

Lab 6.

1. Lokalizacja kontraktu

<https://github.com/compound-finance/compound-protocol/blob/master/contracts/CToken.sol>

Główny kontrakt znajduje się w pliku `contracts/CToken.sol`, odpowiada on za obsługę pożyczek.

2. Cel protokołu

Compound jest zdecentralizowanym rynkiem pieniężnym (DeFi), pozwalającym użytkownikom na depozyt swoich kryptowalut, za co otrzymują `cTokens` i zarabiają odsetki, oraz na pożyczanie aktywów.

3. Gdzie liczy się stałą stopę procentową?

<https://github.com/compound-finance/compound-protocol/blob/master/contracts/WhitePaperInterestRateModel.sol>

Stałą stopę procentową liczy się w konstruktorze kontraktu implementującego `InterestRateModel`, np. w `WhitePaperInterestRateModel` dzieje się to w linii 36 i 37 i jest ona liczona na podstawie $\text{baseRatePerBlock} = \text{baseRatePerYear} / \text{blockPerYear}$. Jest to później używane do liczenia `getBorrowRate` do liczenia obecnej stopy na podstawie `baseRate`, `utilizationRate` i `multiplierPerBlock`.

4. Oddzielenie mechanizmu liczenia stopy procentowej

Mechanizm liczenia stopy procentowej jest oddzielony w ten sposób, że kontrakt `cToken` przyjmuje adres do oddzielnego kontraktu implementującego `InterestRateModel`. Pomaga to wyabstrachowaniu liczenia stopy procentowej i w łatwiejszym zmienianiu lub aktualizowaniu tego mechanizmu, bez zmiany głównego kontraktu. Zmniejsza to też rozmiar głównego kontraktu, dzięki czemu łatwiej testować i formalnie weryfikować.

5. NonReentrant

Modyfikator `nonReentrant` podobnie jak `lock` w Uniswapie ma zapobiegać atakom typu `reentrancy` jest on zaimplementowany na samym końcu pliku `contracts/CToken.sol` w linii 1150.

6. Liczenie kursu

Kurs wymiany `exchangeRate` jest liczony w pliku `contracts/CToken.sol` w linii 293. Opiera się na wzorze $\text{exchangeRate} = \frac{\text{totalCash} + \text{totalBorrows} - \text{totalReserves}}{\text{cTokenSupply}}$

7. Diagram wzrostu kapitału

<https://compound.finance/documents/Compound.Whitepaper.pdf>

W Whitepaperze mamy podaną base rate `2,5%`. Odsetki są naliczane przy każdym bloku. Historycznie dla np stablecoinów `APY` wynosiło ok `3-5%` rocznie. Wykres wartość zainwestowanego kapitału na przestrzeni

lat w zależności od stopy procentowej.

