

מערכת בחירות מבודדת 2026

Decentralized Election System

פרויקט גמר בקורס בלוקצ'ין – מסלול ברירת מחדל

מגיש: ארבל קורן

באגים ידועים ומוגבלות (Known Bugs & Limitations)



בטיחות

מפתח האדמין שומר ב-MetaMask מקומי. המערכת מבצעית חובה להשתמש בארכון MultiSig לאבטחה מוגברת.



מיון תוצאות

המועמדים מוצגים לפי סדר הוסףם (ID). מיון לפי כמות הצביעות דורש מיון מצד הלקוח (Frontend) ולא בחוזה.



Merkle Tree

חישוב ה-Root וה-Proof מתבצע בחוזה (On-chain) לצורך הדגמה. בפודקשן, זה אמרור להתבצע Off-chain בחישוכו ב-Gas.

תיאור המערכת וארכיטקטורה



מטרת הפרויקט: מערכת בחירות שקופה, אמינה ובלתי ניתנת לשינוי המבוססת על Ethereum Blockchain.

ניהול בחירות
ומטבע).

**Smart
Contracts**

.HTML5, Web3.js :Frontend



.Sepolia Testnet :Network



.MetaMask Integration :Wallet



המודדים החכמים (Backend Logic)

BalToken.sol (ERC20) .1

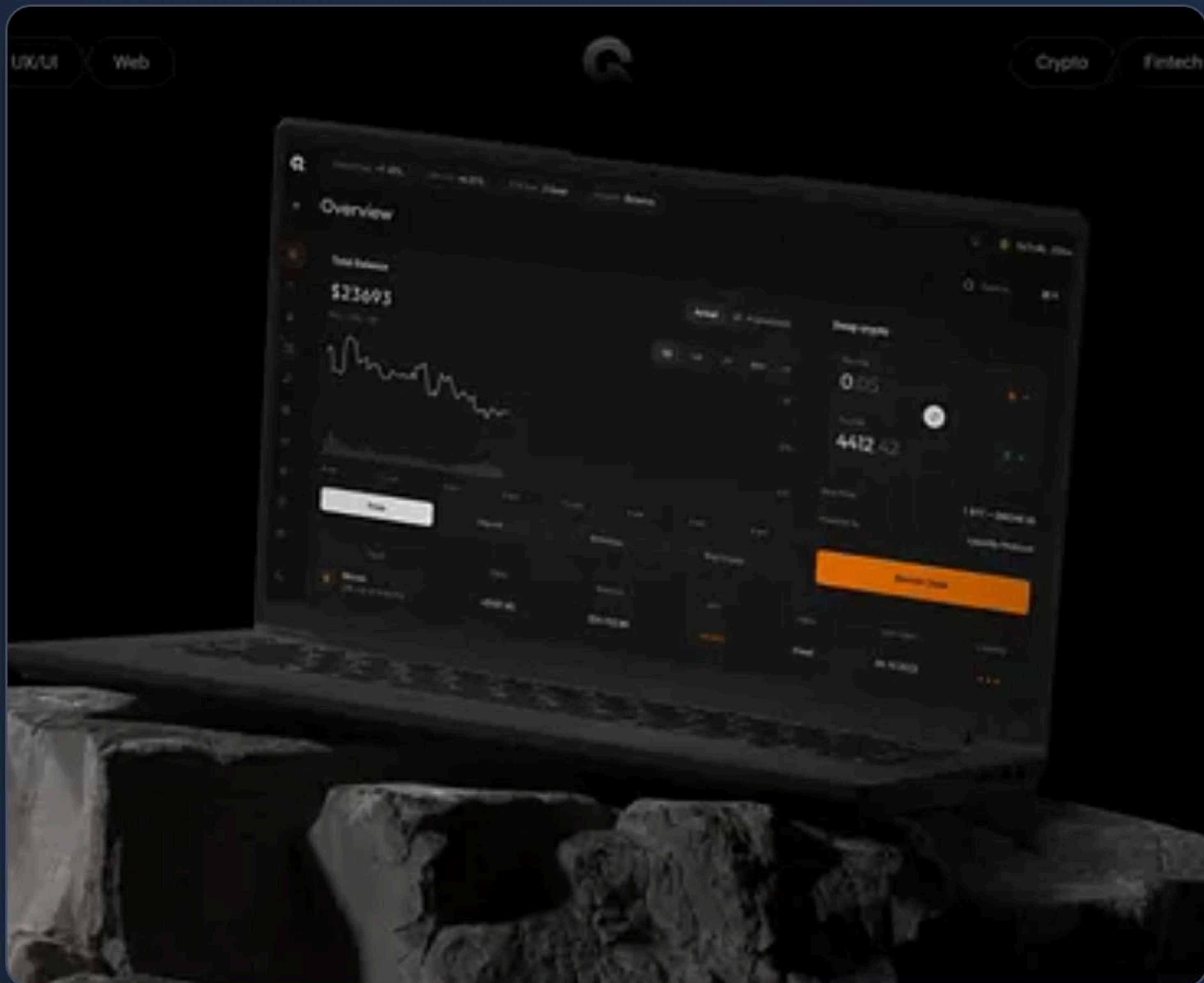
מטבע דיגיטלי בתקן סטנדרטי. משמש כתמרץ (Incentive): כל מצביע מקבל אוטומטית **10 מטבעות BAL** לאחר הצבעה.

Election.sol (Core Logic) .2

- הוספה מועמד עם דירוג דעתו.
- הפעלת טיימר ונעילת הוספה.
- בדיקת זכאות (Merkle), אימות זמן, רישום הצבעה והעברת תשלום.



