



Софийски университет "Св. Климент Охридски"
Факултет по математика и информатика

Курсов проект

по

Блокови вериги - архитектури и приложение

зимен семестър, 2021/22 г.

Transparent Charity Donation

Иво Илчев - 45530

Йонко Йонков - 45520

Марио Марков - 45602

Меглена Стефанова - 45419

Петко Каменов - 45546

Описание на проблема

През последните години, въпреки нарастването на физическите и юридическите лица, които участват в дарителски кампании, както и ръст на събраните средства, недоверието в дарителските кампании значително се увеличи. Статистиката показва, че все повече хора са несигурни в честността на работата на организациите, занимаващи се с набиране на дарителски средства.



Основни проблеми в процеса са **ниската ефикасност**, както и **липсата на прозрачност** в традиционно използвания дарителски процес.

В момента масово дарителските кампании се организират от неправителствени организации или от частни физически лица. И в двата случая, крайният получател е възможно да не получи дарената сума. Процент от сумата се удържа от неправителствената организация (за заплащане на служителите и рекламна дейност на последващи дарителски кампании), начислява се данък върху дарената сума, която се заплаща от дарителя или от получателя на дарението според текущото българско законодателство, както и такса за банков превод.

В зависимост от структурата на организацията и начина ѝ на финансиране, може цели 10% да бъдат удържани само от такси.

В масово използвания централизиран подход за извършване на дарения, контрола на дарените суми и тяхното ефикасно и справедливо разпределение липсва.

Друг фактор, който е сред главните причини за липса на доверие в дарителските кампании е липсата на прозрачност, че всички събрани средства са използвани за обявените цели.

Например американската кампания Kids Wish Network, чиято цел е да подпомага на деца от 3 до 18 години с животозастрашаващи болести е изхарчила по-малко от **3 цента на долар** от получените. Най - много пари са дадени за администрации (цели **110 милиона**) и освен това **5 милиона** са инвестирани във фирмите на основателя на кампанията.

Rank	Charity name	Total raised by solicitors	Paid to solicitors	% spent on direct cash aid
1	Kids Wish Network	\$127.8 million	\$109.8 million	2.5%
2	Cancer Fund of America	\$98.0 million	\$80.4 million	0.9%
3	Children's Wish Foundation International	\$96.8 million	\$63.6 million	10.8%
4	American Breast Cancer Foundation	\$80.8 million	\$59.8 million	5.3%
5	Firefighters Charitable Foundation	\$63.8 million	\$54.7 million	8.4%

През последните години, даренията и популяризирането на такива кампании бива извършено предимно онлайн. По - конкретно, това е така за **60%** от даренията през последните години. Това дава основание, че хората ще бъдат заинтересовани от начин за участие в дарителски кампании, базиран на технологично решение, което да преодолее споменатите проблеми.

MILLENNIAL DONORS WORLDWIDE	GEN X DONORS WORLDWIDE	BABY BOOMER DONORS WORLDWIDE
<p>PREFER TO GIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> Online (credit/debit card) 55% Cash 14% Bank/Wire Transfer 11% PayPal 9% 	<p>PREFER TO GIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> Online (credit/debit card) 55% Bank/Wire Transfer 12% Cash 10% PayPal 10% 	<p>PREFER TO GIVE</p> <ul style="list-style-type: none"> Online (credit/debit card) 54% Direct Mail/Post 19% Bank/Wire Transfer 10% PayPal 8%
<p>MOST INSPIRED TO GIVE BY</p> <ul style="list-style-type: none"> Social Media 39% Email 23% Website 20% Direct Mail/Post 6% 	<p>MOST INSPIRED TO GIVE BY</p> <ul style="list-style-type: none"> Social Media 33% Email 26% Website 19% Direct Mail/Post 9% 	<p>MOST INSPIRED TO GIVE BY</p> <ul style="list-style-type: none"> Email 33% Social Media 19% Direct Mail/Post 18% Website 16%

Как блокчейн решава този проблем?



