하는 이더리움(EVM) 기반 블록체인 개발 A to Z

안내.

해당 교육 과정 소개서는 모든 강의 영상이 촬영하기 전 작성되었습니다.

\* 커리큘럼은 촬영 및 편집을 거치며 일부 변경될 수 있으나, 전반적인 강의 내용에는 변동이 없습니다.

아래 각 오픈 일정에 따라 공개됩니다.

- 1차 : 22년 12월 14일
- 2차 : 23년 1월 18일
- 3차 : 23년 2월 15일
- 4차 : 23년 3월 15일
- 전체 공개 : 23년 4월 19일

최근 수정일자 2022년 11월 02일



## 강의정보

강의장	온라인 강의   데스크탑, 노트북, 모바일 등
수강 기간	평생 소장
상세페이지	<a href="https://fastcampus.co.kr/dev_online_solidity">https://fastcampus.co.kr/dev_online_solidity</a>
담당	패스트캠퍼스 고객경험혁신팀
강의시간	80시간 예정 (* 사전 판매 중인 강의는 시간이 변경될 수 있습니다.)
문의	고객지원 : 02-501-9396 강의 관련 문의: <a href="mailto:help.online@fastcampus.co.kr">help.online@fastcampus.co.kr</a> 수료증 및 행정 문의: <a href="mailto:help@fastcampus.co.kr">help@fastcampus.co.kr</a>

## 강의특징

나만의 속도로	낮이나 새벽이나 내가 원하는 시간대에 나의 스케줄대로 수강
원하는 곳 어디서나	시간을 쪼개 먼 거리를 오가며 오프라인 강의장을 찾을 필요 없이 어디서든 수강
무제한 복습	무엇이든 반복적으로 학습해야 내것이 되기에 이해가 안가는 구간 몇번이고 재생



## 강의목표

- 국내 유일 EVM(Ethereum Virtual Machine) 기반의 메인넷을 직접 구성해보는 실습을 진행합니다.
- 5개의 ERC 토큰 개발, 8개의 코드 개발 실습 2개의 파이널 프로젝트를 포함한 20개의 실습을 다뤄봅니다.
- 블록체인의 역사와 아키텍처, 최신 트렌드를 포함한 이론부터 코어 개발, 솔리디티, 스마트 컨트랙트, 디앱 개발, 거래소 구현까지! 배워봅니다.
- Ethereum 메인넷 클라이언트를 사용하여 이론을 코드레벨에서 학습하고 나아가 메인넷까지 직접 구현하며 실전 감각을 길러보세요!
- Ethereum의 주 언어인 Solidity의 기초 문법과 블록체인 개발 환경을 학습한 뒤, 5가지 대표 토큰을 구현하고, 8개의 스마트컨트랙트 코드를 개발해 보며 블록체인 서비스 구현의 기본 역량을 쌓아보세요.

## 강의요약

- 계약 지향 프로그래밍 언어인 Solidity의 기초 문법을 학습하고, 2가지의 실습을 통해 언어를 빠르게 익혀봅니다.
- 스마트 컨트랙트 대표 토큰 개발 실습을 하기 전 실습 환경을 구성하고, 시퀀스 다이어그램을 작성하는 방법을 배웁니다.
- 가장 많이 사용되는 스마트 컨트랙트의 대표 토큰 ERC-20과 ERC-721를 포함한 총 5개의 토큰을 구현해 봅니다.
- 실무에서 사용하는 truffle, web3, hardhat, ethers를 활용하여 컨트랙트를 배포하고, 관리하고, 테스트해봅니다.
- Node.js를 활용하여 블록체인 웹 클라이언트를 개발해보고, 앱 작동을 위해 필요한 클라이언트 서버간 통신 과정을 실습해봅니다.
- 실제 거래소를 분석하여 바이낸스와 같은 해외 거래소에서 사용하는 차트를 직접 구현해보며 거래소의 주요 기능과 UI를 완성도 높게 개발합니다.
- 질의 응답 게시판을 통해 강사님, 그리고 다른 수강생들과 함께 문제를 해결하고 서로 도움을 주고받을 수 있습니다. (질의응답은 2022년 12월 14일부터 2026년 10월 31일까지 진행됩니다.)



