

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»
Кафедра мережних технологій факультету інформатики



Розробка Web застосунку для пошуку тварин з притулків з
можливістю публікації знайдених приватними особами

Текстова частина до курсової роботи
за спеціальністю „Інженерія програмного забезпечення” 121

Керівник курсової роботи
ст. викладач Борозенний С. О.

(підпис)

“ ____ ” _____ 2022 р.

Виконав студент

Рибак В. Я.

(підпис)

“ ____ ” _____ 2022 р.

Київ 2020

Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЄВО-МОГИЛЯНСЬКА АКАДЕМІЯ»

Кафедра мережних технологій факультету інформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. Кафедри інформатики,
доц., Гороховський С. С.

(підпис)

“ ____ ” _____ 2022 р.

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ
на курсову роботу

Рибаку Володимирі Ярославовичу, студенту 4 курсу факультету інформатики
Тема: Розробка Web застосунку для пошуку тварин з притулків з можливістю публікації знайдених приватними особами

Зміст ГЧ до курсової роботи:

Вступ

Розділ 1. Аналіз предметної області. Постановка завдання курсової роботи

Розділ 2. Теоретичні відомості. Ситуація з безпритульними тваринами в Україні

Розділ 3. Технічні відомості

Розділ 4. Опис реалізації Web сервісу

Висновки

Список використаної літератури

Дата видачі „___” _____ 2022 р. Керівник _____

(підпис)

Завдання отримав _____

(підпис)

Зміст

Анотація	5
Вступ	6
Розділ 1. Аналіз предметної області. Постановка завдання курсової роботи	7
Аналіз предметної області та обґрунтування теми	7
Опис існуючих рішень-аналогів	9
Постановка завдання курсової роботи	11
Розділ 2. Теоретичні відомості. Ситуація з безпритульними тваринами в Україні	12
2.1 Тварини на вулиці і що з цим робити	12
2.2 Притулки в Україні	16
2.3 Результати опитування серед Могилянців	19
Розділ 3. Технічні відомості	21
3.1 Порівняння мобільних та Web застосунків	21
3.2 Архітектурне рішення	21
3.3 Фреймворки	22
3.3.1 Сервер. Express.js чи Spring Boot	22
3.3.2 Клієнт. React, Vue та Angular	23
3.4 База даних	24
3.5 Збереження фотографій	25
3.6 Авторизація	25
3.7 Системи контролю версій	25
3.8 Docker compose та Dockerfile	26
3.9 OpenAPI Specification	26
Розділ 4. Опис реалізації Web сервісу	27
4.1 Аналіз технічного завдання	27
4.2 Створення сутностей	28
4.3 Створення docker compose та Dockerfile	29

	4
4.4 Структура проекту	30
4.5 OpenAPI Specification	30
4.6 Створення сторінок	31
Висновки	33
Список використаної літератури	34

Анотація

Головними задачами даної роботи є об'єднання притулків України в одну систему пошуку безпритульних тварин, а також надання можливості додавати тварин користувачами сомотужки, що може забезпечити початок нової системи пошуку господаря, при якій не буде потрібно одразу здавати тварину в притулок перекладаючи всі задачі та відповідальність на волонтерів.

У роботі представлено аналіз предметної області: основних відомостей про безпритульних тварин та стан притулків в Україні.

Описані технічні відомості та процес розробки Web сервісу.

Вступ

Наразі в Україні проблема з безпритульними тваринами стоїть крайнє гостро, більш ніж 100 000 безпритульних собак наразі гуляють вулицями міст та їх кількість тільки зростає. Без догляду тварини хворіють, розмножуються і розносять інфекції. Вже зроблено достатньо багато задля вирішення даної проблеми, створено центри для стерилізації та щеплень, запроваджено [Закон](#) для захисту тварин і руками волонтерів створено притулки.

Наразі в Києві та Дніпрі діють за системою ВСВ, вилов-стерилізація-випуск, іноді вакцинація і чіпування, отож проблема з стерилізацією і вакцинацією має своє рішення, яке потребує часу, але у цьому рішенні тварини не мають постійної домівки і продовжують мандрувати вулицями міст, притулки заповнені, а у деяких є проблеми з коштами та\або з умовами.

Таким чином, головною задачею даної курсової роботи є створення Web застосунку для забезпечення зручного пошуку тварин з притулків задля спрощення шляху отримання безпритульних тварини у свою сім'ю. Не у всіх притулків наразі є можливість створювати і підтримувати діджіталізацію, але таке об'єднання притулків дасть можливість забезпечувати і підтримувати єдиний сервіс серед усіх притулків України.

Розділ 1. Аналіз предметної області. Постановка завдання курсової роботи

1.1 Аналіз предметної області та обґрунтування теми

Волонтерство це діяльність, що спрямована на вирішення або пом'якшення соціальних проблем, вона є добровільною, безоплатною та суспільно корисною. На момент 2018 року волонтерство в Україні набуло неймовірних масштабів, близько 18% Українців хоч якось долучались до волонтерського руху. Варіантів волонтерства безліч і кожен може знайти щось для себе. Задля таких цілей була створена [Волонтерська Платформа](#) спільними силами Української Волонтерської Служби, Дитячого фонду ООН (ЮНІСЕФ) і компанії SoftServe за підтримки Міністерства молоді та спорту. Вона може забезпечує можливостями для волонтерства, кожного. На цій же платформі можна знайти оголошення про потребу допомогти тваринам, що може припасти багатьом до душі, але насправді платформа по більшій частині має тільки локальні оголошення і не призначена для вирішення глобальних проблем країни. Так, проблема з безпритульними тваринами та з жорстоким поведінням по відношенню до них потребує набагато масштабніших дій, ніж проста допомога декільком притулкам з коштами.

Скоріш за все кожен українець бачив бродячу собаку на вулицях свого міста чи селища та можливо тільки сота частина сприймає це не як щось буденне, але це не є нормою у розвинутих країнах Європи. Наразі в Україні по вулицям ходять тисячі загублених чи покинутих тварин, а ситуація у притулках не дозволяє волонтерам та комунальним службам забезпечити дах над головою для кожного з них. Тварини збираються у зграї та навіть мігрують між містами, не знаходячи їжі чи укриття від дощу. Таким чином тільки дослідження теми,

виявлення вад системи та дії спрямовані на просування єдиновірної системи зможуть допомогти Україні стати зрілою в питанні безпритульних тварин.

