

HashUp Whitepaper Cartridge on Blockchain

Szymon Jankowski¹

październik 2021

Streszczenie

Początki gier komputerowych wiązały się z kartridżami, które zawierały w sobie jedną grę. Były one trudne do skopiowania. Można było je wymieniać, czy odsprzedawać. Zostały one wyparte przez konsole i gry na komputerach osobistych, a bardziej współcześnie - przez duże platformy, z których można pobierać gry. Narzucają one swoje warunki ograniczając możliwości zysków Twórców gier oraz niekiedy usuwając je.

Wierzimy, że można stworzyć świat wolnego oprogramowania, w którym każdy Twórca będzie mógł sprzedawać swoje oprogramowanie zabezpieczone przed nielegalnym kopiowaniem, każdy będzie mógł je kupować, zaś cena będzie ustalana przez wolny rynek. Chcemy przenieść stary świat kartridży do ery cyfrowej, eliminując bariery geograficzne, pośredników oraz różne systemy płatności. W tym celu użyjemy technologii blockchain oraz smart kontraktów. Dzięki temu cały rynek oprogramowania, w tym gier komputerowych, będzie działał sprawniej, sprawliwiej będą dzielone zyski na nim.

HashUp to pierwsza, **zdecentralizowana platforma dystrybucji oprogramowania** open source, przenosząca modele tokenów cyfrowych do świata wydawania i dystrybucji gier oraz oprogramowania. HashUp tworzy zupełnie nowe, cyfrowe nośniki licencji oprogramowania wykorzystując zdecentralizowane finanse. Z połączenia zalet fizycznych i cyfrowych nośników licencji oprogramowania powstały: cyfrowy **kartridż** dla gier i cyfrowa **dyskietka** dla oprogramowania. Cyfrowy **kartridż** pozwala na **swobodną wymianę cyfrowymi kopiami gier**, co w konsekwencji prowadzi do **wolnorynkowego** ustalenia ich ceny oraz powstania **rynku wtórnego**, na którym zarabia Twórca gry. Cyfrowy **kartridż** tworzony jest na platformie **GameContract.io**. HashUp nie pobiera żadnych prowizji za dystrybucję, ponieważ nie jest pośrednikiem między Twórcą a Graczem. Wszystkie zasady rynku wtórnego definiują sami Twórcy, mogą go również wyłączyć, co przypominałoby obecny model dystrybucji cyfrowej (gdzie jedynym wysyłającym licencje jest dystrybutor). Listowaniem kartridży i ich ceny zajmuje się **GameCap.io**. Wszystkie wymiany kartridżami oraz biblioteki gier graczy są transparentne i widoczne na **Gameexplorer.io**. Dokument opisujący publicznie zasady obrotu wtórnego grą i opis gry to GamePaper. **GamePaper.io** to platforma do społecznościowych zbiorów funduszy na gry. Jednocześnie, HashUp wprowadza token do wymiany oprogramowaniem: # (tj. hash). Naszym celem jest zdecentralizowanie dystrybucji gier i oprogramowania. Nasze nośniki licencji umożliwiają wymianę oprogramowaniem i grami P2P. Dzięki HashUp, gry będą tańsze dzięki wolnemu rynkowi, a Twórcy będą zarabiać więcej dzięki zdecentralizowanym finansom.

¹ Współautorzy: Krzysztof Piech, Filip Szydłowski, Jakub Stebel, Rafał Bielenia.

1. Wprowadzenie

Fizyczne nośniki licencji oprogramowania takie jak kartridż czy płyta CD pozwalały na swobodną wymianę grą po jej zakupie. Tracił na tym Twórca, który nie był w stanie kontrolować fizycznego rynku wtórnego ani czerpać z niego zysków. Do tego powstawał rynek nielegalnego oprogramowania, na którym kwitły pirackie jego wersje, demotywując twórców oprogramowania do jego rozwoju. Efektem była konieczność podnoszenia cen, co sprawiało, że oprogramowanie (w tym gry) były drogie, co dodatkowo zachęcało do nielegalnego ich pozyskiwania.

Wraz z cyfryzacją świata wykształcił się cyfrowy sposób dystrybucja oprogramowania, który cechuje się wygodą oraz brakiem fizycznego jego nośnika. Razem z utratą nośnika straciliśmy jednak własnościowy charakter zakupionej licencji oprogramowania. Nie można się nim już wymieniać.

Technologia Blockchain została wręcz stworzona do przenoszenia fizycznego świata do cyfrowego, czego dowodem jest Bitcoin[1] stworzony przez Satoshiego Nakamoto w 2008 roku oraz późniejsze procesy tokenizacji. Bitcoin połączył zalety fizycznego i cyfrowego pieniądza, przenosząc cechy fizycznego portfela do cyfrowego świata. Naturalnym krokiem w rozwoju oprogramowania i jego dystrybucji jest wykorzystanie technologii blockchain dla usprawnienia obrotu oraz stworzenia nowych możliwości rynkowych, zarówno dla graczy, jak i dla twórców. Takie rozwiązanie pozwoliło na stworzenie zdecentralizowanych, cyfrowych nośników licencji oprogramowania, których:

- zasady obrotu wtórnego są dowolnie kształtowane przez Twórców;
- nie da się ich złamać;
- nie wymagają żadnego pośrednika w procesie dystrybucji.

To Twórca tworzy własne #kartridże i jest swoim własnym wydawcą i dystrybutorem. Sprzedane #kartridże trafiają do kupujących graczy bezpośrednio od Twórcy, ponieważ HashUp nie jest pośrednikiem, a jedynie dostawcą narzędzia do darmowego wydawania oprogramowania. HashUp stanowi pomost między możliwościami technologii blockchain, a stale rosnącym rynkiem dystrybucji oprogramowania - z korzyścią dla wszystkich stron obrotu.

Przykładowe problemy, które rozwiązuje HashUp:

- Po co jest pośrednik między Twórcą a Graczem?
- Czemu, jako Twórca, muszę dzielić się zyskami z dystrybutorem?
- Czemu, jako Twórca, nie mogę stworzyć własnych zasad obrotu licencjami mojej gry?
- Czemu, jako użytkownik / gracz, nie jestem właścicielem cyfrowego nośnika oprogramowania?
- Czemu nie mogę wysłać kupionej przeze mnie gry - przyjacielowi?
- Czemu nie mogę kupić gry po takiej cenie, którą gra jest rzeczywiście warta, a muszę akceptować cenę narzuconą mi przez pośredników?
- Czemu nie mogę odsprzedać gry, w którą już nie chcę grać?
- Czemu nie mogę zarabiać na tym, że jestem jednym z pierwszych graczy w daną grę, zanim uzyska ona jeszcze dużą popularność?

1.1 Co rozumiemy przez wolny rynek oprogramowania / gier?

Konsekwencją posiadania cyfrowych nośników oprogramowania jest powstanie wolnego rynku, na którym cena gier wyznaczana jest wolnorynkowo przez popyt i podaż. Popyt jest kreowany przez graczy kupujących gry, a podaż przez jej Twórców. Twórca na takim rynku staje się **dyktatorem podaży**, ponieważ to od niego zależy, jak wielką liczbę licencji oprogramowania udostępnia na rynku. Obecnie Twórca jest jedynie **dyktatorem ceny**, ponieważ to od Twórcy zależy cena w dniu premiery czy

ewentualne promocje. Twórca na wolnym rynku oprogramowania zarabia znacznie więcej, niż u scentralizowanego dystrybutora przy tej samej ilości kupujących, ponieważ do ustalania ceny i obsługi wolnego rynku wykorzystujemy pod spodem zdecentralizowane finanse. Dzięki eliminacji pośredników możliwe jest obniżenie ceny gry dla graczy i zwiększenie zysków dla Twórców.

Nasze rozwiązanie oferuje znacznie efektywniejszy model dystrybucji oprogramowania, gdzie gracze kupują gry po **prawdziwej cenie rynkowej** oraz są właścicielami ich cyfrowego nośnika, a Twórcy zarabiają więcej dzięki zdecentralizowanym finansom i wolnorynkowym obrotom. Jest to więc sytuacja, w której obie strony rynku zyskują. Stąd uważamy, że jedynie kwestią czasu jest masowa adopcja opisywanego modelu dystrybucji, ponieważ on się po prostu opłaca i graczom, i Twórcom.

1.2 Problemy branży gier i oprogramowania

Rynek oprogramowania jest obecnie zdominowany przez kilku scentralizowanych dystrybutorów, dowolnie kreujących warunki obrotu - w tym prowizje. Poprawne zdefiniowanie problemów, które istnieją na rynku oprogramowania pozwoli na lepsze zrozumienie, jak ważna i potrzebna jest zdecentralizowana dystrybucja. Wiele problemów branży gier jest konsekwencją braku cyfrowego nośnika oraz centralizacji dystrybucji oprogramowania. Tak jak bitcoin rozwiązał problem centralizacji tworzenia i dystrybucji pieniądza poprzez jego decentralizację, tak uważamy, że rozwiążemy problem centralizacji dystrybucji gier i oprogramowania - poprzez jego decentralizację. Co więcej, wprowadzimy rynek, który dotąd nie istniał (od czasu zniknięcia kartridżów) - rynek wtórny na licencji oprogramowania i gier. Nowy rynek, dzięki któremu Twórcy nie tracą (jak to było z pirackimi kopiami), a zyskują.

1.2.1 Problem braku cyfrowego nośnika licencji i brak rynku wtórnego

Obecnie cyfrowa dystrybucja działa tak, że do danego konta użytkownika są przypisane "posiadane" przez niego gry. Oznacza to, że nie istnieje żaden cyfrowy nośnik licencji oprogramowania, którym można by się wymieniać. Brak możliwości wymiany oznacza brak rynku wtórnego. W 2021 roku gracze kupując grę, nie posiadają jej, tak jak miało to miejsce jeszcze w latach 90. Nie mogą jej więc pożyczyć, ani sprzedać. HashUp rozwiązuje ten problem tworząc zupełnie nowy, zdecentralizowany cyfrowy nośnik licencji.