## 강사

체인	체인	체인	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 블록체인 기초 이론</li> <li>- 스마트컨트랙트 대표 토큰 및 코드 개발 실습</li> <li>- DApp 개발 프로젝트 - NFT서비스(ICO, NFT, DAO, 멀티시그)</li> </ul>
	정석	과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 유튜브 “체인</li> </ul>
Karin	Karin	과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현) 블록체인 기술 전문 기업</li> <li>- 전) 람다 256 컨트랙트 및 백엔드 개발자</li> <li>- 전) 블록위더 테크놀로지 스마트컨트랙트 개발자</li> <li>- 전) 위 데이터랩 선임연구원</li> <li>- 블록체인학과 석사 졸업</li> </ul>
		과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 솔리디티의 기초와 활용</li> <li>- 웹 개발 기초</li> <li>- 거래소 클론코딩</li> <li>- 암호학 기초</li> </ul>
게뜨	게뜨	과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현) C DeFi 거래소 Rust 개발자</li> <li>- 현) H대학교 솔리디티 학생 교육 및 암호학 개발 연구</li> <li>- 현) Crypto 암호학 그룹장</li> <li>- 전) ARTTOKEN(아트 토큰) - 프론트엔드 개발자</li> <li>- 전) 시큐아이 - 보안 데이터 개발자</li> <li>- 전) B 블록체인 거래소 개발자</li> </ul>
		과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Go ethereum (geth)</li> <li>- 나만의 블록체인 클라이언트와 네트워크</li> </ul>
게뜨	게뜨	과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현) 프리랜서 블록체인 개발자</li> <li>- 서버구축 개발자</li> <li>- 팍캐티움 블록체인 프로젝트 오픈소스 기여</li> <li>- 다수 프론트 개발</li> <li>- clones never die 등 다수 백엔드 개발</li> <li>- clones never die, close your eyes, paperchildren, dapp: clones never die 등 다수의 NFT프로젝트 참여</li> </ul>
		과목	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 현) 프리랜서 블록체인 개발자</li> <li>- 서버구축 개발자</li> <li>- 팍캐티움 블록체인 프로젝트 오픈소스 기여</li> <li>- 다수 프론트 개발</li> <li>- clones never die 등 다수 백엔드 개발</li> <li>- clones never die, close your eyes, paperchildren, dapp: clones never die 등 다수의 NFT프로젝트 참여</li> </ul>



CURRICULUM

01.

**블록체인  
입문자를 위한  
전공지식(bonus)**

블록체인에 필요한 CS기초 지식
학습 방향 소개
네트워크와 프로토콜
클라우드 vs 분산 클라우드
데이터 베이스(DB)와 관계형 데이터 베이스(RDBMS)

CURRICULUM

02.

**입문자를 위한  
기초 툴 사용법  
(bonus)**

실습을 위한 기초 툴 미리 사용해보기
Intro - 배울 내용 정리
Dapp 개발의 순서
블록체인의 단계별 개발 환경
Ganache 활용해 보기
노드 EndPoint 가져오기
CA/ABI/Bytecode 개념
이더리움 계열의 스캔 활용
가스비 체크 및 계산하는법
대표지갑 사용해보기 (metamask / KaiKas/ Phantom)
블록체인 테스트 코인 받아오는 방법
지갑관리 안전하게 하는법
Outro - 단원 정리

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

03.

블록체인 기초  
이론

블록체인 이해를 위한 배경지식
Chapter Intro - 학습 목표 설명
블록체인의 등장과 탈중앙화시스템의 장점
블록체인의 연결 (제네시스 블록, 해시, 블록의 연결)
탈중앙화 생태계 이해
노드 운영자
합의 알고리즘
Gas / Gasprice
EIP 1559
트랜잭션의 구조
트랜잭션의 라이프사이클
공개키 / 비공개키
EOA & CA
HD 지갑과 하드웨어 지갑
스마트컨트랙트란?
토큰 VS 코인
NFT의 등장과 발전
CEFI와 DEFI
스마트컨트랙트의 한계와 오라클 이슈
P2E 와 X2E
메타버스와 블록체인
블록체인의 발전 방향과 미래
Outro

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

03.  
블록체인 기초  
이론

블록체인의 분류와 최신 트렌드
Intro - 배울 내용 정리
합의알고리즘 - POW
Longest Chain Rule VS Ghost protocol
합의알고리즘 - POS/DPOS
합의알고리즘 - POA
합의알고리즘 - PBFT
블록체인의 분류 - 하드포크와 소프트 포크
블록체인의 분류 - 블록체인 트릴레마
블록체인의 분류 - 프라이빗 블록체인 VS 퍼블릭 블록체인
블록체인의 분류 - Safety VS Liveness
최신 인사이트 - 이더리움 2.0
최신 인사이트 - 레이어 2와 브릿지
최신 인사이트 - 블록체인과 자금세탁 (트레블룰/zChash/TorandoCash)
Outro - 단원 정리

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.




