

Indice generale

Introduzione	xi
Suddivisione dei capitoli	xii
Scaricare i file di codice di esempio.....	xii
Convenzioni utilizzate nel libro.....	xiii
Capitolo 1 Blockchain	1
Introduzione alla blockchain	1
PoW (Proof of Work).....	2
PoS (Proof of Stake).....	2
PoA (Proof of Authority)	3
Funzionamento di una transazione sulla blockchain.....	3
Da Bitcoin a Ethereum	4
Funzionamento di Ethereum	5
Capitolo 2 Solidity.....	7
Introduzione a Solidity	7
Sintassi in Solidity	7
Convenzioni di denominazione	8
CapitalizedWords (o più semplicemente CapWords).....	8
mixedCase.....	8
Denominazione degli elementi.....	9
Commenti.....	9
Variabili	10
Tipi di dati	11
Memory location.....	18
Visibilità delle variabili.....	19
Variabili globali.....	19
Typecasting.....	21
Tipi di operatori previsti	23
Operatori matematici	23
Operatori di confronto	24
Operatori logici.....	25
Operatori bit a bit	25

Flusso di controllo	27
Costrutti condizionali	27
Costrutti iterativi	28
Funzioni	30
Modificatori di visibilità	32
Stato di mutabilità di una funzione	33
Key inheritance	34
Valori di ritorno	34
Eventi	35
Indicizzazione dei parametri	36
Modificatori comportamentali	37
Funzioni speciali	38
assert e require	38
abi.encodePacked	39
keccak256	39
Anatomia di un contratto	40
Metodo costruttore	44
Comportamento di un contratto	44
Ereditarietà dei contratti	46
Contratti abstract	50
Polimorfismo	52
Interfacce	53
Importazione di contratti	54
Libreria di contratti	56
Dichiarazione e utilizzo	56
Keyword using	57
Librerie di contratti pubblici	58

Capitolo 3 Ambiente di sviluppo61

Introduzione agli strumenti	61
Remix	62
SOLIDITY COMPILER	64
DEPLOY & RUN TRANSACTIONS	65
Ganache	68
Collegare Remix a Ganache	71
MetaMask	72
Procedura di avvio e configurazione di MetaMask	73
Configurazione di reti	77

Capitolo 4 Smart contract81

Definizione di smart contract	81
Gas fee	82
Ether	83
Il primo smart contract	83
Metodi e proprietà	85

Funzioni di pagamento	88
Caso di studio 1: realizzare uno sportello Bancomat.....	88
Trasferimento di fondi	91
Caso di studio 2: smart contract per la gestione di uno store online.....	96
Centralizzazione del codice.....	103
Una soluzione alternativa maggiormente efficiente.....	105
Ricerca di un prodotto	108
Acquisto di un prodotto.....	109
Utilizzo di require	112
Limitare l'accesso alle funzioni	112
Utilizzo dei modificatori.....	114
Utilizzo di contratti di terze parti.....	115

Capitolo 5 Front-end.....119

Introduzione a web3.js.....	119
La prima DApp.....	119
Protocolli di comunicazione.....	122
Creare l'istanza dello smart contract	123
Remix.....	124
Ganache	124
Interagire con i contratti	126
Chiamata tramite call.....	128
Chiamata tramite send	129
Intercettare eventi	130
getPastEvents	131
MyEvent	133
allEvents	135
Ottenere la lista dei wallet disponibili	135
Connettere web3.js a MetaMask	141
Autenticarsi su MetaMask	142
Eventi.....	142
Evento connect	143
Evento disconnect	143
Evento accountsChanged.....	144
Evento chainChanged.....	144
Evento message	144

Capitolo 6 Reti di test.....145

Configurare una rete di test esterna	145
Aggiungere una rete di test per Chainlink	146
Configurare manualmente la rete	147
Aggiungere fondi a MetaMask	148
Connettere Remix a MetaMask.....	150
Goerli testnet.....	151

Capitolo 7	Token fungibili (Standard ERC20)	157
	Introduzione ai token.....	157
	Standard ERC20	158
	Sviluppiamo un nuovo token	159
	Inserimento degli eventi	164
	Creare un token sfruttando OpenZeppelin.....	166
	“Mintare” nuovi token	168
	Brucciare token	169
	Testare il nuovo token su MetaMask.....	170
Capitolo 8	Token non fungibili (Standard ERC721).....	173
	Token non fungibili	173
	Caso di studio 3: collezione di arte digitale.....	174
	Scelta delle immagini.....	174
	Servizi di archiviazione decentralizzati	175
	Standard dei metadati.....	179
	Standard ERC721	180
	Sviluppiamo lo smart contract della nostra collezione	183
	Mintare un nuovo NFT	184
	Funzioni dello standard estensivo	185
	Il costruttore della collezione	186
	Funzioni dello standard ufficiali.....	187
	Funzioni deleganti	192
	Creiamo il nostro primo NFT	194
	Identificativi per protocolli standard	198
	Importare la nuova collezione su MetaMask	200
	Sviluppare uno smart contract ERC721 con OpenZeppelin.....	205
	Completare la collezione.....	208
	Soluzione alternativa	210
	Opensea: un marketplace per la compravendita di NFT	210
Capitolo 9	Oracoli.....	215
	Introduzione agli oracoli	215
	Chainlink	216
	Caso di studio 4: generatore di numeri casuali	216
	Numeri pseudocasuali.....	216
	Chainlink VRF	217
	Aggiunta di nuovi consumer	224
	Ottenere il prezzo di una criptovaluta	224
	Caso di studio 5: conoscere il valore economico di un token	224
	Funzioni accessorie.....	227
Capitolo 10	Progetto finale	229
	Introduzione	229
	Specifiche del progetto.....	229

Smart contract	230
Front-end	235
Pagina web di riepilogo dei token disponibili	246
Form di gestione e trasferimento di token	250
Considerazioni finali	263
Capitolo 11 Conclusioni.....	265
Glossario.....	266
Riferimenti	271
Indice analitico.....	273