1.2.2 Problem braku wolnego rynku

Istnieje problem, którego jeszcze na ten moment nie jesteśmy w stanie zrozumieć, ponieważ intuicyjnie o dobrach cyfrowych myślimy w kategoriach tworzenia nieskończonej ich ilości (np. nieskończona liczba kopii oprogramowania). Takiego modelu nie da się przenieść na grunt wolnego rynku, czyli wyznaczania gier za pomocą popytu i podaży - ponieważ podaż takich, cyfrowych dóbr byłaby w teorii nieskończona. Uniemożliwiłoby to wyznaczenie ceny na takim rynku (dążyłaby ona do zera).

Twórcy również, intuicyjnie boją się wolnego rynku, ponieważ w latach 90. realnie tracili na nim, ponieważ gracze tworzyli rynek wtórny bezpośredniej wymiany gracz-gracz, który omijał twórcę gry i ograniczał jego zyski. Zdecentralizowane finanse oznaczają zupełnie świeże spojrzenie na tę sytuację. Dzięki DeFi Twórca zarabia więcej niż na "wolnym rynku gier lat 90.", ponieważ jako emitent własnego, cyfrowego kartridża z grą ustala żelazne "zasady gry" - niezaprzeczalne zasady, które chronione są technologią blockchain i zapisami w smart kontraktach.

1.2.3 Problem wysokich prowizji

Za możliwość sprzedawania oprogramowania w scentralizowanych sklepach ich twórcy życzą sobie 20-30% od wartości sprzedaży. Oznacza to, że niezależny Twórca sprzedając trzy egzemplarze gry zarabia tak jak gdyby sprzedał ich tylko dwa, podczas gdy to on ponosi większość kosztów marketingu i produkcji. Sklep w tym przypadku jest jedynie pośrednikiem między Twórcą a Graczem.

HashUp rozwiązuje problem pośredników podczas wymiany oprogramowaniem, dzięki zastosowaniu pierwszego, zdecentralizowanego cyfrowego nośnika - kartridża na blockchain, który umożliwia wymianę licencją do gry bezpośrednio między graczem i Twórcą, czy graczem i graczem, co eliminuje prowizję poza tą, którą zaprojektował Twórca w nośniku.

1.2.4 Problem wielu dystrybucji

Kolejnym wyzwaniem w branży gier jest zjawisko, które będzie się z czasem coraz bardziej nasilać - problem wielu dystrybucji. Przez wysokie prowizje z czasem każdy duży wydawca będzie zmuszony do próby stworzenia i utrzymania własnego sklepu ze swoim oprogramowaniem, który technologicznie niczym nie różni się od sklepów, z których ci wydawcy uciekają. Oczywiście poza prowizją, której z wiadomych powodów wydawcy tam nie muszą ponosić na własnym sklepie. HashUp nie pobiera prowizji za dystrybucję i otwiera zupełnie nowe możliwości. Kartridże HashUp nie będą jedynymi dostępnymi nośnikami licencji. Każdy będzie mógł stworzyć własne kartridże pod własną marką.

1.2.6 Problem istnienia pośrednika

Pośrednik między Twórcą a Graczem "zjada" około 30% wartości wymiany. HashUp pokazuje, że taki pośrednik nie jest potrzebny, a sprzedaż gry odbywa się bezpośrednio na linii twórca-gracz lub gracz-gracz (bez możliwości pominięcia Twórcy). Wartość dodana HashUp to wprowadzenie wolnego rynku do scentralizowanego rynku oprogramowania oraz eliminacja pośrednika podczas wymiany oprogramowaniem.

1.2.5 Problem kosztów infrastruktury

Eliminacja pośrednika z obiegu, przeniesie na Twórców odpowiedzialność, a więc i koszty utrzymania pełnej infrastruktury plików i serwerów. W tym momencie w większości serwery z grami i tak są utrzymywane przez Twórców. Odpowiedzialność za pliki gry natomiast w większości spoczywa na pośredniku. Czy jest to warte 30%? HashUp proponuje każdemu Twórcy Torrenty [2], jako zdecentralizowaną darmową bazę plików. Wystarczy wrzucić na torrenty oprogramowanie podłączone do wtyczki HashUp, by oprogramowanie było połączone z licencją. W długim okresie będziemy w stanie przerzucić wszystkie koszty związane z utrzymaniem serwerów online z grą do zdecentralizowanej sieci, przez co koszty te spadną niemal do zera. Obecnie takie rozwiązania nie istnieją, natomiast my będziemy w nie inwestować i samemu je rozwijać.

1.3 Nowe możliwości zdecentralizowanej dystrybucji

Rozwiązaniem problemów wynikających z braku cyfrowego nośnika i centralizacji jest powstanie zaproponowanego przez nas zdecentralizowanego cyfrowego nośnika licencji, który prowadzi w konsekwencji do najbardziej sprawiedliwego modelu dystrybucji, gdzie Twórca dowolnie kreuje zasady obrotu licencją.

1.3.1 Zwiększenie możliwości zarobkowych Twórców

Dzięki decentralizacji nośników licencji a przez to i samej dystrybucji, wolnemu rynkowi i zdecentralizowanym finansom, Twórcy zyskują znacznie większe możliwości zarabiania niż u scentralizowanego dystrybutora.

Źródła zarobku Twórcy gier obecnie:

- 70%-80% zysków za sprzedaną licencję gry

Źródła zarobku Twórcy gier dzięki zdecentralizowanej nośnika licencji:

- 100% zysków za sprzedaną licencję gry, sprzedaż bez pośredników.
- Zarabianie na każdej wymianie grą między graczami (opcjonalne).
- Zarabianie na **dostarczaniu płynności** dla własnej gry.
- Zarabianie na spekulacji grami, spekulanci kupują po kilkaset sztuk gry naraz.

1.3.2 Własnościowy charakter obrotu

Głównym problemem jaki rozwiązuje zdecentralizowany nośnik licencji oprogramowania jest problem braku posiadania cyfrowego nośnika a co za tym idzie, brak możliwości wymiany oprogramowaniem. Zakup i posiadanie nośnika pozwala na wysłanie komuś licencji do oprogramowania. Zdecentralizowany cyfrowy nośnik umożliwia myślenie o posiadaniu gier jak w latach 90s.

1.3.3 Producent jako dyktator podaży i tego konsekwencje

Obecnie w scentralizowanej dystrybucji nie ma cyfrowych nośników licencji. Gry są przypisane do kont użytkowników. Twórca na takim rynku jest **dyktatorem ceny**. HashUp wywraca ten model do góry nogami. W momencie emisji Twórca posiada 100% podaży swoich cyfrowych kartridży. Oznacza to, że zależy od niego ilość wypuszczonej podaży. Może sprzedać tylko 100 gier, może sprzedać ich 100mln. Teoria ekonomiczna mówi, że na wolnym rynku cena wyznaczana jest przecięcie krzywych popytu i podaży. Twórca na wolnym rynku oprogramowania ma nieograniczony wpływ na kształt krzywej podaży. Oznacza to, że Twórca zostaje **dyktatorem podaży**, czyli ma pełną kontrolę nad ilością kopii wypuszczonych na rynek. Należy pamiętać, że Twórca/wydawca jest przedsiębiorstwem, więc zależy mu na maksymalizacji zysku. Twórca więc nie będzie sztucznie ograniczał podaży, tylko po to by jego gra była droga. Podaż którą wrzuci na rynek, powinna odpowiadać popytowi.

1.3.4 IGO - Initial Game Offering

Narzędzie HashUp umożliwia wyemitowanie kartridży przed przypisaniem do nich plików z grą. Oznacza to, że Twórca może wykorzystać HashUp jako zupełnie nową metodę finansowania swoich projektów, po prostu sprzedając kartridże do gry, która jeszcze nie powstała. Taki proces nazywa się Initial Game Offering i nazwą nawiązuje do Initial Public Offering, czyli pierwszej ofercie publicznej. Podczas IGO gra jest sprzedawana po sztywnej cenie ustalonej przez producenta w celu określenia płynności.

1.3.5 Spekulacja wartością gier i oprogramowania

Konsekwencją "własnościowego charakteru obrotu" gry jest możliwość wymiany grą na zasadach bliskich wolnemu rynkowi. Oznacza to, że cena gier na naszych kartridżach powinna ustalać się przez popyt i

podaż, co umożliwi spekulację na cenach gier. Młodsze osoby wychowane w ten sposób natywnie będą rozumieć wolny rynek i zasady nim rządzące.

1.3.6 Niezależność i władza dla Twórców

Wolny rynek gier “wyzwoli” twórców spod rąk wydawców w długim okresie, przez co staną się oni znacznie bardziej niezależni. Zbiórki na zbudowanie gry staną się dzięki HashUp znacznie łatwiejsze i efektywniejsze, ponieważ osoby które pomagają w zbiorce staną się w końcu “inwestorami” a nie tylko dawcami kapitału. To Twórca samemu ustala wszystkie zasady obrotu wtórnego każdym wydany przez siebie kartridżem z grą. To Twórca jest dyktatorem podaży. To Twórca ma wolność, władzę i niezależność. Powinno to wyzwolić w Twórcach ogromną kreatywność, która była przyblokowywana przez osoby dające kapitał na powstanie gry.

1.3.7 Zdecentralizowana wypożyczalnia

Nasze rozwiązanie pozwala na powstanie zdecentralizowanych wypożyczalni gier, które umożliwią wypożyczanie gier bez pośredników. Oznacza to, że osoba pożyczająca grę jest chroniona za pomocą smart contractu, że gra po ustalonym czasie do niego wróci i nie jest do tego potrzebny żaden pośrednik. Automatyzacja pożyczania za pomocą smart contractu pozwoli na pasywne zarabianie na posiadaniu dużej ilości gier, w przyszłości społeczność sama będzie budować takie zdecentralizowane wypożyczalnie.

