

Cyber defense challenge 2025

Киберқауіпсіздік және криптология кафедрасы

Тапсырма 1.: Bitcoin транзакцияларының динамикалық графигін құру

Жалпы мақсат:

Bitcoin желісіндегі ақша ағындарының графигін жинау, сақтау және визуализациялау құралын жасаңыз. Қолданба пайдаланушыға мекенжайлар арасындағы байланыстарды интерактивті түрде зерттеуге, транзакция маршруттарын талдауға және нақты уақыттағы желі динамикасын бақылауға мүмкіндік беруі керек.

Негізгі міндеттер:

- **Деректерді жинау және өңдеу:**
 - Жалпыға ортақ API-ге қосылу (мысалы, Blockchair, Blockchain.com, Bitcoin үшін Etherscan) ағымдағы транзакция деректерін алу үшін.
 - Деректерді тазарту және өңдеу (көшірмелерді жою, форматтарды қалыпқа келтіру, уақыт белгілерін өңдеу).
- **Графикалық құрылымның құрылысы:**
 - Түйіндер биткоин мекен-жайы, ал жиектері олардың арасындағы транзакциялар болатын графикті қалыптастыру.
 - Түйіндер мен жиектерді аударым сомасы, уақыт белгісі, кіріс/шығыс саны сияқты қосымша атрибуттармен байыту.
- **Графтар үшін деректертер қорын әзірлеу:**
 - Деректер сұрауларын тиімді сақтау және орындау үшін графикалық дерекқорды таңдау және конфигурациялау (мысалы, Neo4j немесе TigerGraph).
- **Графикті визуализациялау:**
 - Визуализация кітапханаларын (D3.js, Cytoscape.js) пайдаланып динамикалық графикті көрсету үшін интерактивті интерфейсті дамыту.
 - Филтрлеу және масштабтау функцияларын іске асыру (мысалы, транзакциялар сомасы, уақыт немесе байланыстар саны бойынша).
 - Нақты уақыт режимінде графиктің жаңартылуын көрсететін динамикалық анимацияны енгізу.
- **Интеграция және API:**
 - Визуализация үшін жаңартылған деректерді тасымалдауды қамтамасыз ететін бэкенд пен фронтенд арасындағы өзара әрекеттесу үшін API құру.
 - Жүйенің жұмысын талдау үшін сұраныстарды тіркеу және жаңартуларды бақылау.

Фронтенд:

- Биткоин транзакцияларының динамикалық графигін көрсету үшін интерфейс құру.
- Интерактивті функцияларды іске асыру: байланыстардың қосындысы, уақыты және саны бойынша филтрлеу; түйіндер мен транзакциялар бойынша ақпаратты егжей-тегжейлі қарау; графиктің өзгеруін анимациялау.

Бэкенд:

- Биткоинмен транзакция деректерін өңдеу және біріктіру, оны графикалық құрылымға түрлендіру.
- Деректерді фронтенд жағына жіберу үшін API әзірлеу (Flask немесе FastAPI көмегімен).
- Нақты уақыт режимінде деректерді сақтау, іздеу және жаңарту үшін графикалық деректер қорымен интеграциялау.

Бағалау критерийлері:

- **Деректердің өзектілігі:** өңделген транзакциялар саны және графиктің жаңару жиілігі (нақты уақыттағы қолдау).
- **Визуализация өнімділігі:** динамикалық графиктің жылдамдығы мен тұрақтылығы, тіпті деректердің жоғары көлемінде де.
- **Пайдаланушы интерфейсінің ыңғайлылығы:** графикалық көріністің визуализациясы мен интерактивтілігі, деректерді фильтрлеу және іздеу ыңғайлылығы.
- **Жүйенің масштабталуы:** жүйенің өнімділігі төмендемей, деректердің ұлғаюымен жұмыс істеу қабілеті.

Қосымша талаптар:

- Кодты, модельдерді және талдау нәтижелерін GitHub-қа жүктеу керек.
- README файлында жоба сипаттамасы, іске қосу нұсқаулары және пайдалану мысалдары болуы керек.

Ұқсас қызметтердің мысалдары:

- **Chainalysis Reactor:** графикалық байланыстарды визуализациялаумен биткоин транзакцияларын талдауға арналған платформа.
- **Crystal Blockchain:** транзакциялардың биткоин графигін талдауға және операциялар тәуекелін бағалауға арналған жүйе.
- **GraphSense:** Bitcoin-ды қоса алғанда, криптовалюта транзакцияларын визуалды талдауға арналған ашық құрал.

Деректер көзі (мысал):

- Elliptic: <https://www.kaggle.com/datasets/ellipticco/elliptic-data-set>
- Қосымша деректерді Blockchain API және Blockchain.com арқылы алуға болады.

Барлық сұрақтар бойынша хабарласыңыз: shaizatm@gmail.com