Вже зроблено достатньо багато на шляху до стандартів Європи, але Україні бракує справді діючих соціальних проектів у цьому питанні, більшість притулків є нікому не відомими, а деякі навіть фінансуючись державою та маючи хороший сайт рідко попадають на перші сторінки пошуку притулків. Однією з головних задач даного Web сервісу є об'єднання притулків України в одну систему пошуку безпритульних тварин, такі дії спрямовані на зосередження підтримки та фінансування однієї платформи у цьому питанні, на відміну від підтримки десятків різних платформ для кожного з відомих притулків. А можливість додавати тварин користувачами може забезпечити початок нової системи пошуку господаря, при якій не буде потрібно одразу здавати тварину в притулок перекладаючи всі задачі та відповідальність на волонтерів.

1.2 Опис існуючих рішень-аналогів

Хоч на сьогоднішній день є велика кількість справді хороших та інформативних сайтів притулків. Одним з них є «[Сіріус](#)» - найбільший притулок для тварин в Україні, що розташований у Київській області. Такі сайти не є аналогами даного сервісу, але з них можна взяти приклад реалізації. Наприклад для визначення параметрів пошуку:

Знайди свого ідеального улюбленця

Якщо ви хочете взяти тварину з притулку Сіріус - ознайомтесь, будь ласка, з [правилами адопції](#).



Персик
Хлопчик / 2 роки



Пьер
Хлопчик / 5 років



Лара
Дівчинка / 3 роки



Джаз
Хлопчик / 2 роки



Кася
Дівчинка / 2 роки



Одри
Дівчинка / 2 роки



Пумба
Хлопчик / 1 рік



Капля
Дівчинка / 8 років

Натомість є справді глобальна платформа, що надає можливості для вирішення питання безпритульних тварин, «Animal ID» - міжнародний стартап, що надає можливість ідентифікації домашніх тварин. У першу чергу ця платформа позиціонує себе як позиціонує себе як наймовірний помічник у пошуку загублених домашніх тварин, та систему для організації й збереження документів тварини, основними джерелами монетизації якої є продаж жетонів та

проекти з виробництва товарів для тварин. «Animal ID» також реалізував декілька додаткових проектів, одними з них стали підрахунки безпритульних тварин у містах та створення загальної системи пошуку тварин у притулках світу. Аналізуючи дані та функціонал можна виділити декілька важливих проблем у цієї системи пошуку які потрібно виправити:

- 1) Дана платформа цілком зосереджена на головній цілі, ідентифікації тварин та продажі жетонів, саме через це, шукаючи інформацію про притулки доволі складно дійти до цього сайту, єдиною зачіпкою послугував вищезгаданий «Сіріус», що співпрацює з «Animal ID»
- 2) Деякі організації відображаються у пошуку, але вже не мають тварин у результатах пошуку, таким чином видно, що даний дочірній проект не є основною задачею платформи та не має такої ж підтримки як у головної цілі

Головна / Адопція

Країна	Місто	Організація
Україна x	Київ x	ГО "Веселі хвостики" x
Вид	Розмір	Стать
--Оберіть--	--Оберіть--	--Оберіть--
Стерилізація		<input checked="" type="checkbox"/> Тільки стерилізовані
Показати більше		<input type="button" value="Шукати"/>

- 3) У системі пошуку не передбачено можливості додавати знайдених тварин, що змушує людей відразу віддати тварину в притулок, надаючи волонтерам ще більше завдань

1.3 Постановка завдання курсової роботи

Завданням даної курсової роботи є аналіз вже функціонуючих рішень, розробка Web сервісу з урахуванням можливостей та помилок аналогів і створення підґрунтя для подальшої розробки та розгортання на хмарному середовищі.

Розроблений Web сервіс має забезпечувати такі можливості:

- 1) Авторизація користувача
- 2) Система управління користувачами і надійне збереження паролів
- 3) Пошук безпритульних тварин за основними параметрами, такими як тип (кішка, собака та інші), вік, стать, наявність щеплення, порода, притулок
- 4) Додавання і видалення публікацій зі знайденими тваринами
- 5) Додавання фотографій до публікації
- 6) Підтримувати подальше розширення бази притулків та тварин
- 7) Підтримувати локальний запуск для тестування
- 8) Підтримувати подальше розгортання на хмарному сервісі [AWS](#), не має залежати від операційної системи та використовувати локально можливості AWS

Розділ 2. Теоретичні відомості. Ситуація з безпритульними тваринами в Україні

2.1 Тварини на вулиці і що з цим робити

Перших тварин почали одомашнювати ще 15 тисяч років тому, вовки, як предки теперішніх собак, були потрібні людині щоб через деякий час вони допомагали полювати, охороняти дім та випасати худобу. Котів почали одомашнювати лише через 5 тисяч років, коли стало питання як зберегти зерно та інший врожай від гризунів. Зараз домашніх тварин заводять найчастіше для задоволення, нерідко не знаючи про відповідальність яку приносить тварина у дім.

Під впливом одомашнення тварини вже не можуть піклуватись про себе самостійно, особливо на вулицях міст, а люди все більше сприймають домашніх тварин як забаву для дітей та дорослих, яка не потребує великої кількості турботи і може самостійно до всього пристосуватись, «головне кормити», саме через таку ідею, тварини опиняються на вулиці.

Насправді є декілька основних причин появи безпритульних тварин. Все починається з людини, приблизно 85% тварин на вулиці припадає на покинутих господарем чи загублених домашніх вихованців, деякі просто втікають, а деяких господарі відправляють на самовигул. Якщо у випадку тварин на самовигулі все ще є господар, що може їх підкормити, то у іншій частині шанси на виживання вже залежать від людей у місцевості де тварина мандрує та власного вміння випросити їжу. Нерідко шанси на виживання таких тварин достатньо низькі. Господарі мають різні причини щоб покинути тварину, іноді це агресія з її сторони, іноді переїзд в інше місто, іноді нездійсненні мрії про те, що тварина завжди буде маленькою і милою та за нею не треба буде сильно приглядати та

виховувати. Ще один, не менш важливий момент, це неочікуваний виводок, люди не стерилізують тварин і відпускають їх на самовигул, такі ситуації призводять до появи ще більшої кількості тварин на вулиці, господарі можуть не мати можливості забрати дитинчат додому, щоб забезпечити їх виживання, тому нерідко з такого виводку може ніхто не вижити. Також поява дитинчат притаманна й для повністю покинутих тварин, вони збираються у зграї і мандрують містами, шукаючи їжу, розмножуючись та розносячи інфекції, але фахівці рідко враховують цей фактор при дослідженні причин збільшення тварин на вулиці, тому що у таких дитинчат шанс вижити прямує до нуля.