Децентрализираност - Към момента в дарителския процес участват посредници като неправителствени организации (НПО), банки и фирми, изпълняващи правни услуги. Децентрализираната природа на блокчейн и **липсата на посредници** би намалило загубите на средства, които биха били използвани за такси, извършените организаторски, финансови и юридически услуги.



Прозрачност и автоматизация - Блокчейн ще осигури прозрачност по време на целия процес, който ще е базиран на идеята за **Distributed(или Decentralised) Autonomous Organization (DAO)**. DAO функционира на базата на **смарт контракти** (самоизпълняващо се множество от протоколи, задаващо исканите правила). Това е и още една причина за липсата на необходимост от юридически посредник.



Сигурност - Блокчейн е сигурен, осигурява **непроменяемост**(data immutability) на данните. Знаем времето на осъществяване на транзакция(time-stamp), дарената сума и адресът на получателя, така че **получателят** на дарението може да бъде **уникално идентифициран**. Решението предоставя достъп до **пълната история** транзакции, без начин да бъде манипулирана(поради наличието на **append-only** операции). Блокчейн предоставя средство за **верификация** на операциите от всички участници в мрежата чрез използване на алгоритми за **консенсус**.



Ефикасност - Блокчейн би **автоматизирал** всички стъпки в дарителския процес и би осигурил по-добра **бързина на транзакциите**.

Хоризонтална скалируемост - Решението би осигурило скалируемост на системата, като поддържа **висок брой транзакции** за единица време.



Устойчивост - Блокчейн е децентрализирана технология, която осигурява устойчивост при техническа неизправност на някой от възлите в мрежата или опит за манипулация на някой от участниците в мрежата.

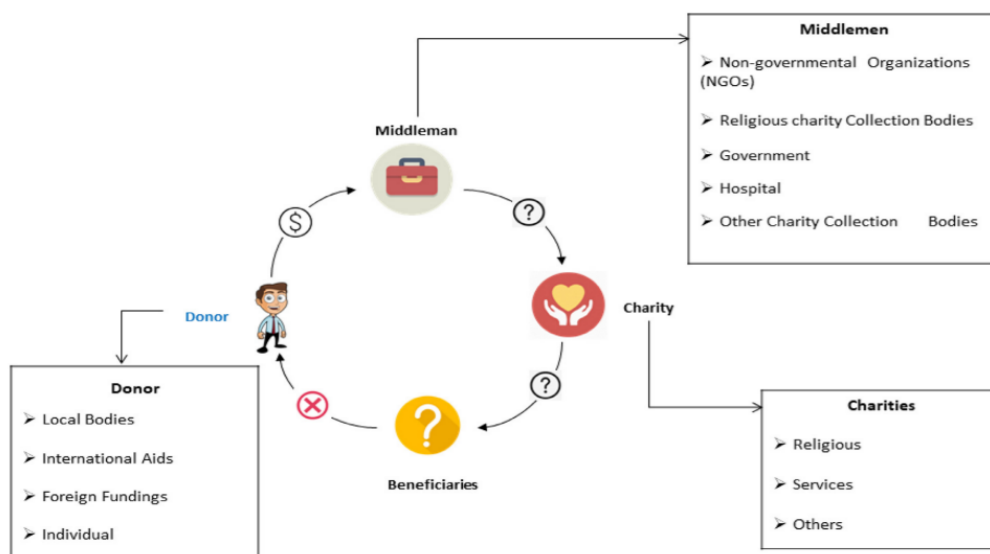
Предимства на блокчейн решението спрямо такова без блокчейн?

Изброените характерни особености за блокчейн решение предоставят преимущества пред подходи, които разчитат на предаване на данни по мрежата, използвайки традиционните протоколи и обикновена база от данни.