---

CURRICULUM

04.

Go ethereum  
(geth)

---

<b>golang 기초</b>
강의 개요
개발 환경 세팅 - 맥
개발 환경 세팅 - 윈도우
첫 golang 프로그램 실행
변수와 상수
연산자
배열
슬라이스
맵
조건문
반복문
구조체
함수
메서드
인터페이스
패키지
포인터
iota
에러
함수 고급
고루틴
<b>golang 실습</b>
간단한 서버 구현

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.





CURRICULUM

04.

Go ethereum  
(geth)

go ethereum 기초
실습 환경 설정 - 맥
실습 환경 설정 - 윈도우
geth 실행
기본 명령어
address와 block 생성
metamask에 rpc 연결
ethash와 DAG
transaction 실습
block과 transaction 구조 확인
solidity 컨트랙트 배포
evm과 opcode
bytecode 구조 확인
merkle patricia tree
levelDB에서 데이터 읽어오기
keystore 구조 확인
transaction에 sign 실습

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

05.

나만의 블록체인 클라이언트와 네트워크

go ethereum 코드 리뷰와 포크 실습 개요
강의 개요
geth 프로젝트 구조 확인
체인 브랜드 변경
<b>체인 기반 학습</b>
다른 체인 살펴보기 (1) 이더리움 클래식
다른 체인 살펴보기 (2) 클레이튼
다른 체인 살펴보기 (3) 폴리곤
다른 체인 살펴보기 (4) 위믹스
<b>제네시스 블록코드</b>
제네시스 블록 코드 수정 (1) 코드 살펴보기
제네시스 블록 코드 수정 (2) 프로퍼티 값 수정하기
제네시스 블록 코드 수정 (3) bip32 wallet 생성 실습
제네시스 블록 코드 수정 (4) 제네시스 블록에 EOA 세팅
<b>체인 하드포크</b>
역대 이더리움 하드포크 살펴보기
체인 하드포크 (1) 메인넷 컨피그에 하드포크 코드 추가
체인 하드포크 (2) 블록 리워드 코드 추가
체인 하드포크 (2) 블록 생성 컨센서스 코드 추가
체인 하드포크 (2) 난이도와 난이도 폭탄 코드 추가
<b>블록체인 클라이언트 배포</b>
블록체인 클라이언트 빌드
블록체인 클라이언트 gcp 서버에 배포
배포된 네트워크에서 하드포크 확인
블록 탐색기 연동 및 github pages에 배포
포크하면서 겪은 시행착오

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

06.

솔리디티 언어의 기초와 활용

솔리디티 언어의 개요
Intro -솔리디티 언어란
이더리움EVM과 스마트 컨트랙트
솔리디티 언어의 탄생과 역사
솔리디티에 사용되는 툴 설명
리믹스, 트러플, 가나슈 차이
테스트 Framework (Selenium, cypress, Mocha, Jest)
Remix로 솔리디티 스마트 컨트랙트 저장하기
환경 설정 (node.js, remix)
연동할 폴더를 로컬 서버에 호스팅
솔리디티로 만든 스마트 컨트랙트(1) 파일로 저장
솔리디티로 만든 스마트 컨트랙트(2) 기본 구조 분석
솔리디티 언어의 기초 문법
변수와 자료 / 연산자, 상수
가시성 지정자
모ডি파이어
함수와 참조 타입
함수와 변수
함수와 가시성 지정자
조건문의 구조
반복문과 응용
매핑
배열
구조체
참조 타입의 데이터 저장영역

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 사전 판매 중인 강의입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

06.

솔리디티 언어의  
기초와 활용

솔리디티와 객체 지향
객체지향(1)
객체지향(2)
솔리디티 객체 지향 기능 요약
솔리디티 객체 지향 기능 (1)
솔리디티 객체 지향 기능 (2)
오류 및 예외처리
권장하는 솔리디티 함수
권장하는 함수 구문 VS 비권장 함수 구문
전역변수와 주소 내장 변수 및 함수
이더 송수신의 기본개념
솔리디티와 메타마스크
메타마스크 연결

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

07.