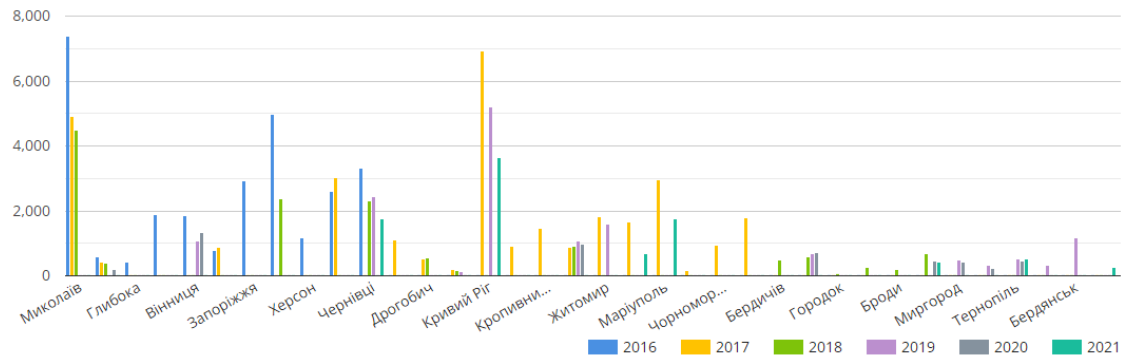
Вирішення даної проблеми починається з законодавства, для того, щоб зберегти цих тварин і надати їм допомогу має бути законодавчий ґрунт, на якому волонтери зможуть побудувати свою роботу. Таким ґрунтом мав стати закон від 2006 року «Про захист тварин від жорстокого поводження», але тоді він мав більш декларативних характер, потім 2017 року були внесені зміни, що додали кримінальну відповідальність, але покарання насправді не було достатньо важким. Але тепер, з восьмого листопада 2021 року вступив в дію [Закон](#), що вніс важливі зміни у статтю за «жорстоке поводження з тваринами», була посилена відповідальність: розширили кордони кримінальної відповідальності на пропаганду знущань, за знущання при створенні відео, аудіо та фото матеріалів, зменшення віку для кримінальної відповідальності з 14 років, замість 16, а також заборонили замурування у підвальних приміщеннях, та евтаназію. Тепер волонтери мають достатньо законних підстав щоб рятувати тварин від людської жорстокості та будувати їм нове майбутнє. Нажаль далі законодавство ще не зайшло, сам закон тільки дає можливість волонтерам працювати, але матеріальну підтримку від держави отримують тільки комунальні служби, що не досягли ніяких результатів варварськими методами за десять років. Натомість самі волонтерські організації мають просити у людей

допомоги на покупку їжі, оплати оренди та комунальних послуг. Скандальною ситуацією у порівнянні комунальних служб та волонтерських організацій стала недавня ситуація у селищі Бородянка де майже три сотні собак загинули від голоду та спраги через те, що комунальне підприємство не дало волонтерам провести евакуацію завчасно. У розвинених країнах Європи, таких як Німеччина, достатньо важно знайти собаку на вулиці, там є велика кількість притулків, що фінансуються як організаціями, так і приватними особами. Тварин з вулиць швидко забирають, так щоб вони не встигли здичавіти, та повертають власнику, або віддають у вище зазначені притулки. Головним у цьому є те, що коли тварину передають у притулок, місто оплачує всі внески, потрібні для розміщення тварини. Прикладом підтримки держави добре слугує "Німецьке товариство захисту тварин", чії притулки знаходяться по всій країні, а держава і жителі підтримують їх численними пожертвуваннями. Таким чином, на думку французького журналіста Жана Ролена, кількість безпритульних тварин на вулицях є індикатором екстремальних кризових ситуацій і може свідчити про невдоволення серед людей.

Нажаль, але в Україні поки немає єдиної стратегії, якій би слідували всі міста, так в Києві та Дніпрі часто виловлюють тварин для стерилізації і відпускають назад. Такі дії призводять до зменшення популяції безпритульних, але ніяк не вирішують проблему з ними. Волонтерські ж організації вибрали стратегію, що відповідає Європейському прикладу: при знаходженні тварини спочатку визначається її стан, проводиться лікування, щеплення та стерилізація, за можливості тварину реєструють у притулку. Задля знаходження домівки для тварини використовуються всі можливі способи: соціальні мережі, сайт притулку, якщо такий є, бо як було зазначено вище, сайт це додаткові витрати, які не кожен може собі дозволити, та сайти розміщення оголошень, такі як OLX. Така система вже зарекомендувала себе у вирішенні проблеми з тваринами на

вулиці, хоч данні статистики все ще доволі рідко збираються, ми можемо побачити що у деяких містах з кожним роком відбувається поліпшення, данні взято з сайту [українського об'єднання захисників тварин](#):

Статистика, щодо тварин на вулицях у містах України



Ще одною з великих проблем є схильність нашого суспільства до перекидання відповідальності. Звісно людина, що знайшла тварину на вулиці, не має уявлення як потрібно діяти, а бажання чи можливість піклуватись про неї є в одиниць. Натомість навіть люди, що справді хочуть допомогти часто йдуть одразу здавати тварину у притулок, ніби там завжди є місце і там її просто заберуть і віддачат, але нажаль в нашій країні притулки це не панацея, поки держава і товариство не підтримують їх у достатній мірі, волонтери роблять все можливе, але вони такі ж люди, що працюють на добровольчій основі та не можуть допомогти кожному. Так, Ірина Дідур – голова Громадської організації та засновник притулку «Дай лапу, друже», отримує по 50-70 дзвінків на день і тільки пара з них з пропозицією допомогти. Також вона описала алгоритм, по якому потрібно діяти, якщо людина готова допомогти тварині з вулиці, з ним можна ознайомитись на сайті видання формату журналістики рішень «[Рубрика](#)» за [посиланням](#). З даної інструкції пані Ірини можна зрозуміти, що волонтери можуть допомогти майже з усім, але не потрібно перекидати на них саме

виконання задач. Таким чином кожен, хто справді допоможе тварині, буде заслуговувати на вдячність, а не буде сприйнятий як «благодійник», котрий просто перекладає роботу на інших.