1.3.8 Kolekcjonowanie

Możliwość posiadania gier jak w latach 90s oznacza że, ludzie będą mogli kolekcjonować dowolną ilość każdego tytułu i chwalić się wysoką wartością wirtualnej półki na Gamexplorer.io. Ilość posiadanych kartridży może stać się manifestacją uwielbienia danej gry i chęć wynagrodzenia Twórcom włożonego wysiłku w ich pracę.

1.3.9 ID Gracza

Konto każdego gracza, czyli jego adres publiczny stanie się z czasem czymś w rodzaju “ID Gracza”. Ponadto ekosystem smart contractów HashUp pozwala przypisać adres publiczny do nicku, przez co każda gra będzie od razu wiedziała jak dany gracz się nazywa i każdy może swobodnie korzystać z tych nicków. Wszystkie gry, przedmioty czy osiągnięcia gracza w przyszłości będą przypisane do jego adresu publicznego, czyli jego konta. Jeśli w przyszłości pojawi się konkurencja dla HashUp, gry i tak będą przypisane do tego samego adresu publicznego, mimo że gracz korzysta z kartridży stworzonych przez inny podmiot niż HashUp.

2 # jako jednostka wymiany oprogramowaniem

2.1 Czym jest #?

jest jednostką wymiany grami i oprogramowaniem. Jest używany do zakupu kartridży i dyskielek na blockchain oraz reklam w HashUp. Zapewnia płynność na wolnym rynku gier i oprogramowania ekosystemu HashUp. Wszystkich # jest dokładnie 2.137 mld. Spółka tworząca HashUp posiada w

rezerwach około 250 mln #. W początkowym obiegu znajduje się około 300 mln #. 500 mln # jest przeznaczony na nagrody dla stake'ujących #. 1 mld # jest przeznaczonych dla stake'ujących kartridże. Okres odblokowania wszystkich # w obiegu powinien wynosić około 21 lat. Rozdział ten będzie rozbudowywany w czasie niczym yellow paper.

2.2 Do czego służy #?

jest niezbędny do:

1. Zapewnia domyślnie płynność wszystkim kartridżom i dyskiptom na Blockchain
2. Jest siłą głosu podczas dodawania gier na oficjalną listę - to gracze decydują czy gra będzie wydana na platformie. Gracze ją oficjalnie wydają.
3. Jest niezbędny do kupowania reklam widocznych w ekosystemie HashUp

2.3 Jak zarabiać #?

można zarabiać w następujący sposób:

1. Poprzez wydawanie gier
2. Poprzez spekulację cenami gier
3. Poprzez zapewnianie płynności kartridżom i dyskiptom
4. Poprzez staking kartridży (dystrybucja nowych jednostek #)
5. Poprzez staking # (dystrybucja nowych jednostek #)
6. Poprzez zapewnianie płynności # i kartridżom (dystrybucja nowych jednostek #)
7. Poprzez spekulacje cenami reklam na platformie HashUp
8. Poprzez częste airdropy (za pomocą platformy **Tubblly**)

2.4 Reklamy w ekosystemie HashUp.

Na platformie dla Twórców: GameContract możliwe będzie kupowanie dni reklamowych sztywnie umieszczonych banerów znajdujących się na GameContract, GameCap i GamePaper. Każdy baner reklamowy na naszej platformie zaciąga dane reklamy, to jest obrazek i link do którego prowadzi kliknięcie obrazka, ze smart contractu przypominającego token niejednorodny, gdzie niejednorodność jest wykorzystywana do oddzielenia kolejnych dni od siebie - indeks dnia rośnie z każdym kolejnym dniem, to jest jest niejednorodny. Zakup b

Zyski z reklam będą natychmiast **palone**.

3 Kartridż na blockchain

3.1 Czym był kartridż w latach 90s?

W latach 90s kartridż służył jako nośnik licencji do oprogramowania oraz jako nośnik danych zawierający oprogramowanie, grę. Kartridż fizyczny składał się z plastikowego opakowania na którym były przyklejone naklejki informujące o oprogramowaniu znajdującym się na nim. Gracze mogli zatem swobodnie wymieniać się grami, co niestety zniknęło wraz z pojawieniem się scentralizowanej cyfrowej dystrybucji. Żeby móc grać w grę trzeba było posiadać 1 kartridż, który mógł ulec zniszczeniu.

3.2 Czym jest kartridż na Blockchain? Kartridż 3.0

Smart contract [3] do którego przypisana jest licencja zezwalająca na korzystanie z danego oprogramowania i informująca o ilości licencji przypisanych do adresu to zdecentralizowany cyfrowy nośnik licencji. Jeśli licencja zezwala na korzystanie z gry to taki cyfrowy nośnik licencji nazywa się Kartridżem (ang. Cartridge), ponieważ w istocie taki nośnik zawiera w sobie dokładnie te same informacje co fizyczny odpowiednik. Jeśli licencja zezwala na korzystanie z oprogramowania taki nośnik licencji nazywamy dyskietką (ang. Floppy Disc). Kartridż zawiera w sobie tyle danych na ile to możliwe, to jest nazwę, opis, informacje o Twórcach i produkcie. Sam smart contract nie jest w stanie pomieścić plików lub byłoby to bardzo drogie/nieefektywne, dlatego kartridż zawiera w sobie przekierowania do tych danych na innych sieciach. Pliki na kartridżu przetrzymywane są w formie linków, odnośników do plików trzymanych na innych zdecentralizowanych sieciach stworzonych do tych typów danych. Do przechowywania zdjęć sugerujemy użycie blockchain Arweave [3], czyli zdecentralizowanej bazy wiecznych plików, gdzie w kartridżu będzie znajdował się jedynie odnośnik do zdjęcia. Dla plików gry sugerujemy użycie sieci Torrent - zdecentralizowanej bazy plików. Oczywiście Twórca samemu musi zdecydować które narzędzia używa do przechowywania danych na kartridżu, nie mniej sugerujemy by używać zdecentralizowanych sieci, ponieważ jest to najtańsze i najefektywniejsze rozwiązanie, a taki kartridż w teorii powinien wiecznie umożliwiać przechowywanie plików. Jest więc to w sumie pełnoprawny kartridż, który ma w sobie wszystko to co fizyczny odpowiednik, nie mniej jest zdecentralizowanym wiecznym cyfrowym nośnikiem licencji. Kartridż korzysta z interface ERC20, czyli może być przechowywany na większości portfeli kryptowalut oraz może korzystać ze smart kontraktów kompatybilnych z ERC20. Kartridż zawiera w sobie kod od ICO, nazywany u nas IGO oraz posiada własną pulę płynności, dzięki czemu możemy mówić, że kartridż samemu wie ile kosztuje. Kartridż tworzy się za pomocą platformy [GameContract.io](https://gamecontract.io), za pomocą smart contractu, który nazywamy „GameContract”. Żeby grać w grę trzeba po prostu posiadać 1 nośnik licencji, czyli 1 kartridż. Zabezpieczenie DRM działa dzięki OAuth2.0 [4]. HashUp nie jest pośrednikiem wymiany między Twórcą a Graczem, nie pobierana jest żadna prowizja za sprzedaż licencji ani obrót nimi. Pierwsze wersje kartridży będą miały w ramach testu pulę płynnościową, która pobiera 0.3% prowizji za obrót na niej, gdzie 2/3 trafia do adresów zapewniających płynność, a 1/3 trafia do HashUp. Prawdopodobnie w przyszłości zrezygnujemy z tej prowizji, ponieważ nie chcemy być pośrednikiem na żadnym etapie obrotu kartridżem.

3.3 Rodzaje kartridży

Zielony kartridż - kartridż wolnorynkowy, bez prowizji jakichkolwiek prowizji za obrót. Brak możliwości tworzenia dodatkowej podaży, po utworzeniu kartridża. Kolor nawiązuje bezpośrednio do wzrostów na giełdzie.

Złoty kartridż - kartridż kolekcjonerski, bez możliwości tworzenia dodatkowej podaży. Maksymalna ilość: 133.700 sztuk. Kolor nawiązuje do unikatowości.

Niebieski kartridż - kartridż edytowalny, możliwość dowolnego zmieniania wskaźników prowizji za obrót czy tworzenia. Proponowany na samym początku platformy Twórcom jako najbezpieczniejsza opcja, gdzie Twórca ma pełną kontrolę nad wszystkim. Kolor sugeruje możliwość zmiany w czasie parametrów obrotu.

Szary kartridż - kartridż ze stałą prowizją za obrót wtórny. Twórca w momencie tworzenia kartridża określa prowizję oraz ilość kartridży, których nie można zmienić. Kolor szary nawiązuje do neutralności,

sądzimy że będzie to najczęściej spotykany kartridż.

Czerwony kartridż - kartridż przypisany na stałe do konta. Brak możliwości transferu między graczami. Wydanie gry w ten sposób przypomina wydanie gry w obecnym cyfrowym modelu dystrybucji, gdzie gry są na stałe przypisane do konta. Kolor ostrzega o braku możliwości transferu.

3.4 IGO/ISO, czyli Initial Game Offering/Initial Software Offering

Initial Game Offering to pierwsza oferta publiczna gry - premiera gry. ISO to Initial Software Offering, czyli premiera oprogramowania. Podczas premiery gry Twórca ustala sztywną cenę, ilość kartridży przeznaczonych do sprzedaży podczas IGO oraz to jaka część zysków z IGO trafia do puli płynności.

3.5 Pula płynności i wolny rynek oprogramowania

Każdy kartridż zawiera w sobie **odrębną** pulę płynności (ang. Liquidity pool). Płynność umożliwia kupowanie i sprzedawanie gier, tym samym wpływ na cenę każdego z kartridży bez czynnego udziału drugiej strony na rynku, ponieważ sprzedając grę wyciąga się z puli #, a kupując grę wyciąga się z puli kartridż wsadzając do puli drugą jednostkę wymiany. Pula płynności zawiera w sobie rezerwy danego kartridża oraz rezerwy #. Mechanika działania IGO i puli płynności jest ze sobą ściśle powiązana. IGO to tak naprawdę proces, który pozwala określić jaką płynność powinien mieć na początku zapewniony każdy kartridż.