Процесът преди въвеждането на блокчейн:

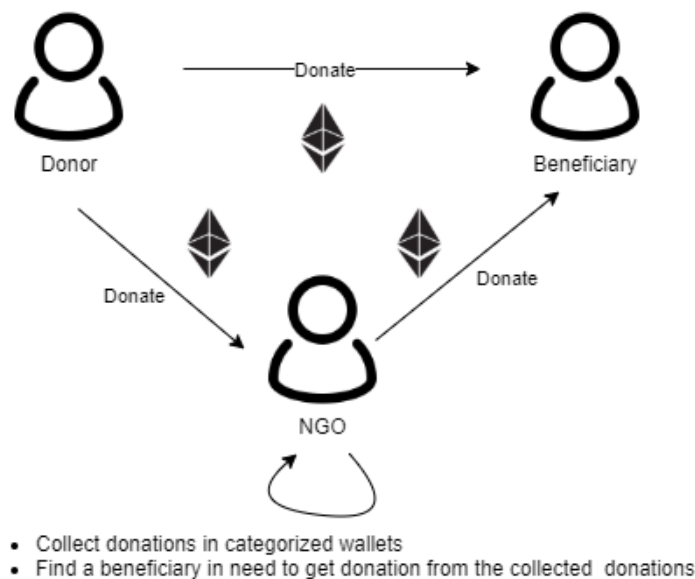
Основният недостатък на традиционния метод на организиране на дарителски кампании и осъществяване на дарения е наличието на **множество посредници**.

Пътят на дарената сума минава през посредник, който обикновено е неправителствена организация/Държавна институция/Правителството, след което се пренасочва към дарителската кампания, отговаряща на кампанията, която дарителя иска да подкрепи и чак след това сумата стига крайната си цел - нуждаещия се. Наличието на тези посредници е съпътствано с такси за извършените банкови транзакции, както и такива, които се взимат от посредниците за извършваната от тях дейност. Това неминуемо води до **липса на прозрачност** при разпределянето на дарената сума между посредниците, както и до **загуби** на част от извършеното дарение.



Представеното блокчейн решение осигурява:

- **Сигурност** при определянето на крайният получател на дарението.
- **Прозрачност** на процеса осигурена чрез **автоматизирането** му чрез смарт-контракти, които гарантират неговата **коректност**.
- **Устойчивост** на мрежата при опит за манипулации.
- **Бързина** при извършване на транзакции.



При представеното блокчейн решение е постигната простота в процеса на извършване на дарение.

Дарителят може да дари сума директно на нуждаещия се или да подкрепи кампания, представена от НПО.

Неправителствените организации регистрират всяка от своите дарителски кампании с отделен wallet, както и имат такъв, в който се съдържа удържаната сума за работата на НПО-то.

Архитектура на решението

Описание на архитектурата

Архитектурата на решението включва уеб-базирано приложение(front-end) и back-end,състоящ се от уеб-сървър и база от данни, както и част, базирана на blockchain.

В базата данни се съхранява информация, за акаунтите на потребителите, регистрирани в приложението, както и информация за дарителските кампании, регистрирани от нуждаещите се или от неправителствените организации.

Транзакциите се осъществяват посредством Metamask крипто портфейл, когато дарителят притежава такъв. В противен случай се използва payment gateway.