솔리디티의 활용

솔리디티와 스마트 컨트랙트
고급 스마트 컨트랙트 만들기
추상 컨트랙트 만들기
인터페이스로 다중 컨트랙트 구현하기
솔리디티로 스마트 컨트랙트 구현하기
솔리디티로 게임 만들기
솔리디티로 확률 게임 만들어 배포하기(1)
솔리디티로 확률 게임 만들어 배포하기(2)
이더스캔에서 이벤트 처리완료 확인하기
솔리디티와 깃허브의 활용
DGIT로 깃허브에 스마트 컨트랙트 저장하기
폴리곤 스마트컨트랙트로 NFT만들기
Polygon 스마트 컨트랙트 생성
Polygon NFT(1) 스마트 컨트랙트 구현
Polygon NFT(2) 스마트 컨트랙트 민팅하기
Polygon NFT(3) 스마트 컨트랙트 페이지 만들기
Polygon NFT(4) 스마트 컨트랙트 페이지 만들기
Polygon NFT(5) 민팅 페이지 마무리하기
단원 마무리

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

08.

스마트컨트랙트  
대표 토큰 개발  
실습

스마트컨트랙트 기획부터 구현까지
Intro
실습 환경 구성하기
아키텍처 설계
mermaid 사용법
시퀀스 다이어그램 작성
기본 예제 Solidity code 작성
truffle & web3 기본 예제 배포 스크립트 작성
truffle & web3 기본 예제 테스트 코드 작성
truffle & web3 기본 조회/트랜잭션 스크립트 작성
truffle & web3 기본 예제 이벤트 로그 다루기
hardhat & ethers 기본 예제 배포 스크립트 작성
hardhat & ethers 기본 예제 테스트 코드 작성
hardhat & ethers 기본 예제 이벤트 로그 다루기
hardhat & ethers 기본 조회/트랜잭션 스크립트 작성
테스트 코드 커버리지 측정모듈 써보기
가스비 계산모듈 써보기
sol2uml 써보기
컨트랙트 작성을 위한 실무팁
outro

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

08.

스마트컨트랙트  
대표 토큰 개발  
실습

ERC20 구현하기
Intro
ERC20 개념설명 & 학습
ERC20 Extension
truffle & web3 Big Number 다루기
truffle & web3 컨트랙트 배포- ERC20
truffle & web3 컨트랙트 단위 테스트 - ERC20
truffle & web3 컨트랙트 시나리오 테스트 - ERC20
truffle & web3 컨트랙트 함수 실행 - ERC20
truffle & web3 이벤트 로그 다루어보기 - ERC20
hardhat & ethers BigNumber 다루기
hardhat & ethers 컨트랙트 배포 - ERC20
hardhat & ethers 컨트랙트 테스트 - ERC20
hardhat & ethers 컨트랙트 함수 실행 - ERC20
hardhat & ethers 이벤트 로그 다루어 보기 - ERC20
다중 체인에 배포해보기 (이더리움)
다중 체인에 배포해보기 (폴리곤)
다중 체인에 배포해보기 (바이낸스)
다중 체인에 배포해보기 (클레이튼)
다중 체인을 관리할 때의 실무 팁
flat 파일 만들고, etherscan에 verify 하기
outro

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

08.

스마트컨트랙트  
대표 토큰 개발  
실습

<b>ERC721 구현하기</b>
Intro
ERC721 개념설명 & 학습
truffle & web3 컨트랙트 배포 - ERC721
truffle & web3 컨트랙트 테스트 - ERC721
truffle & web3 컨트랙트 함수 실행 - ERC721
truffle & web3 이벤트 로그 다루어보기 - ERC721
hardhat & ethers 컨트랙트 배포 스크립트 - ERC721
hardhat & ethers 컨트랙트 단위 테스트 - ERC721
hardhat & ethers 컨트랙트 시나리오 테스트 - ERC721
hardhat & ethers 컨트랙트 함수 실행 - ERC721
hardhat & ethers 이벤트 로그 다루어 보기 - ERC721
다중 체인에 배포해보기 & 오픈씨에서 ERC721 토큰 활용해보기
outro
<b>ERC1155 구현하기</b>
Intro
ERC 721 VS ERC1155
ERC 1155 개념 설명 & 학습
ERC 1155 컨트랙트 배포
ERC 1155 컨트랙트 테스트
outro
<b>ERC721A 구현하기</b>
ERC 721A 학습
ERC 721A 배포
ERC 721A 테스트
<b>ERC4626 구현하기</b>
ERC 4626 학습
ERC 4626 배포
ERC 4626 테스트

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

09.