Przykład mechaniki:

1. Twórca ustala sztywną cenę 100# za 1 kartridż i rusza z Initial Game Offering
2. Twórca ustala, że do puli płynności trafia 1000 kartridży
3. Twórca ustala, że 10% środków trafia do puli płynności
4. Przy zakupie 1 kartridża pula płynności nie jest jeszcze aktywna i stan puli płynności wygląda następująco: $10 \text{ #} / 1000 \text{ kartridży} = 0.01 \text{ #/kartridż}$.
5. Przy zakupie 100 kartridży pula wygląda tak: $1000 \text{ #} / 1000 \text{ kartridży} = 1 \text{ #}$ na kartridż. Cena 1 kartridża wynosi wtedy 1#. Twórca natomiast sprzedaje dalej po sztywnej cenie i zbiera # na płynność. Pula jest jeszcze nie aktywna.
6. Przy zakupie 10 000 kartridży pula wygląda tak: $100 \text{ 000 #} / 1000 \text{ kartridży} = 100 \text{ #}$ na kartridż. Cena 1 kartridża odpowiada sztywnej cenie zaproponowanej przez Twórcę. Płynność została więc zebrana, Twórca ma możliwość otwarcia wolnego rynku.
7. Gracz kupując 100 kartridży z puli zabiera i wsadza do puli aktualną cenę: $100 \text{ #} * 100 \text{ kartridży} = 10 \text{ 000 #}$. Pula (pomijając 0.3% prowizji) prezentuje się następująco: $110 \text{ 000 #} / 900 \text{ kartridży}$, cena więc wzrosła i wynosi $110 \text{ 000} / 900 \approx 122 \text{ #}$ za jeden kartridż.

Osoby, które zarabiają na dostarczaniu płynności to: liquidity provider. Artykuł dokładnie opisujący mechanikę działania puli płynności można znaleźć pod [tym adresem](#).

3.6 Jak wygląda proces wydania gry na HashUp

HashUp przenosi powstały zupełnie naturalnie wolnorynkowy model powstawania kryptowalut do modelu powstawania gier i oprogramowania. Kryptowaluty tworzy się w następujący sposób.

1. Pomysłodawca tworzy Whitepaper, czyli prezentuje pomysł na projekt i zbiera pierwszych ludzi do wdrożenia pomysłu w życie.
2. Pomysłodawca tworzy Landing Page, stronę prezentującą produkt.
3. Na podstawie Whitepaper i Landing Page kryptowaluta zbiera społeczność, która wierzy w projekt

reklamując się na forach internetowych.

4. Zbiórka na rozwój kryptowaluty to ICO, czyli Initial Coin Offering, sprzedając obietnice wdrożenia projektu.
5. Po ICO kryptowaluta zaczyna być listowana na giełdzie - listing i trafia na CoinMarketCap - bazie wszystkich kryptowalut.

Wydanie gier na HashUp, czy innych zdecentralizowanych platformach dystrybucji wygląda podobnie. Opis zbiórki na projekt, dzięki naszemu modelowi.

1. Pomysłodawca tworzy GamePaper, czyli prezentuje pomysł na grę oraz informuje o zasadach rynku wtórnego, czy ilości kartridży w obiegu i zbiera pierwszych ludzi do wdrożenia pomysłu w życie.
2. Pomysłodawca tworzy Landing Page, stronę prezentującą grę.
3. Na podstawie GamePaper i Landing Page, twórcy zbierają społeczność, która wierzy w projekt reklamując się na forach internetowych lub na specjalnie do tego stworzonej platformie: [GamePaper.io](https://gamepaper.io)
4. Zbiórka na rozwój gry to Initial Game Offering, sprzedając kartridże do gry którą Twórca zadeklarował się w przyszłości stworzyć za zebrane środki.
5. Po udanym IGO gra trafia na [GameCap.io](https://gamecap.io) do listy gier w procesie tworzenia. GameCap listuje wolnorynkowe ceny gier.
6. Skończona gra zostaje wydana i trafia na oficjalną listę [GameCap.io](https://gamecap.io) razem z innymi wydanymi grami.

Oczywiście można wydawać gry, które zostały już stworzone z pominięciem publicznej zbiórki. Proces wygląda tak.

1. Twórca tworzy grę i tworzy jej kartridże na [GameContract.io](https://gamecontract.io). Po utworzeniu kartridży Twórca łączy grę z kartridżem i uzupełnia kartridż o wszystkie dane, pliki czy zdjęcia z gry.
2. Twórca informuje społeczność o oficjalnym kartridżu i namawia społeczność do oddania głosów na kartridż. Po udanym głosowaniu gra trafia na [GameCap.io](https://gamecap.io).
3. Gra ma swoją premierę, czyli IGO podczas którego Twórca określa jaki stosunek zysków z premiery przeznacza do puli płynności kartridża.
4. Twórca po zapelnieniu # puli płynności otwiera możliwość swapowania gry, otwierając wolny rynek kartridża. Od tego momentu cena gry ustala się przez popyt i podaż, a Twórca zarabia na dostarczaniu płynności, obrocie każdą grą i dodawaniu dodatkowych kartridży do obrotu jako opcjonalny dyktator podaży. Stan posiadania kartridży można sprawdzić na [Gameexplorer.io](https://gameexplorer.io)

3.7 Jak działa prowizja za obrót kartridżem?

Prowizja za obrót kartridżem pobiera ułamek kartridża określony przez Twórcę i “pali” go. Oznacza to, że kartridże mają charakter deflacyjny. Dla przykładu przesłanie jednego kartridża, przy prowizji za obrót wynoszącej 10%, spowoduje że na adresie publicznym adresata pojawi się 0.9 kartridża i będzie on musiał dokupić 0.1 kartridża. Z kolei jeśli gracz chciałby kupić kartridż razem z możliwością przesłania kartridża dwukrotnie to, przy 10% prowizji za obrót musiałby nabyć około 1.25 kartridża.

3.8 Osiągnięcia

Osiągnięcia to specyficzny rodzaj “aktywów”, którymi nie można się wymieniać i które na stałe zostają przypisane do konta. Zdobywanie osiągnięć przypomina nabycie czerwonego kartridża, którego nie można transferować między adresami i który “mintowały się” (ang. mint) na adresie gracza, który zdobył dane osiągnięcie. Osiągnięcia przypominają połączenie mechaniki działania ERC20 i ERC721 (NFT), gdzie indeks unikatowości z NFT jest powiązany z liczbą osób, które osiągnęły dane osiągnięcie (osiągnęły jego index, “wymintowały” jego posiadanie).

4. Ekosystem HashUp

Ekosystem HashUp składa się z kilku współistniejących platform i nie wymyśla niczego nowego. Łączy efektywne i znane z rynku kryptowalut platformy w jedną wielką platformę zdecentralizowanej dystrybucji oprogramowania.

4.1 GameCap.io

Konsekwencją oddania w ręce graczy pełnię praw nad cyfrowym nośnikiem licencji jest ich wolnorynkowa cena. Istnieje więc potrzeba na pojawienie się miejsca, które będzie indeksować wszystkie kartridże oraz zmiany ich cen w czasie. Chcąc jak najwierniej przenieść model powstawania kryptowalut do powstawania gier zdecydowaliśmy się, że zainspirujemy się **CoinMarketCap**'em, czyli platformą listingującą wszystkie kryptowaluty. GameCap.io jest platformą zbierającą informacje o wszystkich kartridżach, umożliwiając jednocześnie ich prosty zakup bezpośrednio od producenta po sztywnej cenie lub bezpośrednio z puli płynności zawartej w kodzie każdego z kartridży. Przestrzeń reklamowa na GameCap działa podobnie do NFT, gdzie index reprezentuje każdy kolejny dzień, który można sprzedawać i kupować. Oznacza to, że cena reklam na GameCap.io ustalać będzie się całkowicie wolnorynkowo. Smart Contract odpowiedzialny za administrację reklamami i dniami reklamowymi akceptuje jedynie # jako formę płatności. W przyszłości listing będzie wyróżniał przynajmniej 4 tabele.

1. Listing wydanych gier i ich kapitalizację i wolumen w ciągu ostatnich 24h, gier NIE-NFT
2. Listing kartridży, które są w trakcie produkcji i które zbierały fundusze za pomocą HashUp, gier NIE-NFT
3. Listing coinów używanych w grach NFT i ich kapitalizację
4. Listing coinów, które są w trakcie produkcji i zbierały fundusze za pomocą HashUp.

4.2 Gamexplorer.io

Gamexplorer jest przeniesieniem **Etherscan**, czyli publicznego i transparentnego eksploratora blockchain do świata gier. Gamexplorer skupia się na przedstawianiu biblioteki gier i osiągnięć gracza oraz stan jego konta blockchain. Pozwala przeglądać transakcje, które miały miejsce w ostatnim czasie na każdym z kartridży i każdym portfelu. W przyszłości będzie kompatybilny z najpopularniejszymi NFT, jak crypto punks. Koncepcyjnie analizujemy możliwość tworzenia "obrazka", czegoś wartościowego na podstawie współczynników posiadanej ilości gier. Gamexplorer będzie podkreślał posiadanie więcej niż jednej sztuki kartridża.

1. Posiadanie 1 kartridża nie będzie wyróżniało okładki gry
2. Posiadanie więcej niż 3 kartridży gry dodaje brązowe obramowanie do okładki gry
3. Posiadanie więcej niż 8 kartridży gry dodaje niebieskie obramowanie do okładki gry
4. Posiadanie więcej niż 21 kartridży gry dodaje czerwone obramowanie do okładki gry
5. Posiadanie więcej niż 55 kartridży gry dodaje złote obramowanie do okładki gry
6. Posiadanie więcej niż 100 kartridży dodaje złote obramowanie razem ze złotą okładką gry

4.3 GameContract.io

Kartridge tworzy się za pomocą smart contractu, który dla uproszczenia nazywamy GameContract. GameContract.io jest platformą stworzoną dla Twórców oprogramowania, by Twórcy bez znajomości technologii blockchain i solidity mogli tworzyć kartridge, zarządzać treścią na nich zawartą, ustalać zasady obrotu wtórnego czy łączyć kartridge z oprogramowaniem. Na GameContract kupuje się reklamy dostępne na całym ekosystemie HashUp. Opis rodzajów kartridge jest dostępny w rozdziale 3.