2.2 Притулки в Україні

Притулки добре зарекомендували себе у країнах Європи, де налагоджена робота по вилову, реєстрації та влаштуванню тварин з вулиць, але в Україні наразі ця ідея піддається критиці. Наприклад Оксана Кошак, голова ЛКП «Лев», в інтерв'ю для сайту hromadske розказує: «На жаль, притулок на даному етапі в будь-якій частині нашої країни не є ефективним. Він приречений або на бідне існування, оскільки буде переповнений, або на евтаназію тварин для того, щоб створювати нові місця». Наразі дуже складною заперечити цим словам, велика кількість притулків працює виключно на пожертвуваннях, такі притулки приречені, якщо у них немає достатньої відомості, або спонсорів. Оксана Кошак наразі діє у Львові, у місті який ставлять у приклад іншим. Основною заслугою організації ЛКП «Лев» є вилов, стерилізація, реєстрація та випуск тварин. Вона представила новий варіант боротьби з тваринами на вулицях, для кожної тварини, що випускають, обирається доглядач, який має доглядати за підопічним, доглядач також має укласти угоду з підприємством. Така система зарекомендувала себе достатньо добре, але у неї є декілька недоліків: процес стерилізації проходять всі тварини що попадають до них, що може сильно вдарити по господарям тварини, що загубилась; також не менш важливим є момент, що до моменту влаштування тварини вона все ще залишається на вулиці, хоч і під доглядом опікуна. Наразі така система є найбільш діючою у нашій країні, порівнюючи з великою кількістю нікому не відомих притулків,

коли тварину привозять "наприволяще", а оголошення про знайдену тварину з'являється у якомусь журналі і в кращому випадку на OLX, але насправді може бути інакше. У розвинутих країнах Європи завдяки рекламі, піару тварин, відсоток влаштування є навіть надмірним - деякі люди опиняються в черзі та можуть так і не отримати тварину у сім'ю.

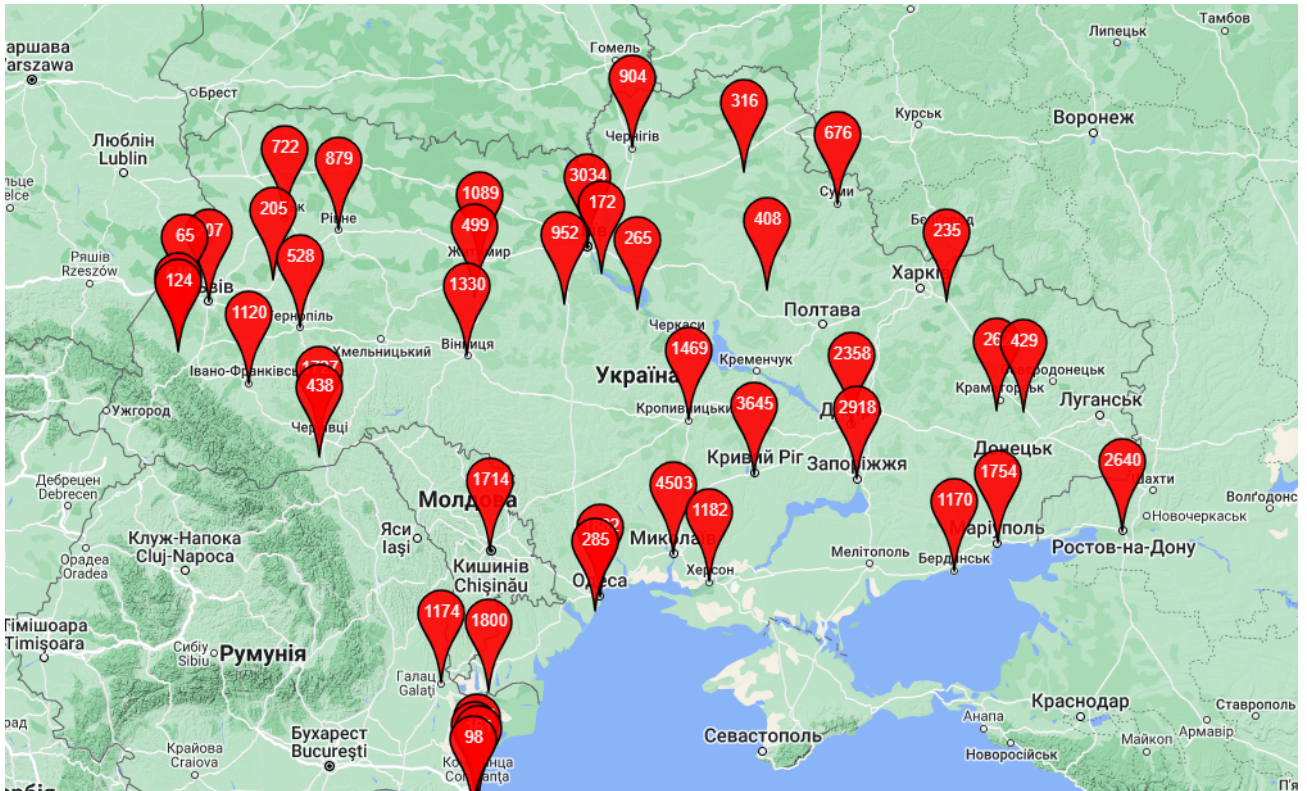
Наразі немає достовірних даних щодо кількості та вмістимості притулків, але в містах почали з'являтися представники найбільших притулків, так у Києві є «Сиріус», а в Миколаїві Комунальне підприємство "Центр захисту тварин". Дані представники вже ведуть облік своїх підопічних, але все залежить від року, та у відкритому доступі є тільки частина [статистики](#):

Рейтинг роботи муніципалітетів з безпритульними тваринами

Місто	Кількість тварин*	Притулки	Зараз в організації	Відловлені	Стерилізовано	Прилаштовано	Повернено на місце відлову	
Миколаїв	4503	КП ММР "Центр захисту тварин"	132	0	0	0	0	Дізнатись більше
Кривий Ріг	3645	Центр поводження з тваринами	5340	131	0	0	0	Дізнатись більше
Київ	3034	Притулок для безпритульних тварин "Сиріус"	3113	43	0	0	0	Дізнатись більше
Запоріжжя	2918							Дізнатись більше
Дніпро	2358	Комунальне підприємство "Поводження з безпритульними тваринами" ДМР	20	0	0	0	0	Дізнатись більше

На сайті [українського об'єднання захисників тварин](#) представлена статистика за 2018-2022 роки про кількість тварин у притулках, понад тридцять міст, але масштаби даної проблеми значно більші, тільки у Києві є більш ніж 10 притулків, що не ввійшли у дану статистику. Також у статистиці майже відсутні показники що свідчать про стан тварин: стерилізацію та прилаштування. Як було вказано у першому розділі, також існує платформа «Animal ID», яка теж займається підрахунком безпритульних тварин не вказуючи належність до