스마트컨트랙트  
대표 코드 개발  
실습

Governor (DAO) 구현하기
Intro
Governor 컨트랙트 학습
Governor 컨트랙트 배포
Governor 컨트랙트 단위 테스트
Governor 컨트랙트 시나리오 테스트
Governor 컨트랙트 대표 함수 다루기
outro
EIP712 서명 학습하기
Intro
EIP712 공식문서 살펴보기
Openzeppelin EIP712 코드 설명
hardhat&ethers EIP712 컨트랙트 배포
hardhat&ethers EIP712 컨트랙트 테스트
메타마스크의 eth signtype 4 살펴보기
Hash Struct 만들기
EIP712 서명 비교 검증 해보기
EIP712 서명 활용사례1 UniswapV2 - permit
EIP712 서명 활용사례2 OpenSea - atomic Match
outro
관리자 권한 ACESSControl, Owner 학습하기
Intro
실무에서의 관리자 권한 설정
Owner 컨트랙트 설명
Owner 컨트랙트 상속 & 테스트
Owner 2 step 설명
Owner 2 step 컨트랙트 상속 & 테스트
Access Control 컨트랙트 설명
Access Control 컨트랙트 상속 & 테스트
outro

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

09.

스마트컨트랙트  
대표 코드 개발  
실습

<b>Multisig 컨트랙트 구현하기</b>
Intro
멀티시그 컨트랙트 학습
멀티시그 컨트랙트 코드 분석
멀티시그 컨트랙트 배포
멀티시그 컨트랙트 단위 테스트
멀티시그 컨트랙트 시나리오 테스트
outro
<b>보안 관련 코드</b>
Intro
컨트랙트 보안과 Audit (보안감사)
Pausable 설명
Pausable 상속 & 테스트
Reentreancy 설명
Reentreancy 상속 & 테스트
컨트랙트 작성시 점검해야 할 기초 보안사항
outro
<b>업그레이드 가능한 컨트랙트 다뤄보기</b>
Intro
프록시 구조 설명
call & delegate call
프록시 배포를 통한 업그레이드 가능한 컨트랙트 기본 개념
프록시 배포를 통한 업그레이드 가능한 컨트랙트 기초 실습
outro
<b>Uniswap 코드 분석</b>
UniswapV2 코드 독해
<b>OpenSea- Wyvern Exchange 코드 분석</b>
OpenSea - WyvernExchange 코드 독해

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

10.  
DApp 개발  
프로젝트  
- NFT서비스  
(ICO, NFT,  
DAO, 멀티시그)

<b>전체 설명</b>
Intro
전체 구조 그려보기
시퀀스 다이어그램 작성해보기 - ICO
시퀀스 다이어그램 작성해보기 - NFT
시퀀스 다이어그램 작성해보기 - DAO
<b>서비스에 토큰 도입하기</b>
ERC20 토큰을 만들기 위해 지정할 사항
프론트엔드 - boot strap 사용해보기
프론트엔드 - html에 메타마스크 연동해보기
boot strap으로 토큰 판매 페이지 만들어 보기
토큰 컨트랙트와 서비스 페이지 연동하기
js grid 사용해보기
이벤트 로그 불러와서 사용내역 남기기
boot strap으로 관리자 페이지 만들어보기
토큰 컨트랙트와 관리자 페이지 연동하기
만든 서비스 테스트해보기
<b>NFT 메타데이터 만들기</b>
메타데이터 생성
이미지 merge
hashlips 사용하기
IPFS, Pinata에 메타데이터 올리기
AWS, GCP에 메타데이터 올리기
리빌 언리빌 기능 추가

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

10.  
DApp 개발  
프로젝트  
- NFT서비스  
(ICO, NFT,  
DAO, 멀티시그)

<b>서비스에 NFT 도입하기</b>
ERC721 토큰을 만들기 위해 지정할 사항
bootstrap으로 NFT 판매 페이지 만들기
판매 페이지와 NFT 연동하기
이벤트 로그 불러와서 사용내역 남기기
bootstrap으로 관리자 페이지 만들어보기
NFT 컨트랙트와 관리자 페이지 연동하기
<b>서비스에 DAO 도입하기</b>
서비스에 DAO 적용해보기 - 설계하기, 보고용 산출물 만들기
bootstrap으로 거버넌스 제안 페이지 만들기
거버넌스 제안 관련 페이지 컨트랙트 연동하기
bootstrap으로 투표하는 페이지 만들기
거버넌스 투표 페이지 컨트랙트 연동하기
bootstrap으로 투표 현황 조회 페이지 만들기
거버넌스 투표 조회 부분 컨트랙트 연동하기
bootstrap으로 관리자 페이지 만들어보기
DAO 컨트랙트와 관리자 페이지 연동하기
DAO 부분 테스트 해보기
<b>서비스에 멀티시그 컨트랙트 적용해보기</b>
멀티시그컨트랙트의 장단점
bootstrap으로 멀티시그 컨트랙트 관리 페이지 만들어보기
페이지에 멀티시그 컨트랙트 연동해보기
멀티시그 관리자 권한 테스트 해보기
멀티시그로 pause 테스트 해보기
<b>포트폴리오로 만들어 보기</b>
깃허브에 프로젝트 정리해보기
이력서에 프로젝트 정리해보기