Системата има 3 вида потребители

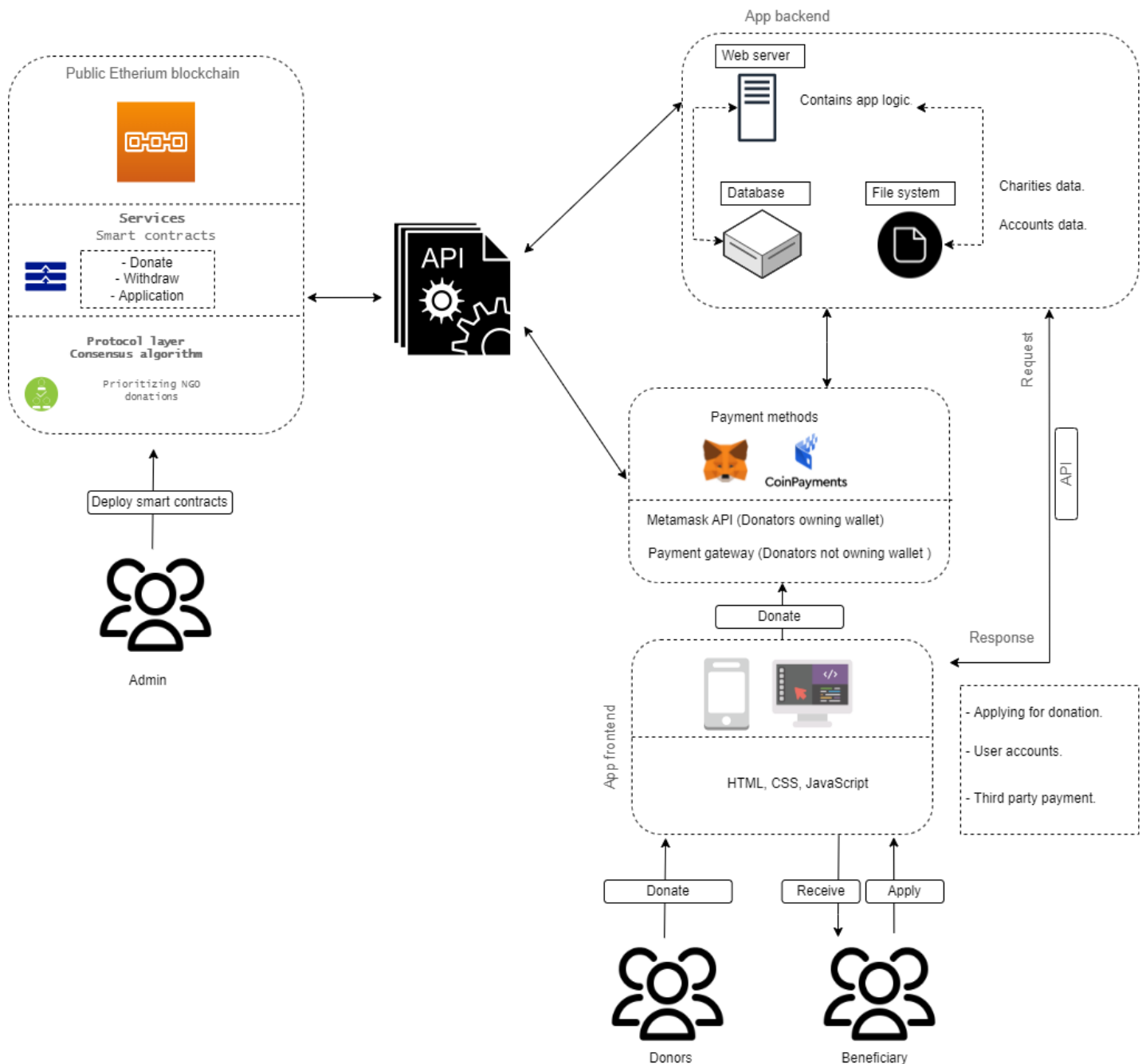
Admin - внедрява смарт контракти.

Donor - има достъп до функционалностите на платформата за осъществяване на дарения и участва в консенсусния алгоритъм за разпределение на събраните средства от НПО.

Beneficiary - има достъп до функционалностите на платформата за създаване на дарителска кампания и управление на дарените си средства.

- **NGO**
- **Beneficiaries with wallets**

Архитектурна диаграма



Персони

Admin(Администратори) - Внедрява смарт контракти.

