
HackChain
基于 Monad 区块链的去中心化黑客松管理平台
Decentralized Hackathon Management Platform

核心功能特性

链上管理

在 Monad 测试网上创建、管理和追踪黑客松活动的完整生命周期。

NFT 门票

发放基于 ERC721 的唯一 NFT 门票，支持二维码验证与签到。

实时同步

通过 WebSocket 实时监听链上事件，实现前端数据的毫秒级更新。

赞助商系统

透明的链上赞助追踪机制，确保活动资金流向清晰可查。

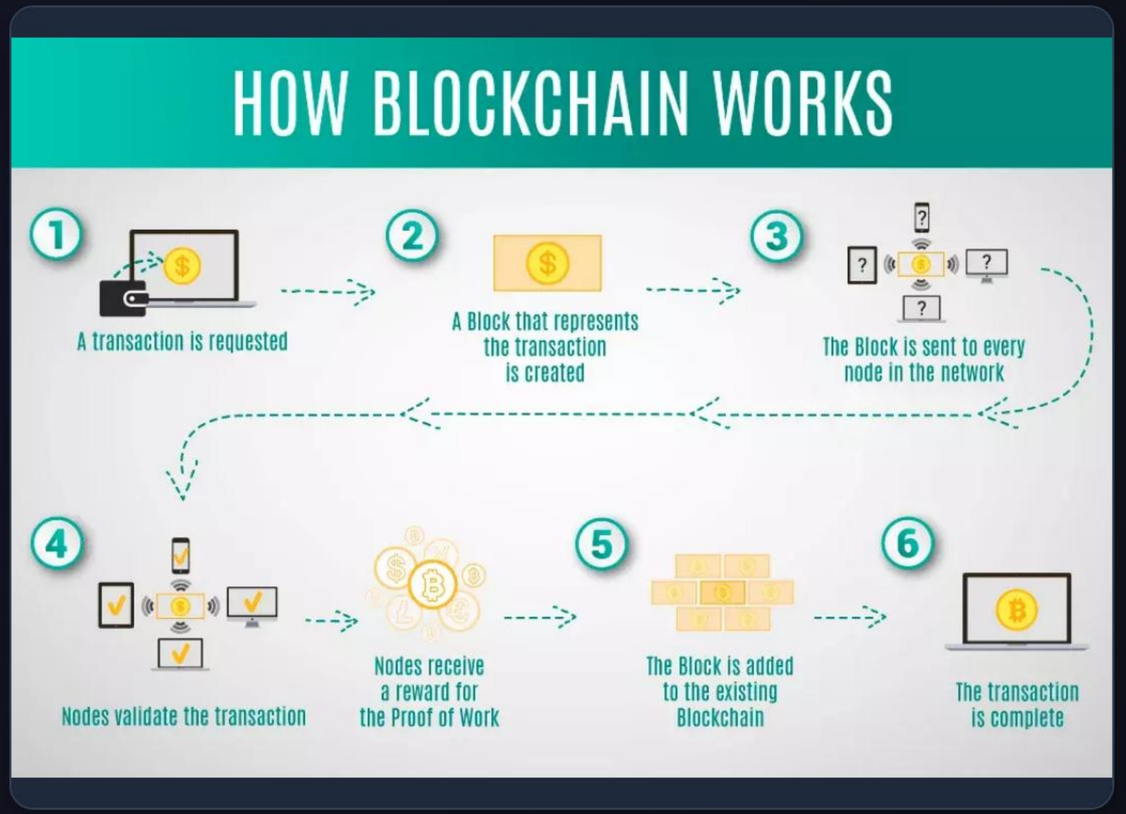
系统架构

前端层： React + Vite 构建的用户界面，通过 Ethers.js 与区块链交互。

后端服务： Go (Gin) 处理业务逻辑，维护 WebSocket 连接并同步链上数据。

区块链层： Monad 测试网上的智能合约，负责核心逻辑与资产管理。

数据层： MySQL 存储索引数据，优化查询性能。



技术栈

前端 (Frontend)

Framework: React 19 + Vite

UI Library: Material-UI (MUI)

Web3: Ethers.js v6

State: TanStack Query

后端与合约 (Back/Chain)

Server: Go 1.21+ (Gin Framework)

Database: MySQL 8.0+ (GORM)

Contract: Solidity 0.8.27 (Hardhat)