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

11.  
실무 팁

문과 출신 개발자의 비전공자 취직을 위한 팁들
문과생이 블록체인 개발자가 된 방법
커리어 관리 팁
포트폴리오 관리 팁
강의 내용 기반으로 취업 준비하기
강의에서 다뤄본 스킬 기반으로 포트폴리오 만들어보기
강의에서 다뤄본 스킬 기반으로 이력서 작성해보기
강의에서 다뤄본 스킬 기반으로 면접 대비해보기
강의를 마무리하며

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

# 12.

## 웹개발 기초

<b>웹2의 기초 지식- HTML/CSS</b>
intro - 크로스 브라우징과 웹표준, 개발 준비 환경
프론트엔드가 사랑하는 웹 프레임워크 소개
<b>블록체인 콘텐츠구성을 위한 HTML기본</b>
html 문법 요소 소개
html 문서의 구조_ 활용 사례
html 파일과 폴더 경로
html 활용_ 실 사이트에 쓰이는 html문서 구조
html유효성 검사_ 크롬 DOM 검사기와 유효성 검사 사이트
HTML 박스로 레이아웃 구상하기
<b>CSS의 활용</b>
Css 자주 쓰는 구문 정리 ( width / height / box꾸미기 / after과 before )
Css 박스 배치 (display / position / flex 등)
Css 기타 구문 정리 (미디어 삽입)
Css: Scss vs Sass 문법차이와 Mixin
<b>[바이낸스 NFT 페이지] 상위수준 레이아웃 구현</b>
바이낸스 NFT페이지 _ 헤더, 메뉴, 배너, 콘텐츠 영역, 푸터 , 선택 박스 구현
디자인 구상_기본 타이포그래피와 페이지 색 구성

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

# 12.

## 웹개발 기초

JS의 활용
JS 활용_ (1) 메뉴 슬라이드 / 버튼 고정값 이동 구현하기
JS 활용_ (2) 사진 슬라이드 구현하기
JS 활용_ (3) 팝업 창(Pop-up) 구현하기
JS 활용_ (4) 갤러리 탭박스(tab box) 구현하기
JS 활용_ (5) 스크롤 및 마우스 버튼 효과 구현해보기
JS 활용_ (6) 배너에 카르셀 앨범 구현하기
<b>웹 개발의 뼈대 자바스크립트</b>
ES6 최신 자바스크립트의 등장
생성자
Super 키워드 및 함수
정적 클래스 멤버
비동기 처리_안티 패턴(Callback) / 프로미스 (Promise)
한번에 여러 프로미스 처리
비동기 함수(Async)와 await
모듈
Import와 export
트랜스파일러 - 바벨
직업 탐구 : 블록체인 JOB시장 훑어보기
<b>타입스크립트와 자바스크립트를 활용한 블록체인</b>
intro
타입 정의 파일
자바스크립트 라이브러리를 활용한 타입스크립트 개발실습
자바스크립트에 타입스크립트 더하기
해시 함수 (Sha256알고리즘) / 블록 / 블록 채굴 개발실습

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
 해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.





CURRICULUM

# 12.

## 웹개발 기초

<b>Node.js로 미니 프로젝트 만들기</b>
해시와 논스를 사용한 미니프로젝트 만들기
Node.js이용한 블록체인 디앱 개발
블록체인 디앱 실행해보기
블록체인 웹 클라이언트 개발
Crypto.Api라이브러리 개발
타입스크립트 디버깅: 브라우저 블록체인 웹, 앱 실행
<b>Node.js와 웹소켓을 활용해서 통신하기</b>
서버 연결(1) 블록체인 앱 작동_클라이언트 서버간 통신
서버 연결(2)프로젝트 구조 / 환경 설정
서버 연결(3)웹소켓
서버 연결(4)타입스크립트를 이용한 웹소켓 통신 방법
마무리

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
 해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.





