

## Smart kontrakty dla prawnika - dlaczego warto się nimi zainteresować?

**15 luty 2018**

Tomasz Zalewski

*Radca prawny*



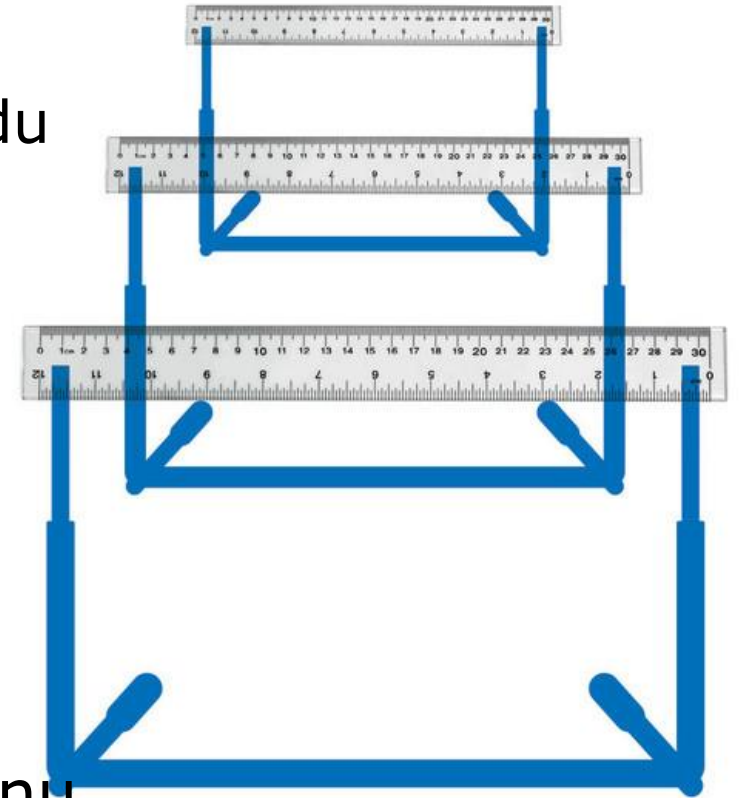
## Co to jest smart contract?

# Smart kontrakt ≠ umowa

- Smart kontrakt to:
  - samoobsługowy mechanizm w formie programu komputerowego
  - służący do wykonania zawartych umów – w całości lub w części

## Jak działa smart kontrakt?

- ❖ strony ustalają warunki umowy (forma dowolna)
- ❖ niektóre warunki umowy zapisuje się w formie kodu komputerowego (jeśli wystąpi X, to Y) – powstaje smart kontrakt
- ❖ kod zapisuje się w bazie danych w technologii blockchain (lub innej np. ethereum)
- ❖ jeśli wystąpi X, następuje realizacja Y
- ❖ X to np. zapłata określonej kwoty, upływ terminu



# Przykłady

- **Przykład I:**
  - zawieramy umowę najmu mieszkania
  - smart kontrakt przewiduje, że po wpłaceniu kaucji najemca automatycznie otrzymuje kod do zamku mieszkania
  - nie trzeba czekać na sprawdzenie w banku wpłaty, a wynajmujący nie może zablokować wydania kluczy, jeśli kaucja została zapłacona
- **Przykład II:**
  - smart kontrakt w ramach umowy pomiędzy dostawcą energii elektrycznej i właścicielem domu
  - Smart licznik dokonuje pomiarów zużycia energii i w określonych terminach pobiera automatycznie płatność od właściciela