Network: Monad Testnet

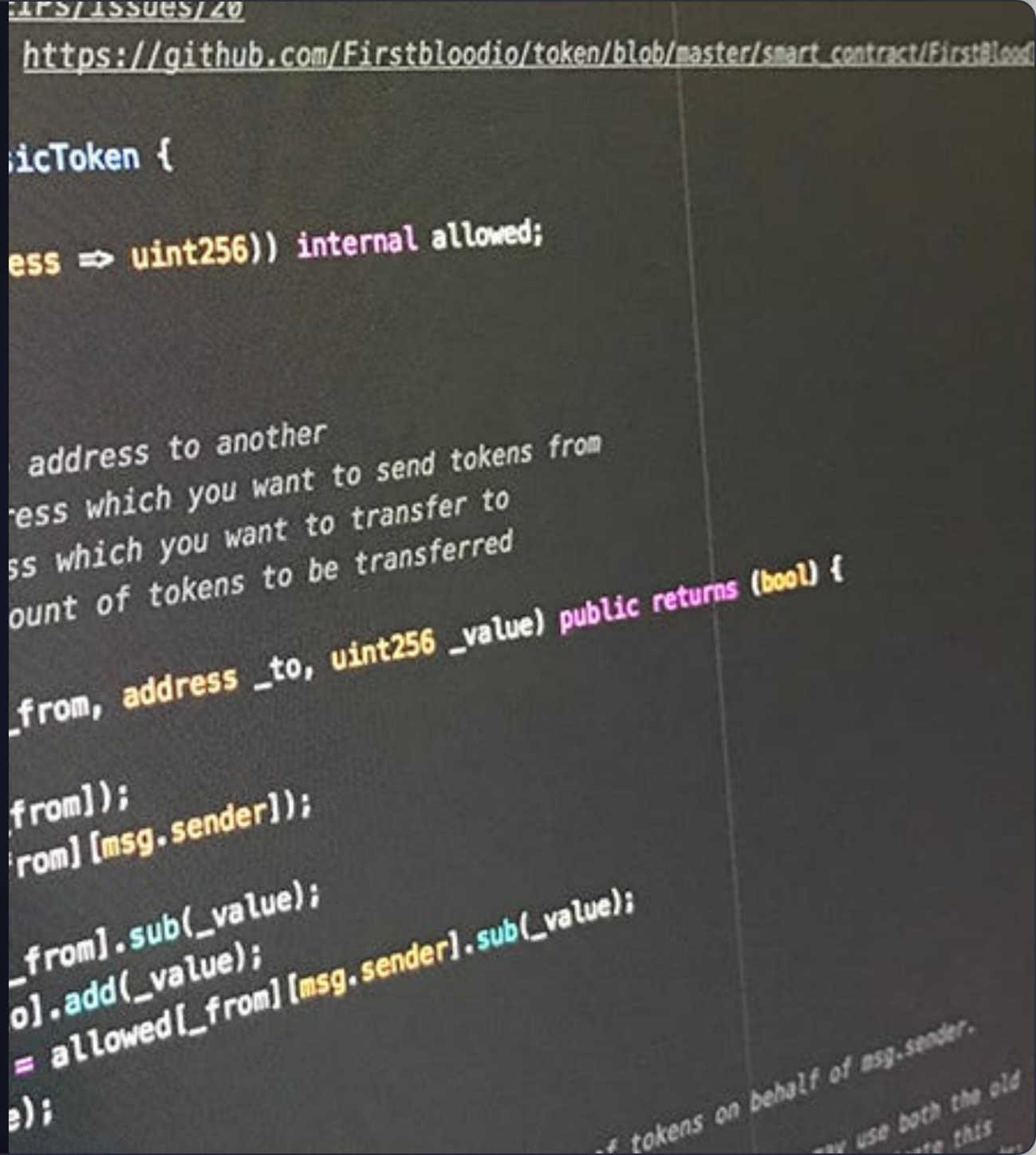
智能合约体系

Hackathon.sol

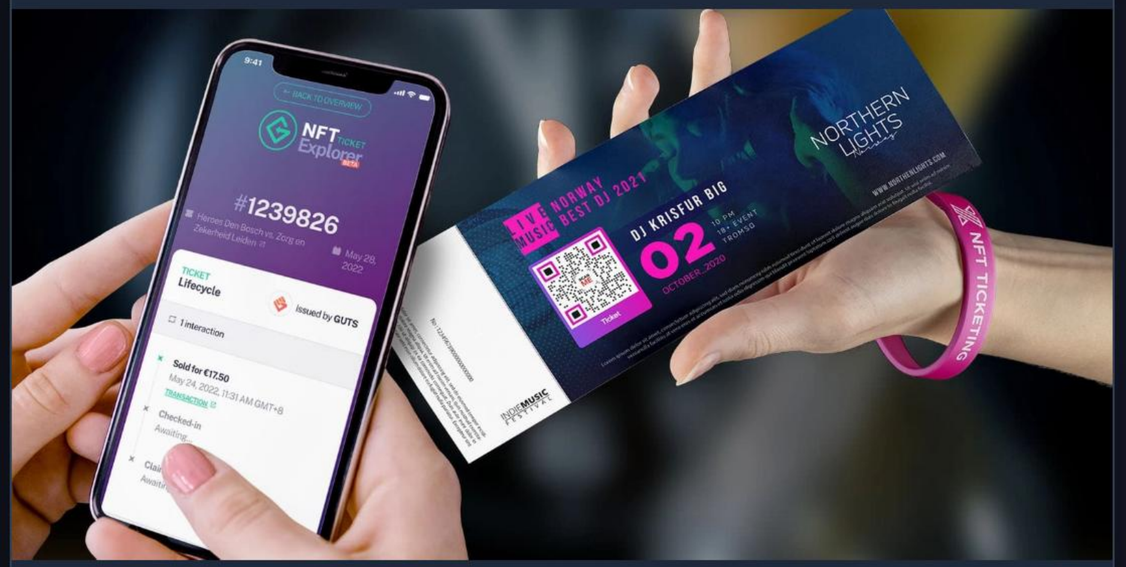
核心管理合约，负责活动的创建、更新、取消，以及参与者注册和赞助商管理逻辑。触发标准事件供后端索引。

NFTTicket.sol

基于 OpenZeppelin ERC721 标准。为每位注册参与者铸造唯一 Token。Metadata 包含活动关键信息，具备防篡改特性。



NFT 门票与签到流程



去中心化身份验证

- **唯一标识：** Token ID 由 Event ID + 参与者地址哈希生成。
- **二维码生成：** 前端根据 Token ID 生成专属二维码。
- **移动端扫码：** 组织者使用移动端扫描器读取二维码。
- **链上确认：** 验证所有权后，合约记录签到状态，防止重复使用。

实时数据同步机制

1. 事件触发

智能合约在 Monad 链上发出 `EventCreated` 等事件。

2. 监听捕获

Go 后端通过 WebSocket 订阅并实时捕获链上日志。

3. 解析存储

解析事件数据，提取关键字段并存储至 MySQL 数据库。

4. 前端更新

前端通过 API 读取最新数据，实现状态同步。

API 接口与集成

Method	Endpoint	Description
GET	/api/events	获取所有已创建的黑客松活动列表
GET	/api/events/:id/participants	获取指定活动的注册参与者信息
GET	/api/events/:id/tickets	查询该活动下发放的所有 NFT 门票状态
GET	/api/stats	获取区块链同步状态与系统统计信息

安全与可靠性设计

所有权控制： 仅活动组织者有权修改活动详情或执行签到操作。

数据完整性： 关键业务逻辑（票务、资金）全链上执行，不可篡改。

防重复注册： 智能合约层强制限制每位用户每个活动仅能注册一次。

连接保活： 后端 WebSocket 实现心跳检测与自动重连，防止事件丢失。

Q & A

HackChain: Build on Monad

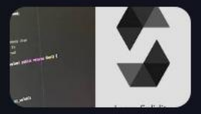
---

github.com/zhiming817/HackChain

Image Sources

https://d32myzxfxyl12w.cloudfront.net/assets/images/article_images/bb5cbccab13a4a4e651a942f9abfee83b26e8ac9.webp?1702474556

Source: mlsdev.com



https://miro.medium.com/1*_KbmufKq3eXr8iX2YQXBIg.jpeg

Source: medium.com

https://media.qrtiger.com/blog/2023/07/qr-code-in-ticketsjpg_800.webp

Source: www.qrcode-tiger.com

https://img.freepik.com/free-vector/gradient-connection-background_23-2150518080.jpg

Source: www.freepik.com