притулків, на її карті можна знайти схожу ситуацію, що каже про підрахунок тварин тільки у межах декількох притулків та застарілість інформації, так наприклад у Києві зазначено 3034 тварини сімнадцятого вересня 2017 року, що співпадає з даними сайту українського об'єднання захисників тварин:



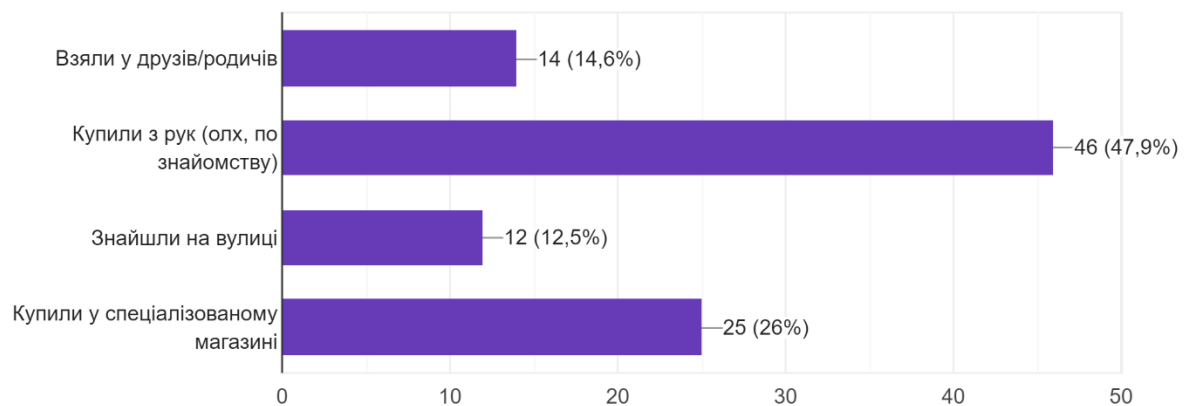
Притулки заповнені, та тільки комунальні підприємства та деякі організації, наприклад вище вказаний ЛКП «Лев», отримують кошти від держави на утримання тварин, в той час коли більшості маленьким волонтерським організаціям доводиться покладатись на свою відомість, щоб зібрати достатню кількість коштів.

2.3 Результати опитування серед Могілянців

Було проведено опитування серед Могілянців щодо обізнаності ситуації з притулками в Україні, та бажанням взяти тварину з притулку чи вулиці, в опитуванні загально взяло участь 155 студентів. За результатами опитування тільки 12 учасників взяли тварину в сім'ю рятуючи з вулиці:

Звідки він/вона у вас ?

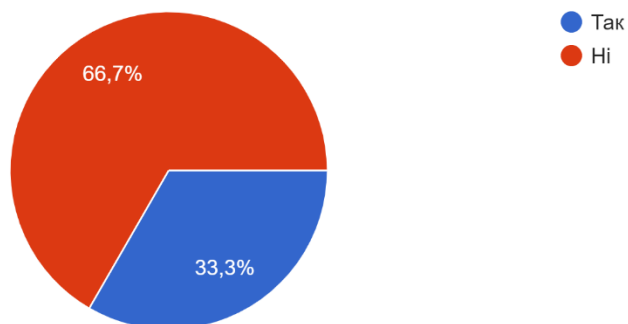
96 відповідей



Та тільки третина з 135 учасників знають місцезнаходження хоч одного притулку:

Чи знаєте місцезнаходження хоч одного притулку ?

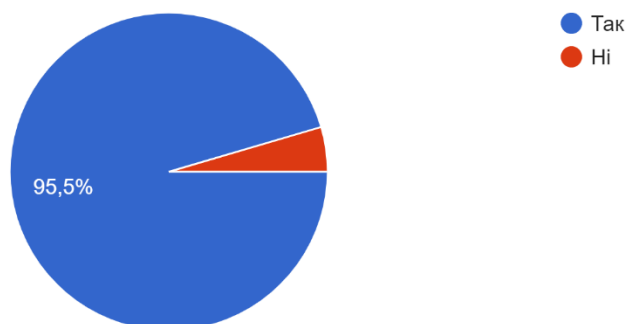
135 відповідей



Останнім важливим питанням було оцінити чи потрібно покращити зручність знаходження тварин у притулках:

На вашу думку, чи потрібно зробити зручнішим знаходження домашніх улюбленців у притулках ?

154 відповіді



Опираючись на можливі параметри пошуку та сайт «Сіріус» можна зробити висновок, що більшість з учасників не є достатньо ознайомленими з тим, що вже зроблено задля знаходження тварин у притулках. Це ні в якому разі не компрометує учасників, а тільки показує що всі дії направлені на вирішення питання безпритульних тварин не є достатньою мірою представлені публіці та є відомими тільки колу людей, що досліджували питання самотужки.

Розділ 3. Технічні відомості

3.1 Порівняння мобільних та Web застосунків

Сьогодні чималу популярність набули мобільні застосунки, вони є зручними та доступними тому варто з сумлінням підійти до питання вибору платформи. Основними перевагами мобільного додатку є повсякденне портативне використання, коли людина має доступ до телефону впродовж всього дня. Наразі для даного застосунку не має причин забезпечувати таку доступність, натомість Web архітектура забезпечить можливість користування сервісом з будь якого сучасного девайсу: комп'ютеру, телефону чи планшету. Також Web застосунок легше оновлювати та рекламувати, що є достатньо вагомою причиною у виборі даної технології.

Важливо зазначити й недоліки, основними з яких є обмеженість у використанні камери чи даних локації, відсутність перевірки, що може призвести до проблем з безпекою, а різноманіття браузерів змушує враховувати витрати за підтримку різних браузерів, хоч це і не можна порівняти з створенням двох мобільних окремих застосунків під Android та IOS.

3.2 Архітектурне рішення

Архітектурне рішення є найважливішим з моментів початку розробки, йому насправді варто приділяти багато уваги, якщо помилитись у даному питанні весь прогрес розробки може бути втрачений. На сьогодні великої популярності набула архітектура Client-Serverless - архітектурне рішення яке відійшло від стандартного поняття серверу на користь віртуальних машин по

потребі, що справді має багато переваг над застарілою Client-Server - стандартне архітектурне рішення що включає в себе один або декілька серверів. що безперервно працюють:

- 1) Не потрібно платити за простій серверу, безсерверна архітектура не потребує постійної підтримки серверу в робочому стані.
- 2) Зникає проблема масштабованості
- 3) Пришвидшується процес написання коду, провайдер забирає на себе задачі що відносяться до управління віртуальними машинами, виділення диску та багатопоточність

Натомість таке рішення потребує значної кваліфікації від розробників, так як дана архітектура не дозволяє детально проаналізувати код. Client-Serverless також мають проблеми з безпекою, тому що відповідальність за неї теж переходить до провайдера, а деякі клієнти не готові довіряти одну з найважливіших задач комусь іншому.