# Jak wygląda smart contract?

Smart kontrakt na token <https://www.ethereum.org/token>

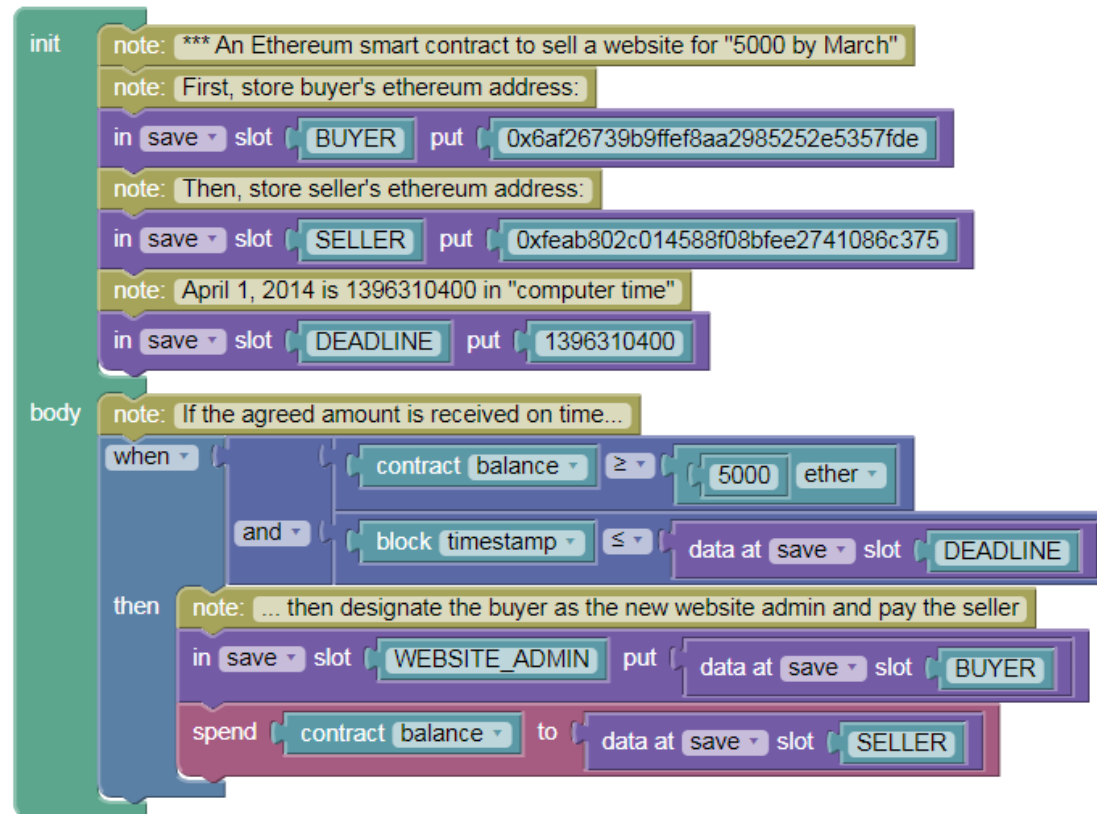
```
contract MyToken {
    /* This creates an array with all balances */
    mapping (address => uint256) public balanceOf;

    /* Initializes contract with initial supply tokens to the creator of the contract */
    function MyToken(
        uint256 initialSupply
    ) {
        balanceOf[msg.sender] = initialSupply;           // Give the creator all initial tokens
    }

    /* Send coins */
    function transfer(address _to, uint256 _value) {
        require(balanceOf[msg.sender] >= _value);       // Check if the sender has enough
        require(balanceOf[_to] + _value >= balanceOf[_to]); // Check for overflows
        balanceOf[msg.sender] -= _value;                 // Subtract from the sender
        balanceOf[_to] += _value;                         // Add the same to the recipient
    }
}
```

# Albo tak...

Wizualny smart kontrakt na sprzedaż strony internetowej <https://etherscripeter.com/0-5-1/>



# Smart kontrakty nie były pierwsze...

- **EDI – Electronic Data Interchange**
- automatyczna wymiana danych i dokumentów między różnymi systemami komputerowymi z wykorzystaniem ustalonych formatów komunikatów
- Typowe zastosowania – zamówienia handlowe i faktury
- Początek – lata 70-te, duże lotniska i porty morskie
- EDI nie wyeliminowało człowieka
- Zastosowanie do eliminacji wielokrotnego wprowadzania danych pomiędzy systemami