4.4 GamePaper.io

GamePaper będzie w przyszłości platformą do zbiorów funduszy na powstawanie gier. Celem platformy jest możliwie najefektywniejsze tworzenie zbiorów do gier, gdzie za pomocą GamePaper, czyli Whitepaper gry komputerowej opisującej grę i zasady obrotu wtórnego każdy będzie mógł zainwestować środki i kupić podaż gry przed jej opublikowaniem.

4.5 Gamexchange.finance

Gamexchange docelowo ma się stać pierwszą zdecentralizowaną giełdą gier, która łączy zasady AMM (ang. Automatic Market-Maker) z książką zleceń (ang. Order Book), by dać graczom i Twórcom jak najwięcej możliwości spekulacyjnych. Książka zleceń z punktu widzenia dyktatora podaży jakim jest Twórca, jest niezbędna.

4.6 HashWallet: PC, Linux, Mac

HashWallet to portfel na najpopularniejsze kryptowaluty oraz na kartridge i dyskietki oparte na ekosystemie HashUp. Posiada w sobie wewnętrzny explorer Gamexplorer, dzięki czemu możliwe jest kupowanie i sprzedawanie gier bezpośrednio na nim. HashWallet jest **niezbędny, by móc wydawać gry poza przeglądarką**.

4.7 Wydawca oprogramowania (software)

HashUp posiada analogiczne do gier marki wydawania oprogramowania.

1. SoftCap.io - Listing cen dyskietek.
2. SoftContract.io - Platforma dla Twórców do tworzenia cyfrowych dyskietek na blockchain.
3. Softexplorer.io - Etherscan dla oprogramowania.
4. SoftPaper.io - Portal dla zbierania funduszy na rozwój przydatnego oprogramowania.
5. SoftExchange.finance - Zdecentralizowana giełda oprogramowania.

5. HashUp w ujęciu prawnym i formalnym

5.1 Wprowadzenie

Główną ideą stojącą za naszym projektem jest połączenie najlepszych cech dwóch światów dystrybucji - cyfrowego oraz fizycznego. Dystrybucja cyfrowa wzbogaciła rynek oprogramowania swoimi właściwościami - przede wszystkim dostępnością, łatwością obrotu, ucięciem kosztów produkcji nośników i ich magazynowania. Jednocześnie jednak, cyfrowa forma obrotu w zauważalny sposób ograniczyła możliwości konsumentów, powszechnie wprowadzając restrykcyjne warunki licencji na korzystanie z oprogramowania, w zasadzie zmieniające charakter ich nabycia z własnościowego na usługowy.

Jedną z ważniejszych zalet fizycznej dystrybucji nośników, a jednocześnie wyjątkiem w obecnie

obowiązujących regulacjach prawnych, jest możliwość odsprzedaży egzemplarza oprogramowania zakupionego przez pierwotnego nabywcę na rzecz innej osoby, pod warunkiem że jest ono sprzedawane wraz z oryginalnym nośnikiem materialnym. Nie jest do tego potrzebne zastrzeżenie szczególnych uprawnień w umowie między twórcą, a pierwotnym nabywcą oprogramowania. Taki stan rzeczy został utrwalony w obrocie dzięki wyrokowi Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej z dnia 12 października 2016 r. (sygn. akt C 166/15). Tworząc HashUp zastanawialiśmy się w jaki sposób możemy przenieść opisane wyżej reguły do świata cyfrowego i stworzyć przestrzeń, w której twórcy mogliby samodzielnie i bez pośredników sprzedawać oprogramowanie swoim odbiorcom, i w której jednocześnie odbiorcy mieliby pewność, że to właśnie nabywane oprogramowanie jest przedmiotem ich praw, a nie jedynie czasowa i ograniczona możliwość korzystania z niego.

W rezultacie opracowaliśmy koncepcję, która pozwoli na powrót do bardziej otwartych zasad obrotu, w nowoczesnych i przystępnych ramach cyfrowych. Wdrożenie tej koncepcji nie wymaga omijania istniejących regulacji prawnych lub ograniczania praw i bezpieczeństwa twórców. Naszym zamiarem jest udowodnienie, że obrót oprogramowaniem może sprawnie funkcjonować bezpośrednio między twórcami i odbiorcami i że taki obrót może zapewniać twórcom możliwość samodzielnego prowadzenia dystrybucji przy zachowaniu ich bezpieczeństwa, a odbiorcom korzystne, bardziej “własnościowe” warunki nabywania oprogramowania. To wszystko jest możliwe przy zachowaniu pełnej zgodności podejmowanych działań z regulacjami prawnymi i przy poszanowaniu słuszych interesów stron obrotu.

5.2 Własność i licencja

Podstawowym problemem, którym zajęliśmy się w pierwszej kolejności, jest analiza przepisów dotyczących własności oprogramowania oraz konstrukcji, które wynikają z ich obecnego stosowania. Zadaniem naszej platformy jest wykreowanie ram dla użytkowników - twórców i odbiorców - które będą w stu procentach zgodne z regulacjami prawnymi oraz zabezpieczą uczestników obrotu i ich prawa.

Mówiąc o “własności” oprogramowania mamy na myśli pełnię praw, jakie przysługują twórcom tego oprogramowania. Oprogramowanie nie jest rzeczą materialną, a więc nie może być przedmiotem własności pojmowanej w sposób tradycyjny. Oprogramowania nie można posiadać lub sprzedać, tak jak posiada i sprzedaje się samochód czy też nieruchomość. Oprogramowanie nie stanowi bowiem materii, lecz zbiór pewnych wypowiedzi (instrukcji, zasad, procedur), które umożliwiają poszczególnym urządzeniom wykonywanie przewidzianych przez twórców funkcji. To właśnie sposób sformułowania tych wypowiedzi i ich przydatności dla osiągania zamierzonych celów stanowi o wartości oprogramowania. Dlatego też, jako przedmiot praw twórcy, dalece wykracza ono poza materialny nośnik, na którym jest utrwalone.

Oprogramowanie może być jedynie przedmiotem praw własności intelektualnej. Prawa te - w dużym skrócie - ustalają kto może korzystać z oprogramowania, kto może nim rozporządzać, kto może czerpać z niego korzyści, na jakich warunkach może się to odbywać i jak można te prawa przenosić. Prawo własności intelektualnej może być (w większości) przedmiotem obrotu. O ile nie można więc kupić i sprzedać oprogramowania jako takiego, o tyle można kupić te prawa z nim związane, np. prawo do korzystania z niego, prawo do przerabiania go, prawo do dalszej odsprzedaży praw z nim związanych.

Celem naszej platformy jest więc stworzenie ram obrotu prawami do oprogramowania. Te ramy mają zakładać pełne bezpieczeństwo praw twórcy (w szczególności w zakresie, w którym tych praw nie sprzedaje), a odbiorcom pewność, że nabyte przez nich prawa mają taki zakres, że będą oni mogli nieskrępowanie korzystać z oprogramowania, a gdy przestanie być im potrzebne - “sprzedać” je dalej.

Właścicielem (pełni praw do) oprogramowania domyślnie są jego twórcy. To jest fakt, z którym nie chcemy w żaden sposób polemizować i którego nie chcemy zmieniać. Tworząc naszą platformę, jednym z naszych

priorytetów było zabezpieczenie ich praw oraz należnych dochodów - na przykład przez pominięcie pośrednika. To na co mamy wpływ i co możemy zmienić, to odpowiednie ukształtowanie licencji na oprogramowanie.

Czym jest licencja? Licencja jest umową, na mocy której twórca oprogramowania, zazwyczaj za wynagrodzeniem, pozwala odbiorcy oprogramowania korzystać z niego. Licencja określa sposób, w jaki odbiorca może korzystać z oprogramowania. Sposoby dozwolonego korzystania z oprogramowania nazywane są też polami eksploatacji. Mówiąc o nabyciu licencji, mamy na myśli odpłatne nabycie prawa do korzystania z oprogramowania w określony sposób. To właśnie licencję kupujemy gdy myślimy o zakupie oprogramowania. W momencie zakupu zawieramy umowę z twórcą, dotyczącą możliwości korzystania z jego własności w określonych ramach. Najczęściej jest to obecnie tzw. End User License Agreement (EULA) w przypadku produktów pudełkowych, sprzedawanych na masową skalę. Rodzajów licencji jest znacznie więcej i nie jest naszym celem omawianie każdego z nich. Nasz pomysł polega na kształtowaniu stosunków między twórcami i odbiorcami w ramach naszej platformy w taki sposób, aby licencja (oprócz standardowych cech) zawierała szczególną właściwość - była "przenoszalna" - tj. aby wśród praw, które na mocy licencji nabywa odbiorca, znalazło się prawo do dalszego przenoszenia (odpłatnego lub nie) licencji w tym samym zakresie. Taka licencja musi jednak zabezpieczać twórcę. Przede wszystkim, musi zakładać, że dalsza odsprzedaż odbędzie się bez powielania oprogramowania. Głównym celem jest tutaj niedopuszczenie do sytuacji, w której twórca uzyskuje wynagrodzenie za udzielenie jednej licencji, a pojawia się kilka podmiotów korzystających z niej jednocześnie.

Dlatego też niezbędne jest wprowadzenie cyfrowego odzwierciedlenia materialnego nośnika oprogramowania. Nośnika, bez którego dostęp do oprogramowania nie będzie możliwy, a którego to nośnika nie daje się powielić, sfalszować czy złamać. Takim nośnikiem będzie token.