ממשק המשתמש (Frontend & Web3)



חיבור וניהול

זיהוי אוטומטי של חשבון MetaMask והציג יתרה בזמן אמיתי. פannel אדמין מאפשר הוספה מועמדים והזנת דעותיהם (10-1).

תהליכי הצבעה

הציג דינמית של המועמדים הנמשכת ישירות מהבלוקצ'יין. ביצוע הצבעה מאובטחת באמצעות חתימה דיגיטלית על טרנסזקציה.

⌚ כולל טיימר ויזואלי לסיום הבחירה.

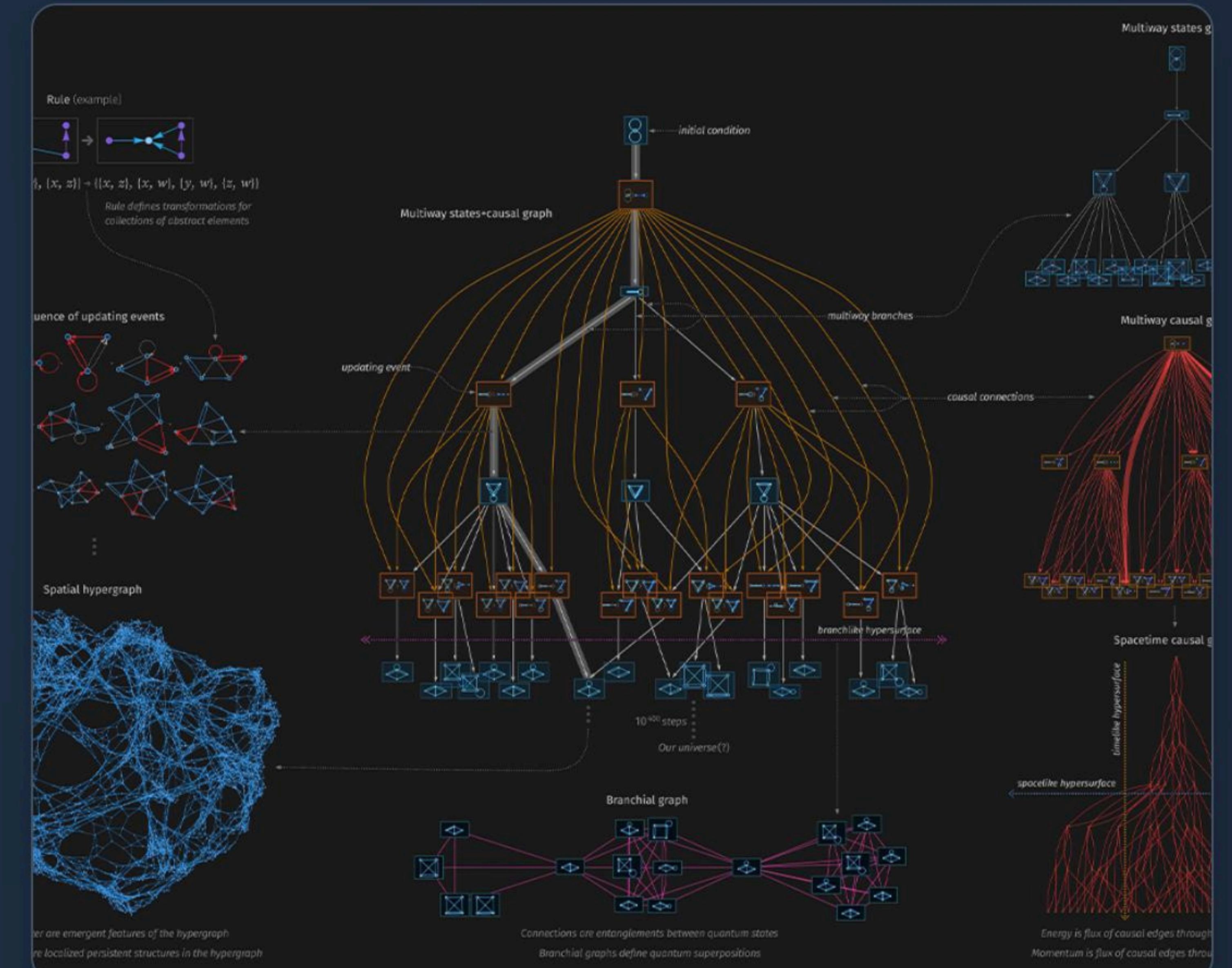
בונוס: אלגוריתם "הבחירה החכמה"

היעון: בוחרים מתלבטים יכולים להזין העדפות אישיות ב-3 נושאים (1-10).

האלגוריתם: חישוב "מרחך" מתמטי בין דעות הבוחר לדעות המועמד (סכום הפרשיהם המוחלטים).

$$\text{Score} = \sum_{i=1}^3 | \text{UserOp}_i - \text{CandOp}_i |$$

המערכת בוחרת אוטומטית במועמד עם הציון הנמוך ביותר (המרחך הקצר ביותר).



הוֹרָאָת הַתְּקִנָּה וְהַרְצָה (Deployment)

Client Config </>

עדכן קובץ index.html עם הכתובות החדשות.

עדכן ה-ABI במידת הצורך.

תקינה. (VS Code) לתקשרות

Live Server

הרצאה
דרר

Remix IDE

BalToken לוחזה Deploy

(עם כתובת הטוקן). **Election** להזיה Deploy

bijou Transfer של תקציב לחוזה הבחירה.