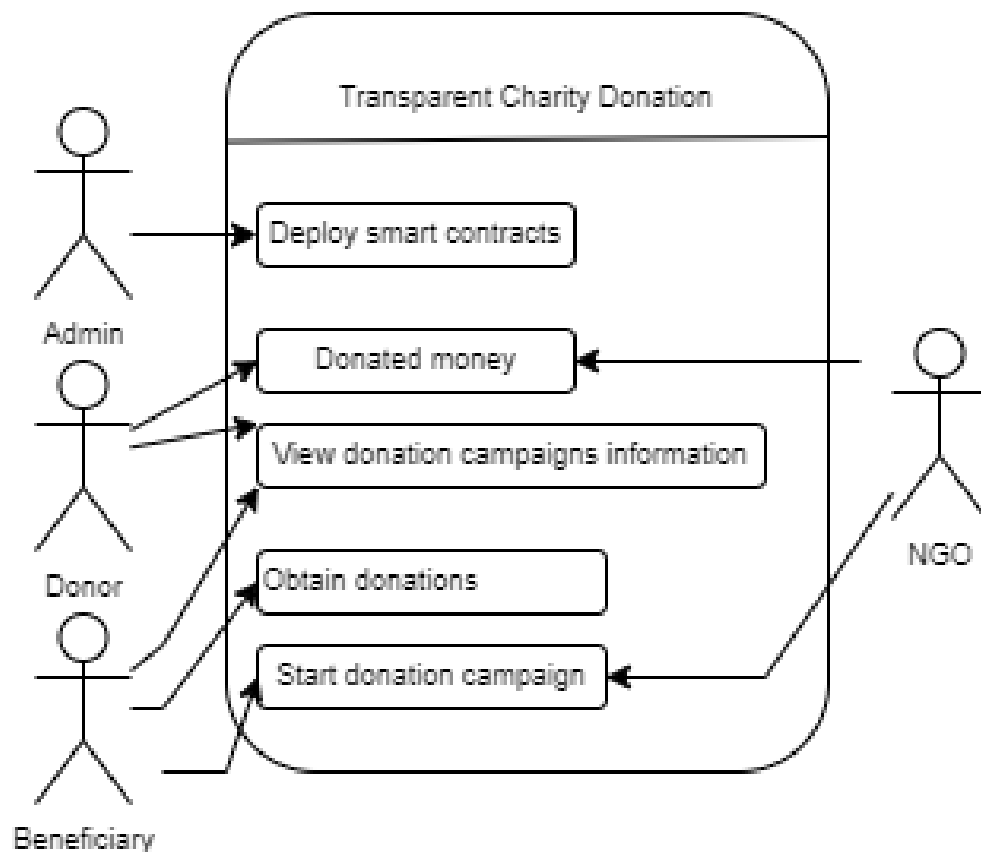
Donor(Дарители) - Могат да изберат дарителска кампания, която да подкрепят с дарение.

Даренията могат да бъдат отправени към неправителствени организации(НПО) или към конкретно физическо лице.

Beneficiary(Нуждаещ се) - Могат да публикуват информация за организирана от тях дарителска кампания. Могат да бъдат физически лица, които да получават средствата за кампанията, която организират със собствен крипто портфейл.

NGO(Неправителствени организации-НПО) - Могат да публикуват информация за организирана от тях дарителска кампаниии. Могат да участват с множество кампаниии за набиране на средства, като за всяка една от тях е необходимо да участват с различен портфейл, който се характеризира с категория, с която може да се характеризира дарителската кампания, както и портфейл, в който се превежда 1% процента от всяка транзакция с цел поддържане на НПО.

Use case диаграма



User stories

Като **дарители**, бихме искали да виждаме исканията от нуждаещите се, за да знаем за какво помагаме. Използвайки нашият Dapp ще може без проблем да се разглеждат такива кампании.

Като **дарители**, бихме искали да знаем къде отиват нашите дарения, които се осъществява от публичността на транзакциите.

Като **НПО**, бихме искали да получаваме даренията бързо, безопасно и с възможно най - ниски такси, което се осигурява от блокчейна.

Като **НПО**, бихме искали да имаме и някакви приходи, което ще се осъществи от малка такса върху даренията.

Като **НПО**, бихме искали да имаме платформа, която да се занимава с разпространението на дарителските ни кампании.

Като **нуждаещи се**, бихме искали спрямо степента на спешност да получим даренията по - скоро, което се осигурява от консенсусния алгоритъм

Като **нуждаещи се**, бихме искали да сме сигурни, че получаваме точно сумата, изпратена от дарителя или НПО, което се осигурява от прозрачността на блокчейна

Функционални изисквания

1. Потребителите трябва да могат да създават акаунти в системата.