Token będący cyfrowym nośnikiem licencji będzie mógł być wypożyczany, sprzedawany, udostępniany innym - w pełnej zgodzie z udzieloną licencją oraz prawami autorskimi. Konstrukcja platformy będzie sprawiać, że token będzie swego rodzaju licencją "na okaziciela". Tylko każdorazowy posiadacz licencji będzie mógł korzystać z oprogramowania. Jednocześnie, na obrocie wtórnym licencją Twórca będzie zarabiał prowizję. Przekazanie tokena przez twórcę na rzecz odbiorcy, z zastrzeżeniem że odbiorca ma prawo dalszej odsprzedaży czy też rozporządzenia tokenem w inny sposób oraz to że posiadanie tokena determinuje możliwość korzystania z oprogramowania to nic innego, jak zawarcie odpłatnej umowy licencyjnej z nowatorsko określonymi polami eksploatacji utworu.

Oczywiście kwestie prawne są dużo bardziej rozległe. Celem niniejszego rozdziału jest uświadomienie czytelnika, że nasze rozwiązanie jest w gruncie rzeczy proste i możliwe do realizacji już teraz.

6 Analiza i porównanie modeli dystrybucji oprogramowania

6.1 Wprowadzenie

Rynek podaży oprogramowania jest bardzo ważnym rynkiem w skali całego świata. Pandemia wirusa Covid-19 unaoczniała wielu firmom potrzebę cyfryzacji swojej działalności. Dzięki temu wiele procesów może odbywać się w każdym miejscu na świecie, a pracownicy nie muszą już pokonywać wielu kilometrów, by dojechać do pracy, co pozytywnie wpływa nie tylko na samych ludzi, ale również na środowisko naturalne w którym żyjemy. Niestety, obecny rynek podaży oprogramowania jest bardzo scentralizowany. Szczególnie na rynku gier wideo panuje sytuacja, która jest bardzo niekorzystna zarówno dla konsumentów, jak i dla twórców gier. Platformy cyfrowe, które świadczą usługi dystrybucji gier, mogą dyktować dowolne warunki swoim kontrahentom, co w długoterminowej perspektywie przyczynia się do zmniejszenia dobrobytu ekonomicznego społeczeństwa.

6.2 Obecny model dystrybucji

Obecny model dystrybucji cyfrowej gier wideo jest oparty o monopol oraz monopson spółek, które są właścicielami cyfrowych platform. Doskonałym przykładem jest platforma Steam, która jest niekwestionowanym liderem w swojej branży. Statystyki z 2020 roku pokazują, że około 50-70% gier na całym świecie zostało pobranych poprzez platformę Steam. Teoria ekonomii mówi, że przedsiębiorstwo jest monopolem, jeśli jako jedyne sprzedaje swój produkt, który nie ma bliskich substytutów oraz dysponuje pewną siłą rynkową, dzięki której może wpływać na ceny i warunki transakcji na danym rynku. Posiadając 50-70% udziału w rynku dystrybucji gier, platforma Steam dysponuje oboma tymi atutami. Dla spółki Valve, która jest właścicielem tej platformy, jest to niezwykle korzystna sytuacja, ponieważ spółka może podnosić ceny i wprowadzać różnicowanie tych cen, bez znacznej utraty popytu na dystrybuowane cyfrowo gry, przez co może ona realizować zysk ekonomiczny. Taki zysk jest zawsze wyższy niż krańcowy koszt wyprodukowania jednej jednostki danego dobra. Oznacza to, że na rynku zachodzi pewna nieefektywność, która posiada kilka skutków. Pierwszym z nich jest fakt, że zmniejsza ona bezwzględny dobrobyt całego społeczeństwa. Drugim skutkiem jest zmiana rozłożenia korzyści ekonomicznych, które czerpią różne grupy obecne na danym rynku. Konsumenci oraz twórcy gier tracą pewną część korzyści ekonomicznych na rzecz spółek będących właścicielami platform, które świadczą usługi dystrybucji cyfrowej, ponieważ żądają one 20-30% od wartości sprzedaży, jako prowizja za świadczone usługi. Fakt, że platformy często posiadają pozycję monopolistyczną, powoduje, że klienci tracą na wyższych cenach. Oznacza to, że przedsiębiorstwo ma, wobec konsumentów, pozycję monopolistyczną. Ta pozycja pozwala im utrudniać oraz uniemożliwiać arbitraż na tym rynku, który, w warunkach panującej konkurencji doskonałej, powinien przyczynić się do obniżenia cen oraz wyrównania ich poziomu na całym świecie. Z drugiej strony, platforma Steam posiada pozycję monopsonu wobec studiów będących producentami gier. Monopsonem możemy nazwać jedyne, bądź potencjalnie jedyne nabywcę dobra pochodzącego z danej gałęzi gospodarki. Małe studia, które są producentami gier, mogą posiadać tak małą siłę negocjacyjną (rynkową), że dana platforma dystrybucji cyfrowej może od nich żądać wyłączności w prawach do dystrybucji danej gry. Prawa własności intelektualnej, które posiada twórca gry, w praktyce stają się własnością spółki będącej właścicielem platformy dystrybucyjnej. Monopson oznacza również, że to platforma może dowolnie dyktować wysokość prowizji, którą zamierza odliczyć od przychodów twórcy. Prowizje te wynoszą średnio 20-30% od wartości sprzedaży. Jest to ważny czynnik zniechęcający twórców do ulepszania danych gier, bądź też rozpoczęcia prac nad nowymi produkcjami, ponieważ znacznie zmniejsza on korzyści ekonomiczne, które powinno ponosić studio. Tę sytuację można porównać do teorii wymiany międzynarodowej. Za pomocą polityki handlowej państwo bezpośrednio wpływa na ilość dóbr i usług, które kraj importuje i eksportuje. Najczęstszą formą ingerencji państwa w wymianę handlową jest cło, czyli podatek nakładany na dobra importowane. Na rynku cyfrowej dystrybucji gier bliźniaczą rolę pełni prowizja, która jest narzucona przez platformę. Prowizja ta, zawarta w cenie kupowanej gry, zmniejsza skłonność do kupna danej gry dla osób, które dysponują mniejszymi dochodami lub majątkiem. Ponadto, takie osoby mogą uznać, że subiektywna wartość wewnętrzna gry jest dla nich niższa niż cena, którą musieliby zapłacić. W konsekwencji do transakcji nie dochodzi, a to właśnie podczas dokonanej transakcji powstaje dobrobyt społeczny, ponieważ jedna strona kupuje „subiektywną wartość dodaną” od drugiej strony za obowiązujące, w danym państwie, środki płatnicze. Ekonomisci są zwykle przeciwko ingerencji państwa w wymianę handlową, ponieważ to wolny handel pozwala gospodarkom wyspecjalizować się w produkcji tych dóbr, w których są one najlepsze, podnosząc poziom życia mieszkańców wszystkich krajów. Ograniczenia swobody handlu zmniejszają znacznie korzyści z wymiany, co wpływa na spadek dobrobytu ekonomicznego w skali międzynarodowej. Tak samo działa prowizja na rynku dystrybucji cyfrowej gier wideo. Sprawia ona, że studia produkujące gry są pozbawione części korzyści ekonomicznych, które są skutkiem wyprodukowania dobrej gry oraz konsumenci muszą często płacić cenę wyższą niż subiektywna wartość wewnętrzna gry wideo dla danej osoby. Przez te czynniki wolumen handlu spada, co skutkuje zmniejszeniem się dobrobytu społecznego.