CURRICULUM

# 13.

## 거래소 클론 코딩

<b>거래소 분석</b>
거래소 커리큘럼: 전체 개발 방법론
Chart 설명 : 코인 차트 패턴 종류 분석
<b>거래소 레이아웃 기획</b>
거래소의 기본 요소와 기능 설명
거래소 레이아웃(Box)구조 분석 및 Class name지정
<b>코인텐 슬라이드 메뉴 구현(Gnb)</b>
Gnb(1) Logo 이미지 넣기
Gnb(2) 메뉴와 슬라이드 메뉴 구현
<b>코인 차트 소개(Chart-info)개발 구현</b>
Buy,Sell 전체 박스 레이아웃 구현 (Chart-info, Chart-view,Realtime-list,Trade-order-book)
Chart-info(1) Current-price: 티커(상장 코드)의 현재 가격 데이터 받아오기
Chart-info(2) Current-price: 실시간 거래 지표 API 연동하기
Chart-info(3) Sparkline : 스파크라인 차트로 데이터 시각화
Chart-info(4) Pop-up창 구현: 백서.org 링크 추가 및 닫기 버튼 생성
<b>차트뷰(Chart-view)개발 구현</b>
Chart표현 방법 소개
1.방법: STXChart (1) 사용 방법 보기
STXChart (2) Api로 차트 데이터 불러오기
STXChart (3) 시각화 표현하기
Stx-chart.css(4)로 차트 스타일 수정하기
2.방법:Tradingview widget_바이낸스 사용 차트 불러오기
Tradingview widget: advanced-chart 데이터 받기(1)
Tradingview widget: advanced-chart 데이터 받기(2)
<b>Realtime-list(실시간 거래 리스트)</b>
실시간 거래 리스트 테이블 구조 짜기
마우스 스크롤, 휠 추가하기 (Scroll)
<b>Trade-order-book (거래 오더북)</b>
오더북 테이블 구조 짜기
마우스 스크롤, 휠 추가하기 (Scroll)

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

# 13.

## 거래소 클론 코딩

<b>Order-form (주문폼)개발</b>
탭 박스(tab box) 만들기
플러스, 마이너스 아이콘 불러오기
매도 / 매수 버튼 (Button)만들기
<b>search-coin (코인 검색)개발</b>
코인 검색창 구현하기
코인 주제 태그 구현하기
코인 리스트 구현하기
코인 리스트에 스크롤 추가(Scroll)
<b>Live chat (라이브 채팅) 기능 및 개발</b>
라이브 채팅 개발 구조이해
서버코드 작성 및 이벤트 수신
newUser이벤트 발생시키기
클라이언트 별명 소켓에 저장
서버 코드 이벤트 확인
<b>Live chat (라이브 채팅) - 클라이언트 서버 연동</b>
클라이언트와 서버간 connect 이벤트 발생시키기
클라이언트의 message전송 이벤트 발생시키기
채팅 기능 테스트 - 창 두개 띄워서 확인
채팅 기능 마무리 - CSS 및 기능 마무리

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

# 13.

## 거래소 클론 코딩

메타 마스크 지갑 로그인 연동
intro
메타마스크 지갑 로그인 분석
메시지 Signing / Verification
Replay Attack 방지하기
로그인 기능 구현 (1) Message 템플릿 생성
로그인 기능 구현 (2) 랜덤 UUID 생성 및 Message 생성 API 구현
로그인 기능 구현 (3) 프론트에서 web3.js 로 signing 기능 구현
로그인 기능 구현 (4) 서버에서 message verification
로그인 기능 구현 (5) 검증 후 JWT Access Token 발급
로그인 기능 테스트 (6) 메타마스크 지갑 연결
로그인 기능 테스트 (7) 코인원 거래소에 로그인 기능 배치
<b>거래소 클론 코딩(15) - 마무리: 거래소 페이지 배포하기</b>
Css와 웹 페이지 레이아웃 확인
Api통신 연결 확인 (현재 가격/차트뷰/실시간 채팅)
나만의 거래소 도메인 이름 생성 및 Filezilla(FTP)연결
<b>강의 마무리</b>
더 좋은 프로그래머의 뇌

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
 해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.



CURRICULUM

14.