- 1.1. Възможност за създаване на акаунт от тип “дарител”.
- 1.2 Възможност за създаване на акаунт от тип “нуждаещ се”.
- 1.3 Възможност за създаване на акаунт от тип “организация”.

2. При създаването на акаунт, да се създава wallet към акаунта.

3. Възможност за логване с потребителско име и парола.

4. Възможност за създаване на дарителска кампания от акаунт от тип “нуждаещ се” или тип “организация” (за всяка дарителска кампания се създава отделен wallet).

Трябва да се въведат:

- име
- описание
- необходима сума
- блокчейн адрес, на който се изпращат даренията
- крайна дата за събиране на средствата

5. Възможност за разглеждане на дарителски кампании от акаунт от тип “дарител” и от тип “нуждаещ се”.

Трябва да има възможност да се разглеждат:

- име
 - описание
 - списък с всички транзакции, извършени с нея
 - текуща събрана сума
 - обща събрана сума
 - оставащо време
- за дарителите трябва да се вижда и публичния адрес, на който да се изпращат даренията

6. Възможност за заявка за дарение от акаунт от тип “нуждаещ се”.

Заявката трябва да се характеризира с:

- категорията на дарението, съобразено с нуждите си.
- може да се отпрати само при условие, че кампанията е събрала поне толкова

7. Възможност за дарение от акаунт от тип “дарител”.

8. Възможност за дарение от акаунт от тип “организация” към акаунт от тип “нуждаещ се”, при условие, че нуждата е от тип, който се съдържа в някоя от кампаниите на организацията.

9. Възможност за проверка на сметката от всеки тип акаунт.

10. Възможност за изтегляне на средства от акаунти от тип “организация” и тип “нуждаещ се”.

Технически изисквания

1. Дарр-а трябва да е достъпен на Android, iPhone, Windows, Linux, Mac Os.
2. Поддържа Smart Contract-и със Solidity Ethereum
3. Поддържа MetaMask wallet-и.
4. Трябва да е достъпно постоянно.
5. Трябва логването да не отнема повече от 5 секунди.
6. Трябва да е достъпно на 10-те най - говорени езика
7. Поради политически причини, може да е забранено в Китай
8. При неуспешно логване, съобщава причината за провала.
9. При неизправност на системата, се съобщава на всички и се прекратяват всички протичащи транзакции.

Таскове

Администратори:

- Внедряват смарт контрактите
- Премахват изтекли или неодобрили кампании

Дарители:

- Изпращат дарения

Нуждаещ се индивид:

- Публикува заявки за дарения
- Отправя молби за дарения към НПО

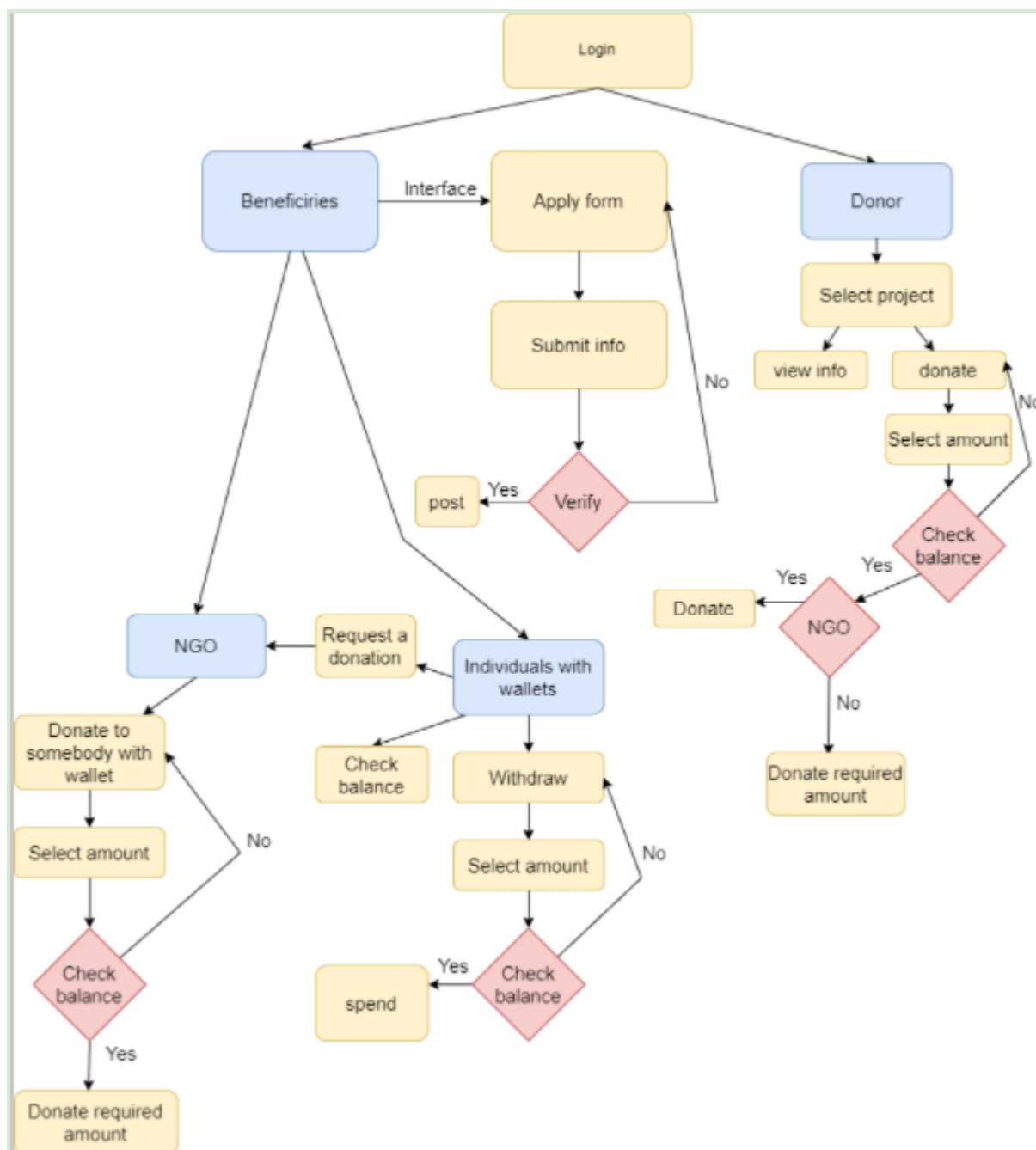
-Тегли средства

НПО:

-Създава кампании

-Одобрява молби за дарения към индивидуални нуждаещи се

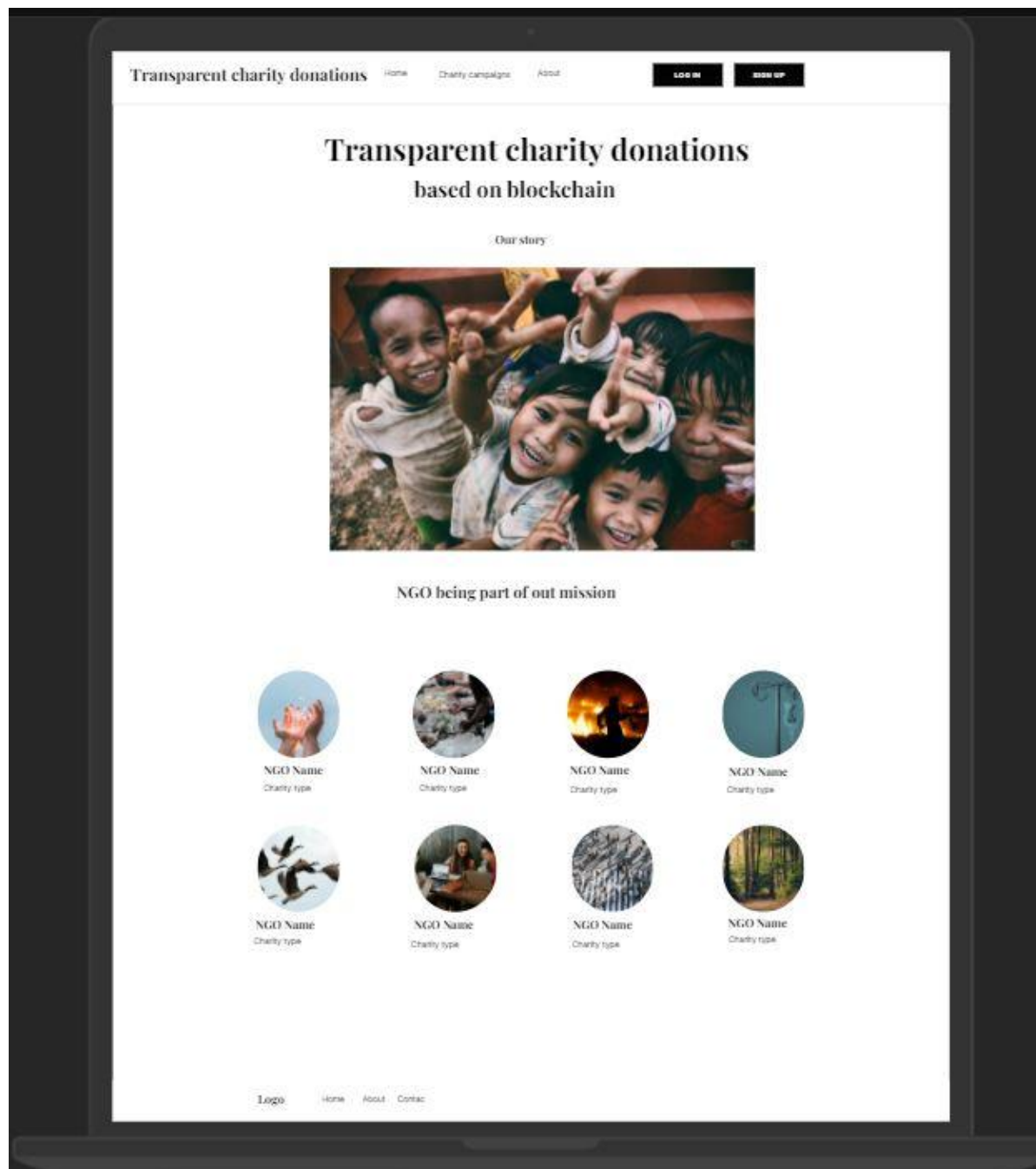
-Дарява на индивидуални нуждаещи се



Прототип на потребителския интерфейс

Desktop версия

Начална страница



Прототип на страницата на дарителската кампания

Transparent charity donations

HomeCharity campaignsAboutContact

LOG INSIGN UP

Charity name

Name


Email

Charity type

Current amount

Donation goal

COMPLETE



Test

Information Information
Information Information
Information Information


Test

Information Information
Information Information
Information Information

Test

Information Information
Information Information
Information Information

Find us here



Transparent charity donations

HomeAboutContact

Таблица на отговорностите

Задания	Иво	Йонко	Марио	Меглена	Петко
Проучване	И	Р	Р	О	К
Проектиране	И	И	О	Р	И
Диаграми	И	Р	И	Р	И
Реализация	Р	К	О	И	Р

- Реализиращ(Р)
- Отговарящ(О)
- Консултиращ(К)
- Информиран(И)

Заклучение

Според нас това е една добра начална стъпка, която може да се развие значително и да стане много популярна. Остава проблемът, че парите, които организациите се очаква да дарят на нуждаещи се без wallet-и няма как да сме напълно сигурни дали отиват на правилното място. Бихме могли да искаме доказателства в зависимост от нуждите и да ползваме oracles.