6.3 Alternatywny model dystrybucji

Alternatywą dla obecnego modelu rynku oprogramowania opartego na monopolu jest konkurencja doskonała i wolny rynek wymiany oprogramowania. Rynek konkurencyjny jest takim rynkiem, na którym działa wielu nabywców i wielu sprzedawców, handlujących identycznymi produktami, co sprawia, że każdy z nich jest cenobiorcą, a więc ma jedynie nieznaczny wpływ na poziom ceny rynkowej. Zarówno kupujący, jak i sprzedający, muszą zaakceptować cenę wyznaczoną przez rynek. Model, który proponuje przedsięwzięcie HashUp zakłada dystrybucję oraz wymianę oprogramowania poprzez zdecentralizowany blockchain. Gra, która została kupiona w taki sposób, staje się własnością nabywcy i nie wymaga ona żadnej scentralizowanej platformy do przechowywania, co znacznie zmniejsza koszty transakcyjne. Pełna i niczym nie skrzepowana własność danej gry prowadzi do rozpoczęcia procesów rynkowych, które prowadzą do znalezienia właściwej, wolnorynkowej ceny danego dobra. Cena równowagi jest równa subiektywnej wartości wewnętrznej danej gry dla całego rynku (średnia ważona subiektywnych wartości wewnętrznych gry dla każdego uczestnika rynku). Ta cena została wyznaczona w momencie, gdy wielkość popytu jest równa wielkości podaży na dane dobro. Musimy podkreślić dwie bardzo ważne rzeczy. Prawo popytu mówi nam, że wielkość zapotrzebowania (wielkość popytu) zmniejsza się, kiedy cena stale wzrasta, a jeśli cena maleje to wielkość zapotrzebowania wzrasta, przy wszystkich innych czynnikach niezmiennych. Z drugiej strony, prawo podaży mówi nam, że ilość dóbr, oferowana przez producentów obecnych na danym rynku, rośnie wraz ze wzrostem ceny, a maleje wraz ze spadającą ceną, przy wszystkich innych czynnikach niezmiennych. Niestety, analiza rynku gier nie jest taka prosta, ponieważ każda gra jest wyjątkowa i ma unikalne cechy. Oznacza to, że każde studio ma pewien wpływ na cenę wyprodukowanych przez siebie gier, ponieważ jest jedynym dostawcą danej gry. Przypomina to rynek konkurencji monopolistycznej, na którym każdy producent, z powodu unikalnego produktu ma pewien wpływ na jego cenę. Z drugiej strony, bardzo duży wpływ na cenę danej gry wideo ma popyt. Niezwykle ważną rolę odgrywają, w tej sytuacji, gusta i preferencje konsumentów na danym rynku i to one wskazują producentowi, jaką powinien wyznaczyć cenę za daną grę. W modelu wymiany zaproponowanym przez HashUp twórca gry będzie mógł dowolnie regulować podaż, która, w połączeniu z popytem, wpływa na cenę danej gry. Wynika to z faktu, że producent posiada największą część dostępnej podaży. Co więcej, w nowym modelu może wystąpić sytuacja, kiedy to sami nabywcy będą wymieniali się kodem udostępniającym daną grę tworząc, dzięki temu, rynek wtórny. Będzie się to działo dopiero, kiedy twórca takiej gry zezwoli na powstanie rynku wtórnego i wolny handel daną grą. Przez to straci część wpływu na podaż, a przez to będzie miał mniejszy wpływ na cenę, lecz, dzięki handlowaniu danym kodem (grą wideo), będzie inkasował drobną prowizję od każdej wymiany. Taki rynek wtórny będzie bardzo ważnym aspektem nowego modelu, ponieważ, w przypadku scentralizowanych platform cyfrowych, takie rozwiązanie praktycznie nie istnieje. Jest to nowość, która pomoże mechanizmowi rynkowemu w odkrywaniu optymalnej ceny danej gry wideo, która właściwie będzie reprezentować jej wartość wewnętrzną dla wszystkich uczestników rynku. Handel taką grą wideo będzie mógł, dzięki technologii blockchain, odbywać się na wiele różnych sposobów. Może to mieć miejsce na scentralizowanych i zdecentralizowanych giełdach, a także, co najważniejsze i najwygodniejsze, bezpośrednio między użytkownikami. Dzięki temu unaoczní się najważniejsza część rynku opartego o wolny handel i konkurencję doskonałą. Jest to mechanizm odkrywania właściwej ceny rynkowej, przy której wielkość popytu zrównuje się z wielkością podaży. Zatem będzie to po prostu klasyczna wymiana, która maksymalizuje nadwyżkę całkowitą (sumę nadwyżki producenta i konsumenta) dla całego rynku. Co więcej, dzięki technologii blockchain, handel stanie się bardzo prosty, przejrzysty oraz każdy kontrahent będzie mógł zachować anonimowość, co w dzisiejszym świecie jest już luksusem, ponieważ wszędzie wymagane są dane osobowe. Przy każdej transakcji będzie pobierana (dla twórcy gry wideo oraz administratorów sieci) marginalna prowizja (około 0,1%), która będzie służyć zapewnieniu korzyści ekonomicznych dla twórcy z wymiany jego dziełem oraz utrzymaniu całej sieci. Wolność wymiany oraz dysponowania swoją własnością to podstawowe cechy alternatywnego modelu, który proponuje przedsięwzięcie HashUp.

6.4 Porównanie i analiza obu modeli

Analizę głównego modelu zaczniemy od aspektów ekonomicznych, a na końcu przejdziemy do aspektów praktycznych i pozaekonomicznych. Model dystrybucji oprogramowania, który obowiązuje obecnie, jest monopolem platform, które zajmują się dystrybucją cyfrową gier wideo. Co więcej, jest to również monopson wobec studiów produkujących gry. Alternatywny model dystrybucji gier wideo jest oparty o wolny handel oraz konkurencję doskonałą, w której producent ma jednak pewien wpływ na cenę, ze względu na unikalność cech danej gry wideo (czyli jest to w istocie konkurencja monopolistyczna). Pierwszym kryterium, za pomocą którego chcemy dokonać analizy tych modeli jest kreowanie nadwyżki całkowitej (dobrobytu ekonomicznego), która stanowi główny wyznacznik tego, jak bardzo procesy rynkowe są efektywne. Im większa wytworzona nadwyżka całkowita, tym rynek bardziej efektywny. Zgodnie z teoriami ekonomicznymi, największą nadwyżkę całkowitą tworzą rynki, które są doskonale konkurencyjne oraz takie, które nie są regulowane przez państwo, ponieważ ingerencja organów państwa może zakłócać działanie mechanizmu rynkowego. Ponieważ spółki, które są właścicielami platform dystrybucji cyfrowej, mają siłę rynkową monopolu oraz monopsonu, mogą żądać wysokich prowizji, które wynoszą 20-30% od wartości sprzedaży. Skutkuje to powstaniem pewnej nieefektywności rynkowej. Jej głównym aspektem jest wysoka cena danej gry, co oznacza, że nie wszyscy chętni do zakupu danej gry ją zakupią, ponieważ mogą uznać, że dane dobro jest za drogie w stosunku do ich subiektywnej wartości wewnętrznej gry wideo. Wartość, wyrażająca ilość transakcji pomnożona przez średnią cenę, jest mniejsza niż w sytuacji, gdyby na rynku panowała konkurencja doskonała, zatem nadwyżka ekonomiczna, która jest generowana jest w obecnym modelu, jest mniejsza od nadwyżki ekonomicznej, która byłaby generowana w modelu alternatywnym. Drugim aspektem, który chcemy przeanalizować są korzyści ekonomiczne dla nabywców oraz, co ważniejsze, dla twórców danego oprogramowania. Ustaliliśmy, podczas analizy nadwyżki całkowitej, że średnia cena obowiązująca na rynku doskonale konkurencyjnym jest niższa niż w sytuacji, kiedy na rynku panuje monopol. Generuje to odpowiednie korzyści dla nabywców, którzy, zgodnie z prawem popytu, chcą niższych cen, ponieważ mogą wtedy kupić więcej jednostek danego dobra i ich wewnętrzny poziom zadowolenia (satisfakcji) jest wyższy. Zdecydowanie ważniejszy aspekt stanowią korzyści ekonomiczne, które ponoszą twórcy oprogramowania. W modelu, w którym główną siłę negocjacyjną i rynkową mają platformy cyfrowe, te korzyści są mniejsze niż w przypadku, gdy wolumen obrotu daną grą jest wyższy od wartości sprzedaży nie jest odejmowana prowizja dla platformy, która zajmuje się dystrybucją. W modelu alternatywnym, znacznie mniejsze prowizje oznaczają większą korzyść ekonomiczną dla twórców produkujących dobre gry, ponieważ koszty dystrybucji nie są tak wysokie i większa część korzyści ekonomicznych trafia do twórców. Zachęca ich to do dalszych prac na wydanych grami wideo oraz do zainicjowania prac nad całkowicie nowymi produkcjami. Dodatkowo, żadna platforma nie może, w alternatywnym modelu, żądać wyłączności praw do dystrybucji danej gry. Oznacza to, że prawa własności intelektualnej są własnością studia i nie są, w praktyce, przenoszone na platformę, tak, jak w obowiązującym obecnie modelu. To również tworzy dodatkowe zachęty, pod postacią większych korzyści ekonomicznych, dla samych twórców.

Widzimy zatem, że alternatywny model, który proponuje HashUp, z perspektywy ekonomicznej jest lepszym modelem, ponieważ: generuje większą nadwyżkę całkowitą niż jest generowana w obecnie obowiązującym modelu dystrybucji, gwarantuje najwyższy poziom efektywności rynku, dzięki któremu procesy rynkowe mogą znaleźć cenę optymalną przy której ilość podaży jest równa ilości popytu (jest ona niższa niż w obecnym modelu monopolistycznym) oraz sprawia, że twórcy ponoszą większą część korzyści ekonomicznych, które są konsekwencją stworzenia dobrej jakości gry wideo, ponieważ platforma cyfrowa nie przejmuje tak dużej części korzyści ekonomicznych. Do aspektów praktycznych należą prostota i przejrzystość alternatywnego modelu. Oparcie nowego systemu na technologii blockchain gwarantuje te prostotę i przejrzystość. Brakuje ich w obecnym modelu, ponieważ spółki, będące właścicielami platform

zajmujących się dystrybucją cyfrową, mają bardzo dużą siłę negocjacyjną, dzięki której, w każdym momencie, mogą zmienić obowiązujące zasady, które panują na rynku dystrybucji gier wideo. Trzeba zauważyć, że bardzo dużą zaletą obecnego modelu jest możliwość tworzenia dużych społeczności graczy, dzięki obecności wszystkich użytkowników na kilku platformach. Oznacza to dużą koncentrację osób, które grają w daną grę, w jednym miejscu przestrzeni cyfrowej. Tymczasem dodatkowym bonusem modelu alternatywnego jest zachowanie pewnego stopnia anonimowości, której brakuje w obecnym modelu i która jest tak rzadka w dzisiejszym świecie.

6.5 Przewagi alternatywnego modelu dystrybucji

W tej części wymienię kilka przewag modelu zaproponowanego przez HashUp, które odróżniają go od modelu, który obowiązuje obecnie. Do zalet ekonomicznych należą głównie: generowanie maksymalnej nadwyżki całkowitej dzięki istnieniu procesów zachodzących na wolnym rynku, optymalny poziom cen, przy którym wielkość popytu jest równa wielkości podaży oraz gwarantowanie, że twórcy poniosą większość korzyści ekonomicznych, które są konsekwencją wyprodukowania gry o wysokiej jakości. Prowizje zostaną zmniejszone do bardzo niskich poziomów, co oznacza, że gry stają się bardziej dostępne dla nabywców. Całkowitą nowością jest możliwość tworzenia rynku wtórnego, na którym, dzięki technologii blockchain, gracze będą mogli prowadzić wymianę. Rynek wtórny handlu oprogramowaniem zacznie się opłacać, ponieważ każdy obrót kluczem będzie generował zyski dla emitentów klucza. Twórca, będący emitentem całej podaży kluczy dla danej gry, będzie miał ogromny wpływ na cenę, poprzez fakt, że to on kontroluje największą część podaży i to on, na początku, decyduje o cenie i wielkości podaży. W późniejszej fazie nabywcy będą mogli, za zgodą twórcy, handlować kluczem tworząc rynek wtórny, na którym będzie kształtowała się cena wolnorynkowa. Podstawą dla niego jest całkowita własność nabywcy nad danym oprogramowaniem po zakupie klucza do danej gry wideo. Wszystkie prawa własności intelektualnej przechodzą na nabywcę klucza, co jest rewolucyjnym rozwiązaniem, ponieważ obecne platformy cyfrowe uniemożliwiają prowadzenie działań arbitrażowych. W konsekwencji, ceny pozostają na sztucznym poziomie i nie odzwierciedlają wartości wewnętrznej dla wszystkich uczestników rynku. Podsumowując powyższe rozważania: nowy model dystrybucji jest stworzony tak, by zagwarantować jak najwyższy poziom efektywności rynku, który będzie prowadził do maksymalizacji korzyści ekonomicznych i pozaekonomicznych zarówno dla twórców, jak i dla nabywców danej gry wideo, a jego podstawowymi wartościami będą wolność i własność, które są niezbędnym kamieniem węgielnym do istnienia prawdziwego i niczym nieskrępowanego wolnego rynku.