Враховуючи все сказане вище, було вирішено дотримуватись більш стандартних варіантів архітектури, якими стали Client-Server та RESTful API, так як обізнаність у цих двох рішеннях є майже у кожного розробника, а також вони повною мірою забезпечують можливість реалізувати усі вимоги до поставлених задач.

3.3 Фреймворки

3.3.1 Сервер. Express.js чи Spring Boot

Express.js - це мінімальний і гнучкий фреймворк веб-додатків Node.js, який надає надійний набір функцій для веб- та мобільних додатків.

Spring Boot — веб-фреймворк для мови програмування Java, що створений на основі мікросервісів. Фреймворк Spring Boot створює повністю готове до виробництва середовище, спираючись на вже готову базу коду.

Наразі неможливо чітко сказати що краще вибрати та на цю тему ведеться велика кількість суперечок. З одного боку Node.js + Express.js наразі забезпечують:

- 1) Високу швидкість розробки
- 2) Високу ефективність
- 3) Спрощений підхід до типізації
- 4) Витрату меншої кількості ресурсів

З іншого боку Java + Spring boot, які найчастіше вибирають через:

- 1) Жорстку типізацію
- 2) Багатопоточність
- 3) Можливість простіше підтримувати, у довгостроковий період, та обслуговувати
- 4) Велику кількість перевірених та легких у підключенні бібліотек

Якщо ж це підсумувати, Express.js виділяється своєю простотою та швидкістю, в той час коли Spring boot обирають за надійність. Так в реальних проектах іноді останнім аргументом може стати банальна наявність відповідного до технології досвіду в розробників.

3.3.2 Клієнт. React, Vue та Angular

Кожен з представлених фреймворків має свої особливості, так Angular позиціонується як самодостатня система, велика з багатьма вбудованими

функціями, що вбереже від пошуку сторонніх бібліотек . Багатьом користувачам таке рішення здається перевантаженим, але вони все ще хочуть мати вбудовані функції та CLI, цим користувачам світ JS може запропонувати Vue, він вже не перевантажений всіма, можливо корисними у деяких випадках, вбудованими функціями, а забезпечує тільки основну кількість, що є невід'ємною частиною для більшості SPA. Останнім є React, його часто називають «бібліотекою», за його відмову від значної кількості вбудованих функцій, що зумовлює певну свободу у виборі інструментів.

3.4 База даних

Першим питанням при виборі бази даних є вибір структури. Є два основних види: реляційні та не реляційні. В той час як не реляційні забезпечують збереження великих об'ємів даних та швидкий доступ до них, реляційні ж натомість більш налаштовані на підтримання своєї консистентності та інтеграцію з фреймворками, такими як [Hibernate](#). Враховуючи ту кількість даних, що потрібно забезпечувати за даними статистики, наразі немає необхідності реалізовувати сервіс за допомогою не реляційних рішень, що погіршить інтеграцію з Spring Boot та буде вимагати додаткових зусиль у підтримці консистентності.

Другим питанням є вибір реляційної бази даних, є два основних варіантів: PostgreSQL та MySQL, вони обидва є безкоштовними тому задовольняють умови. Але в порівнянні можливостей PostgreSQL стоїть над MySQL завдяки багатопроцесовості та інструментарії, що у майбутньому може покращити сервіс.

3.5 Збереження фотографій

Даний застосунок, як і більшість інших Web сервісів потребує в подальшому стадії розгортання на хмарних сервісах. Тому задля створення схожих умов для збереження фотографій не підходить збереження фотографій на диску, для цього можна використати [LocalStack](#), як технологію для локальної емуляції роботи AWS.

3.6 Авторизація

Наразі достатньо велика кількість застосунків потребують можливості авторизації та управлінню користувачами. Задля цілей стандартизації процесу були створені сервіси, що забезпечують зручну інтеграцію з великою кількістю різних додатків, одним з яких є Auth0.

Auth0 це гнучке рішення для додавання служб аутентифікації та авторизації до програм. Командам розробників та організаціям пропонується уникнути надлишкових витрат часу та попердити ризики, пов'язані зі створенням власного рішення.

3.7 Системи контролю версій

Використання систем контролю версій наразі є повсякденним для кожного розробника програмного забезпечення. Для контролю версій коду наразі є два основних сервіси GitHub та GitLab. Вони є взаємозамінні, основна різниця між ними це те, що GitLab має вбудовані процеси безперервної інтеграції та

безперервної доставки (CI/CD), в той час як користувачам GitHub потрібно самостійно інтегрувати їх самостійно.

Також варто зазначити що контроль версій існує не тільки для коду, також одним з повсякденних інструментів є контроль версій бази даних. Представниками таких систем є [Liquibase](#) та [Flyway](#). Основна відмінність у використанні яких полягає у можливості Liquibase задавати міграційні скрипти різними форматами, що є достатньо вагомою причиною для вибору саме Liquibase замість Flyway.

3.8 Docker compose та Dockerfile

Docker Compose — це інструмент, який був розроблений, щоб допомогти описати контейризовані додатки, та запускати їх. За допомогою Compose ми можемо створити файл конфігурації, що визначає служби, і за допомогою однієї команди можливо все розгорнути або погасити.

Dockerfile — це текстовий файл, який містить усі команди, які користувач має викликати в командному рядку для створення образу. З його допомогою можна створити автоматичне пакування проекту для його подальшого запуску.

3.9 OpenAPI Specification

Специфікація OpenAPI створює стандартний інтерфейс HTTP API, який не залежить від мови програмування і дозволяє людям та комп'ютерам розуміти можливості системи без доступу до вихідного коду, документації або перевіркою мережевого трафіку.

Розділ 4. Опис реалізації Web сервісу

4.1 Аналіз технічного завдання

Головними задачами даного Web сервісу є об'єднання притулків України в одну систему пошуку безпритульних тварин, а також надати можливість додавати тварин користувачами безпосередньо.