## Zalety smart kontraktów

- Automatyzm - eliminacja szeregu czynności związanych z wykonaniem umowy
- Bezpieczeństwo transakcyjne – smart kontrakt nie jest skryptem na infrastrukturze jednej ze stron lub osoby trzeciej
- Blockchain uniemożliwia zmianę historii transakcji – nie można jednostronnie zmienić smart kontraktu
- Przykład umowy escrow:
  - Tradycyjnie bank pełni rolę strażnika interesów każdej ze stron transakcji
  - Bank rozlicza transakcję po spełnieniu warunków ustalonych pomiędzy stronami i dostarczeniu dokumentów
  - Smart kontrakt – automatyczna zapłata po uaktualnieniu danych w odpowiednim rejestrze (np. księgach wieczystych), bez konieczności angażowania banku



## Ograniczenia smart kontraktów

- Jak zakodować zasady odpowiedzialności umownej lub prawo do wypowiedzenia umowy”
- Jak opisać w kodzie „należyta staranność” lub „dobrą wiarę””
- Jak wstrzymać się ze świadczeniem?

## Ryzyka smart kontraktów

- zmiana rozkładu ryzyk – prawo wstrzymania się ze świadczeniem może nie zadziałać
- smart kontrakt może zawierać błąd w kodzie – np. dokonać zapłaty mimo niedostarczenia towaru
- usunięcie wykrytego błędu w kodzie smart kontraktu już po jego uruchomieniu wymaga zgody obu stron - jedna z nich może nie być zainteresowana usunięciem luki dla niej korzystnej

## Zastosowania smart kontraktów

- Masowe transakcje, jeśli warunki realizacji są zapisane cyfrowo
- Sektor finansowy - rozliczenia i rozrachunki handlowe
- Ubezpieczenia – przetwarzanie świadczeń z tytułu umowy ubezpieczenia.
- Kultura – wypłata należności licencyjnych za każde użycie utworu muzycznego lub audiowizualnego.
- Przemysł - realizacja płatności w oparciu o dane o wykonaniu dostaw; weryfikacja poszczególnych etapów dostaw w łańcuchu logistycznym
- Przemysł 4.0 – biznesowa logika wszelkich zautomatyzowanych procesów
- Smart kontrakty mogą być modułowe - kod smart kontraktu może być wielokrotnie wykorzystywany, a poszczególne smart kontrakty mogą być także zestawiane ze sobą niczym klocki (Etherparty.io)

WIERZBOWSKI  
EVERSHEDS  
SUTHERLAND

**eversheds-sutherland.pl**

Informacje zawarte w tym dokumencie nie stanowią porady prawnej. Osoby zainteresowane uzyskaniem porady prawnej lub bardziej szczegółowych informacji prosimy o bezpośredni kontakt ze wskazanym wyżej prawnikiem. | This information pack is intended as a guide only. Whilst the information it contains is believed to be correct, it is not a substitute for appropriate legal advice. Wierzbowski Eversheds Sutherland can take no responsibility for actions taken based on the information contained in this pack.

© Wierzbowski Eversheds Sutherland 2017. All rights reserved.

Wierzbowski Eversheds Sutherland jest członkiem Eversheds Sutherland (Europe) Limited | Wierzbowski Eversheds Sutherland is a member of Eversheds Sutherland (Europe) Limited

*Kontakt:*

**Tomasz Zalewski**

Partner Zarządzający

T: +48 22 50 50 796

@tomasz\_zalewski

E: tomasz.zalewski@eversheds-sutherland.pl

Wierzbowski Eversheds Sutherland

Centrum Jasna

ul. Jasna 14/16A

00-041 Warszawa