**블록체인 이해를  
위한 암호학  
(bonus)**

<b>암호학 기초 이론과 실습</b>
Intro - 암호학을 배우는 이유
해시란 무엇인가? (암호학 발전과 이산 수학)
블록체인의 개인키 / 공개키 / 디지털 서명
해시 알고리즘 / 해시 캐시 / nonce
파이썬 개발 환경 / Pycryptodome 설치하기
기초 암호학(1) 파일 암호화. 복호화 해보기
역사 속 암호학(1) 카이사르 암호 / 아핀 암호 구현해보기
기초 암호학(2) 암호키와 암호화 알고리즘 구현해보기
기초 암호학(3) 대칭키_ 스트림 암호 / 3DES / AES 구현하기
기초 암호학(4) 공개키)_RSA 암호 / RSA 서명 / ECDSA 전자서명 구현하기
기초 암호학(5) 블록체인의 꽃, 'sha256' 구현해보기
데이터 무결성? 무결성 검증법 훑어보기
<b>해시로 만들어보는 비트코인 배포</b>
Intro - 비트코인 짧게 돌아보기
비트코인(1) 블록 구조와 작업증명
비트코인(2) 주소생성하기
비트코인(3) 타원 곡선 이해하기
비트코인(4) 타원 곡선 구현해보기
<b>블록체인 보안의 필요성</b>
리플레이 공격 / 로닌 / 트로이목마 / 51% 공격

본 과정은 현재 촬영 및 편집이 진행되고 있는 **사전 판매 중인 강의**입니다.  
해당 교육과정 소개서는 변경되거나 추가될 수 있습니다.

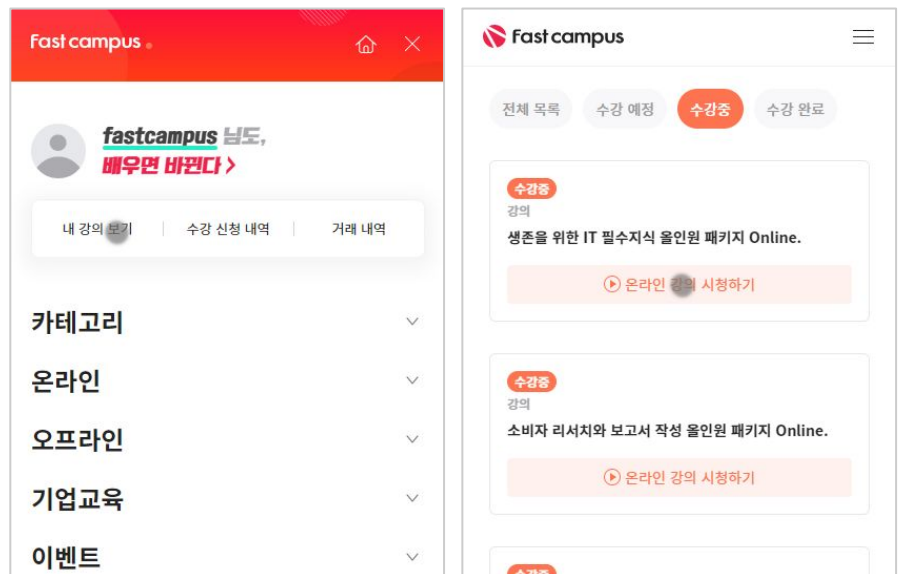


## 주의 사항

- 상황에 따라 사전 공지 없이 할인이 조기 마감되거나 연장될 수 있습니다.
- 패스트캠퍼스의 모든 온라인 강의는 아이디 공유를 금지하고 있으며 1개의 아이디로 여러 명이 수강하실 수 없습니다.
- 별도의 주의사항은 각 강의 상세페이지에서 확인하실 수 있습니다.

## 수강 방법

- 패스트캠퍼스는 크롬 브라우저에 최적화 되어있습니다.
- 사전 예약 판매 중인 강의의 경우 1차 공개일정에 맞춰 '온라인 강의 시청하기'가 활성화됩니다.



## 환불 규정

- 온라인 강의는 각 과정 별 '정상 수강기간(유료수강기간)'과 정상 수강기간 이후의 '복습 수강기간(무료수강기간)'으로 구성됩니다.
- 환불금액은 실제 결제금액을 기준으로 계산됩니다.

수강 시작 후 7일 이내	100% 환불 가능 (단, 수강하셨다면 수강 분량만큼 차감)
수강 시작 후 7일 경과	정상(유료) 수강기간 대비 잔여일에 대해 환불규정에 따라 환불 가능

※ 강의별 환불규정이 상이할 수 있으므로 각 강의 상세페이지를 확인해 주세요.