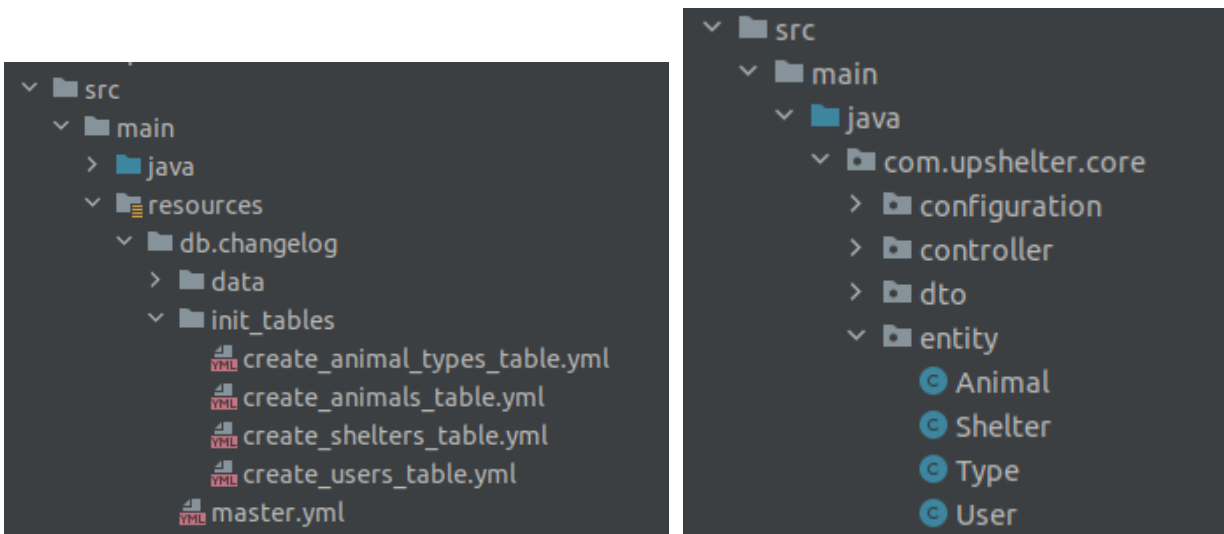
Таким чином аналізуючи предметну область було зроблено такі висновки:

- 1) Для пошуку мають бути використанні такі параметри: тип, вік, порода, приулок, до якого належить тварина, а також стать і чи була проведена стерилізація.
- 2) Реалізація авторизації має бути делегована відповідному сервісу, цим сервісом вибраний [Auth0](#).
- 3) Вся інформація, окрім фотографій та тої, що знаходиться в Auth0 має бути збережена у структурі реляційної бази даних PostgreSQL і включати в себе такі сутності: тварина, користувач, притулок і словник типів тварин
- 4) Зображення не мають зберігатись на диск, по причині надмірної вартості такого сховища на хмарних сервісах. Вибрано LocalStack, як зручний спосіб локального запуску компонентів AWS.
- 5) Задля спрощення локального тестування для серверу має бути прописаний docker compose та Dockerfile файли, для конфігурації середовища у локальній мережі.
- 6) Реалізувати RestFul API зі сторони серверу, що забезпечить можливості:
 - a) Перегляду повної інформації про тварину
 - b) Пошуку тварин за вище вказаними параметрами
 - c) Отримання JWT токена для аутентифікації

- d) Додавання та видалення авторизованими користувачами публікацій тварин
 - e) Зміна інформації профілю
 - f) Надати документацію про наявний RestFul API за допомогою OpenAPI Specification.
- 7) При створенні таблиць використати систему контролю версій Liquibase.
- 8) При розробці програмного коду використовувати платформу GitHub.
- 9) Використовуючи React розробити такі сторінки та інтегрувати їх з сервером:
- a) Головна сторінка, що має містити основні відомості про проект, та таблицю тварин
 - b) Сторінку пошуку тварини
 - c) Сторінку тварини
 - d) Сторінку публікації тварини
 - e) Сторінку профілю користувача

4.2 Створення сутностей

Першим кроком у розробці було створення за допомогою Liquibase міграцій всіх зазначених вище таблиць з накладням на них обмежень для збереження консистентності бази даних та створення сутностей та зв'язків, що відповідають таблицям:



4.3 Створення docker compose та Dockerfile

Для забезпечення справної роботи сервісу в локальній мережі, з ціллю тестування, було додано конфігурацію docker compose з описанням алгоритму запуску серверу в докері всередині Dockerfile:

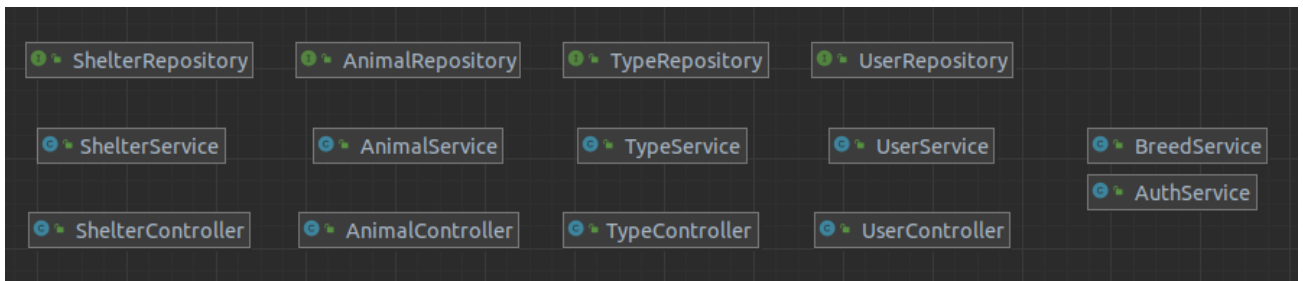
```

Dockerfile x  docker-compose.yml x
1      # Build stage
2      FROM maven:3.8.5-jdk-11-slim AS build
3      COPY src /home/app/src
4      COPY pom.xml /home/app
5      RUN mvn -f /home/app/pom.xml clean package
6
7      # Package stage
8      FROM openjdk:11-jre-slim-buster
9      COPY --from=build /home/app/target/*.jar app.jar
10     EXPOSE 8080
11     ENTRYPOINT ["java", "-jar", "app.jar"]

```

4.4 Структура проекту

Структура класів серверу є стандартним прикладом архітектури Controller-Service-Repository, яка забезпечує розділення рівнів за призначенням. Так рівень репозиторію відповідальний за доступ до ресурсів бази даних, сервіс - за бізнес логіку, а котролер - представлення Rest доступу до бізнес логіки. Таким чином за кожен етап обробки запиту відповідають різні рівні, що полегшує процеси написання тестів та знаходження помилок.