6.5.1 Nowe wartości

Głównymi przewagami naszego modelu dystrybucji są wartości, w które bardzo wierzymy, czyli wolność i własność. Wolność i własność to podstawowe prawa, które są niezbędne do istnienia prawdziwego wolnego rynku. Wolność i własnościowy charakter, które chcemy wprowadzić do oprogramowania implikują zupełnie nowe patrzanie na samą dystrybucję oprogramowania. Dajemy niezależność twórcom jak i niezależność konsumentom. Nasze wartości to Wolność i Własność całkowita ze wszystkimi ich zaletami, jak i konsekwencjami.

6.5.2 Wolny vs. centralnie sterowany model dystrybucji

W naszym uwolnionym modelu niemal wyeliminujemy istnienie prowizji od sprzedaży, jak i od dalszego obrotu, co stanowi ogromną przewagę nad dotychczasowym rozwiązaniem. Rynek wtórny oprogramowania zacznie się opłacać, ponieważ każdy obrót jednostką oprogramowania będzie generował zyski dla jej emitentów. Trzeba pamiętać, że twórcom (generalnie) chodzi o maksymalizację zysku. Jako emitenci całej podaży jednostek oprogramowania twórcy mają ogromny wpływ na cenę i nie będą

dopuszczać do sytuacji, w której ich oprogramowanie jest zbyt drogie. Dla konsumentów znaczącą zachętą do zakupu nowych tytułów będzie świadomość posiadania możliwości późniejszej odsprzedaży gry, jeśli dany tytuł nie przypadnie nam do gustu. Dzięki temu producenci odnotują większe wolumeny sprzedaży, a konsumenci będą cieszyć się większą dostępnością gier.

7. Roadmap

//to do

8. Team

Core team

- **CEO i założyciel, Szymon Jankowski** - od dzieciństwa pasjonuje się ekonomią, informatyką i technologią blockchain. Założyciel HashUp, współzałożyciel Blockchain Alliance - największej Polskiej organizacji pomagającej młodym projektom z branży kryptowalut. [LINKEDIN](#)
- **COO i współzałożyciel, Filip Szydłowski** - [LINKEDIN](#)
- **Tech Lead i współzałożyciel, Rafał Bielenia** - [LINKEDIN](#)
- **CMO, Cezary Dobrowolski** [LINKEDIN](#)
- **Lead of Design, Tomasz Fiema** [LINKEDIN](#)
- **Senior Software Engineer, Szymon Fiałkowski** - [LINKEDIN](#)

//todo

Doradcy

- **Współzałożyciel, dr Tomasz R. Smus** - [LINKEDIN](#)
- **Advisory, prof Krzysztof Piech** - [LINKEDIN](#)
- //todo

9. Prace w przyszłości

Niniejszy Whitepaper pokazuje główne zasady, którymi chcemy kierować się budując HashUp. Niemniej jednak uważamy, że to dopiero początek badań i rozwoju **zdecentralizowanych platform dystrybucji**. Wierzimy, że w przyszłości blockchajny nie będą rywalizować o to, kto posiada najwięcej mocy obliczeniowej pod spodem tylko, o to kto najefektywniej tą mocą obliczeniową zarządza.

Oto kilka przykładów rozwoju, na których się skupimy w fazie dojrzałości HashUp.

- Badania nad **smart contractami**, które jeszcze lepiej będą uzupełniać ekonomię tworzoną przez Twórców.
- Badania nad **ekonomicznymi zagadnieniami związanymi z otwartą dystrybucją oprogramowania**, by Twórcy mogli jak najlepiej wykorzystywać swój potencjał.

- Badania nad **GameContractem i SoftContractem**, by jak najlepiej spełniał oczekiwania Twórców.
- Badania nad technologią Blockchain oraz P2P, których potencjału jeszcze nie odkryliśmy w pełni.
- Badania nad **sposobem autoryzacji** jednostek oprogramowania na Blockchain z oprogramowaniem, by jak najlepiej zespolić prawa do plików z plikami.
- **Integracja** zdecentralizowanej platformy dystrybucji oprogramowania **z urządzeniami mobilnymi i konsolami** oraz z urządzeniami, które jeszcze nie powstały.
- Integracja z alternatywnymi sieciami jak **Helium** [6], by można było grać wszędzie bez konieczności podpięcia z internetem.
- Praca nad chmurą obliczeniową w stylu Google Stadia, GeForce Now na wzór połączenia **Helium i Golem** [7] dla graczy, by każdy mógł grać w najnowsze gry bez potrzeby kupowania drogiego sprzętu.
- Badania nad zwiększeniem doznań związanych z korzystaniem z oprogramowania, aby w pełni wykorzystać cyfrowy potencjał jako miejsce, do którego być może kiedyś będziemy musieli się udać.
- Badania nad implikacją doznań zmysłowych bezpośrednio przez komputer do świadomości, jako że sztuczny ekran przed oczami nigdy nie pozwoli na dokonanie tego, o czym marzymy.

Gry komputerowe, ich rozwój i rozwój informatyki jest nierozdzielnie związany ze stopniowym zwiększaniem bodźców, jakich jesteśmy w stanie dostarczyć cyfrowo do umysłu. Nie próbujemy przewidzieć przyszłości, a jedynie staramy się zrozumieć następną fazę cyklu, który nastąpi dzięki rozwojowi gier i informatyki. Chcemy uwolnić rynek oprogramowania, by zaczął być wolny co opłaca się wszystkim w długim okresie. Dlatego myślę, że na rynku oprogramowania zwycięży taki model ekonomiczny, który ten rynek uwolni, by mógł on jeszcze szybciej zabrać nas w przyszłość.

8 Podsumowanie

HashUp jest pewnym wywróceniem obecnego modelu dystrybucji do góry nogami. Zmiana, która idzie wraz z HashUp dostarcza zupełnie nowych i ogromnych możliwości, i bardzo trudno na te chwile wszystkie te zmiany przewidzieć. To, co moim zdaniem wydaje się pewne, to pewne przybliżenie do rozwiązania idealnego. Oddanie w ręce ludzi oprogramowania, które kupili całkowicie zmieni to, w jaki sposób patrzymy na nie. Być może w końcu poznamy prawdziwą wartość oprogramowania. Ludzie będą spekulować wartością oprogramowania i kolekcjonować je łatwiej niż kiedykolwiek wcześniej. Twórcy nie będą już musieli sami utrzymywać scentralizowanej infrastruktury swojego oprogramowania i będą mogli podzielić się ze społecznością kosztami utrzymywania takich serwerów. Oprogramowanie, które trafi na HashUp od razu będzie dostępne do kupienia i pobrania na całym świecie dzięki w 100% zdecentralizowanej strukturze Blockchain, Arweave i Torrent. Określanie podaży znajdującej się na rynku dla wielkich tytułów będą zajmować się matematycy i ekonomiści, a brak prowizji spowoduje odpływ Twórców ze scentralizowanych platform dystrybucji. Ponadto sama technologia Blockchain w końcu zawita do milionów drzwi i będzie pod spodem zadziwiać miliony osób, które w końcu będą mogli prawdziwie cyfrowo wymieniać się oprogramowaniem jak pokemonami. Jesteśmy pewni, że w przyszłości wszystko co cyfrowo posiadać można, będzie przetrzymywane na zdecentralizowanych bazach danych typu blockchain. W długim okresie konsekwencja HashUp to tańsze gry dla graczy, dzięki wolnemu rynkowi gier, a dla Twórców większe zyski, dzięki mechanizmom DeFi pod spodem. Trzymajcie za nas kciuki, naszym celem jest niezależność i wolność dla Twórców i Graczy.

Literatura

- [1] Satoshi Nakamoto: *Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*.
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008

- [2] BitTorrent (BTT) White Paper, vo.8.7 Feb. 2019,
[https://www.bittorrent.com/btt/btt-docs/BitTorrent \(BTT\) White Paper vo.8.7 Feb 2019.pdf](https://www.bittorrent.com/btt/btt-docs/BitTorrent_(BTT)_White_Paper_vo.8.7_Feb_2019.pdf)

- [3] Ethereum White Paper, A NEXT GENERATION SMART CONTRACT & DECENTRALIZED APPLICATION PLATFORM, By Vitalik Buterin:
https://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf

- [4] Sam Williams, Will Jones: Archain: An Open, Irrevocable, Unforgeable and Uncensorable Archive for the Internet, 2017, <https://www.arweave.org/whitepaper.pdf>

- [5] Nikos Fotiou, Iakovos Pittaras, Vasilios A. Siris, Spyros Voulgaris, George C. Polyzos *OAuth 2.0 authorization using blockchain-based tokens* [*OAuth 2.0 authorization using blockchain based tokens*]. <https://arxiv.org/pdf/2001.10461.pdf>, 28 Jan 2020

- [6] Helium, A Decentralized Wireless Network, Amir Haleem Andrew Allen Andrew Thompson Marc Nijdam Rahul Garg, 2018: <http://whitepaper.helium.com/>

- [7] The Golem Project Crowdfunding Whitepaper, final version. November 2016.
https://assets.website-files.com/60005e3965a10f31d245af87/60352707e6dd742743c75764_Golemwhitepaper.pdf