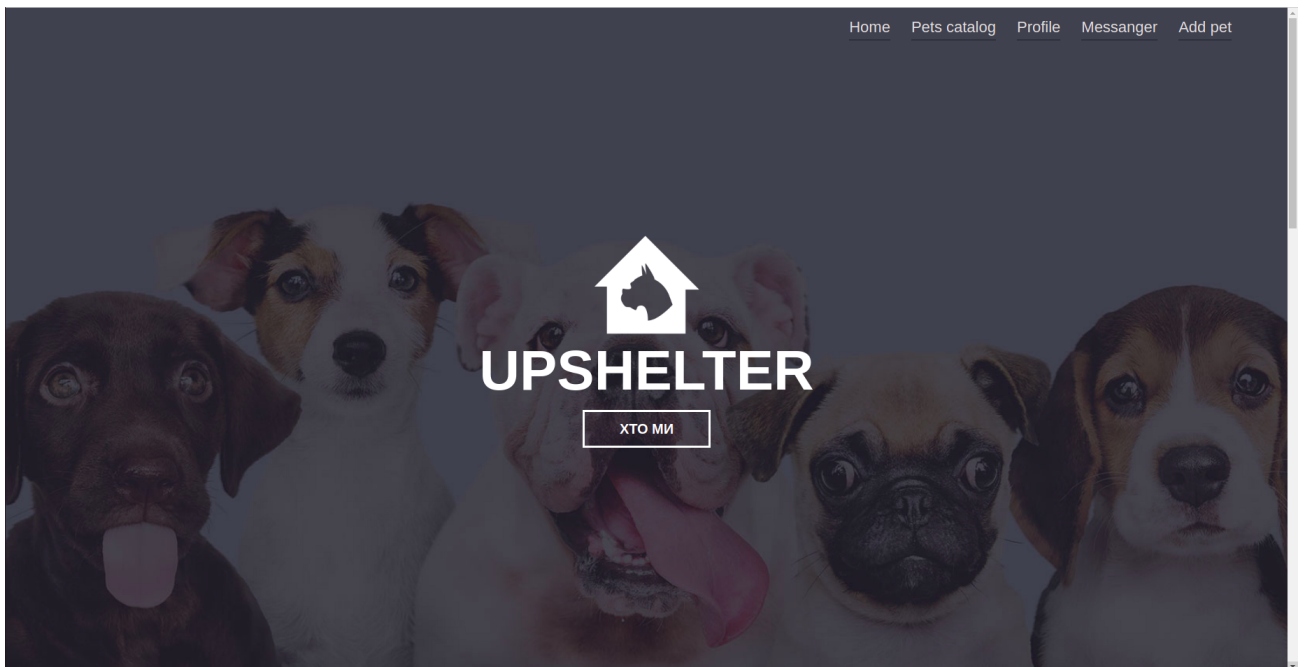


4.5 OpenAPI Specification

У ході розробки була створена OpenAPI специфікація, що забезпечує можливість візуалізувати Rest API, для подальшого використання його при розробці клієнської частини застосунку.

animal-controller ^	
GET	/animal/{id} v
GET	/animal/{id}/image/{key} v
GET	/animal/all v
POST	/animal/{id}/image v
POST	/animal/add v
user-controller ^	
GET	/user/authorize v
type-controller ^	
GET	/type/get v
shelter-controller ^	
GET	/shelter/get v
breed-controller ^	
GET	/breed/all v

4.6 Створення сторінок



UPSHELTER [Home](#) [Pets catalog](#) [Profile](#) [Messenger](#) [Add pet](#)

Вид

Порода

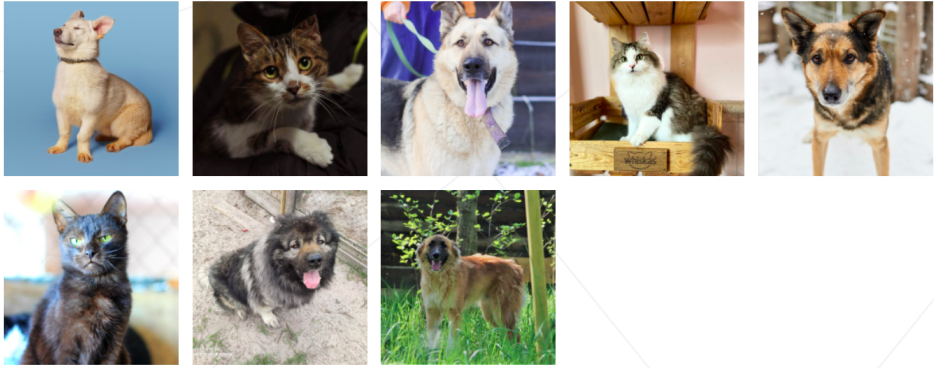
Прихисток

Вік (місяців)
Від: До:

Стать
 Самець Самка

Стерилізація
 Стерилізований

PREV NEXT



Copyright © 2022. All Rights Reserved.
Made By UpShelter

UPSHELTER [Home](#) [Pets catalog](#) [Profile](#) [Messenger](#) [Add pet](#)

Добавити тварину

Ім'я

Вік (місяців)

Стать
 Самець Самка
 Стерилізований

Опис

Тип

Порода

Copyright © 2022. All Rights Reserved.

Висновки

Результатом даної роботи, став застосунок, що зможе об'єднати всі притулки України в одну велику систему, наразі головною проблемою є інтеграція з притулками, та соціальна реклама. Але роблячи кроки на зустріч тваринам ми у першу чергу допомагаємо собі та своїй країні.

Хоч головною темою даної курсової був застосунок, насправді важливо розуміти, що всі ці дії більше спрямовані на надихання людей до дій, по допомозі нашій країні.

Список використаної літератури

- 1) [Електронний ресурс] [OpenAPI Specification](#)
- 2) [Електронний ресурс] [Liquibase vs Flyway](#)
- 3) [Електронний ресурс] [GitHub vs GitLab](#)
- 4) [Електронний ресурс] [Spring boot](#)
- 5) [Електронний ресурс] [Serverless](#)
- 6) [Електронний ресурс] [Міністерством молоді та спорту](#)
- 7) [Електронний ресурс] [LocalStack](#)
- 8) [Електронний ресурс] [Zaxid.net](#)
- 9) [Електронний ресурс] [Рубрика](#)
- 10) [Електронний ресурс] [Made for minds](#)