

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ КІБЕРБЕЗПЕКИ, КОМП'ЮТЕРНОЇ
ТА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ
КАФЕДРА КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач випускової кафедри

_____ Аліна САВЧЕНКО

« _____ » _____ 2021 р.

**ДИПЛОМНА РОБОТА
(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)**

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР
ЗА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЮ ПРОГРАМОЮ
«ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ»

**Тема: «Веб-сервіс для оптимізації робочого процесу підприємства
шляхом гейміфікації»**

Виконавець: Панасенко Максим Сергійович

Керівник: к.т.н., доц. Ходаков Данило Вікторович

Нормоконтролер: к.т.н., доц. Боровик Володимир Миколайович

Київ 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет Кибербезпеки, комп'ютерної та програмної інженерії
Кафедра Комп'ютерних інформаційних технологій
Спеціальність 122 «Комп'ютерні науки»

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри КІТ

Аліна САВЧЕНКО

(підпис)

« _____ » _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи

Панасенка Максима Сергійовича

(ПІБ випускника)

1. Тема роботи «Веб-сервіс для оптимізації робочого процесу підприємства шляхом гейміфікації» затверджена наказом ректора № 1832/ст від 30.09.2020 р.
2. Термін виконання роботи: з 05 жовтня 2021 року по 27 грудня 2021 року
3. Вихідні дані до роботи: веб-сервіс для оптимізації робочого процесу підприємства шляхом гейміфікації.
4. Зміст пояснювальної записки: визначення та основні методи гейміфікації, проектування веб-сервісу та вибір технологій, розробка веб-сервісу.
5. Перелік обов'язкового ілюстративного матеріалу: інформативні пояснювальні рисунки, презентація в MS PowerPoint.

6. Календарний план-графік

№ з/п	Завдання	Термін виконання	Підпис керівника
1.	Ознайомлення з постановкою задачі та вивчення літератури	05.10.2020-08.10.2020	
2.	Написання 1 розділу, представлення керівнику	08.10.2020-20.10.2020	
3.	Написання 2 розділу, представлення керівнику	21.10.2020-10.11.2020	
4.	Написання 3 розділу, представлення керівнику	11.11.2020-01.12.2020	
5.	Загальне редагування та друк пояснювальної записки, графічного матеріалу	02.12.2020-16.12.2020	
6.	Проходження нормоконтролю, перепліт пояснювальної записки.	17.12.2020	
7.	Підготовка тексту доповіді. Оформлення графічного матеріалу для презентації.	18.12.2020-20.12.2020	

7. Дата видачі завдання 05.10.2021

Керівник дипломної роботи

Ходаков Д. В.

(підпис керівника)

Завдання прийняв до виконання

Панасенко М. С.

(підпис випускника)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до дипломної роботи «Веб-сервіс для оптимізації робочого процесу підприємства шляхом гейміфікації»: 77 с., 89 рис., 20 інформаційних джерел.

Об'єкт розробки – веб-сервіс, метою якого є демонстрація та використання принципів роботи гейміфікації в бізнесі.

Мета роботи – проектування та розробка веб-сервісу для оптимізації робочого процесу підприємства шляхом гейміфікації.

Методи дослідження – аналіз основних методів гейміфікації, визначення позитивних та негативних сторін методологічного підходу. Моніторинг та аналіз вже існуючих аналогічних реалізацій гейміфікації в бізнесі.

Результати магістерської роботи рекомендується використовувати під час проектування кастомної системи гейміфікації всередині підприємства та на етапі концептуального аналізу даної предметної області.

Для розробки веб-сервісу використовується React.js, Javascript, Git, GitHub Pages, Ant Design та інші суміжні технології. Також проведена зовнішнє та внутрішнє тестування продуктивності веб-сервісу для правильної оптимізації його подальшої роботи.

РОЗРОБКА ВЕБ-СЕРВІСУ, ВЕБ-САЙТ, ГЕЙМІФІКАЦІЯ, ІГРОФІКАЦІЯ, ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСУ, ТЕСТУВАННЯ, JAVASCRIPT, REACT, WEBPACK.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ	11
1.1. Визначення гейміфікації.....	11
1.2. Поняття ігрового дизайну	13
1.3. Елементи ігрового дизайну	18
1.4. Причини популярності гейміфікації робочого процесу.....	24
1.5. Успішні приклади гейміфікації	27
1.4.1. Omnicare	27
1.4.2. L’Oréal Travel Retail	28
1.4.3. FreshDesk.....	30
1.6. Аналогічні сервіси.....	31
1.6.1. SalesWorks.....	32
1.6.2. Habitica	33
1.6.3. LifeUp HabitRPG.....	35
1.7. Негативна сторона гейміфікації.....	36
Висновки до першого розділу.....	40
РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСУ ТА ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ	41
2.1. Вимоги до проектування	41
2.2. Вимоги до розробки	41
2.3. Вимоги до фінального продукту	42
2.4. Розробка UML діаграми варіантів використання	42
2.5. Вибір технологій	44
2.5.1. React.....	44
2.5.2. Redux	45

2.5.3. Ant Design.....	46
2.5.4. JavaScript	47
2.5.5. Git.....	48
2.5.6. GitHub Pages.....	49
2.5.7. Webpack.....	49
2.6. Вибір програмного забезпечення	50
2.6.1. WebStorm.....	50
2.7. Проектування веб-сервісу	52
Висновки до другого розділу	52
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ВЕБ-СЕРВІСУ	53
3.1. Розробка графічного дизайну	53
3.2. Розробка UI та UX дизайну	53
3.3. Сторінки входу та реєстрації	55
3.4. Сторінка профілю (Profile).....	58
3.5. Сторінка сторонніх задач (Help Tasks)	60
3.6. Сторінка рекомендацій (Recommendations)	61
3.7. Сторінка анкет (Questionnaire).....	62
3.8. Сторінка аналітики (Analytics).....	64
3.9. Сторінка винагород (Merch).....	66
3.10. Тестування	67
3.10.1. Pingdom	67
3.10.2. GTMetrix.....	68
3.10.3. Результати тестування	69
3.11. Результати	70
ВИСНОВКИ.....	71
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72

ВСТУП

Гейміфікація – відносно новий термін (з'явився у 2002 році), який стосується дуже древніх методів зацікавлення людини чи групи людей до виконання певних дій.

Суть гейміфікації заключається в тому, щоб ігровими методами, серед яких нарахування балів, видача значків, формування репутації, наявність ігрового аватара та створення духу конкуренції шляхом використання рейтингових списків, заохотити працівників підприємства або користувачів кінцевого продукту більш активно взаємодіяти із задачами, які перед ними стоять.

Враховуючи те, що станом на 2021 рік число людей, які грають у відеоігри, досягло трьох мільярдів, можна впевнено говорити про потенційну та реальну ефективність гейміфікації у всіх сферах життя, в тому числі у сфері бізнесу. Тобто величезна кількість людей, особливо в розвинених країнах, на власному досвіді знайомі з механіками і принципами роботи різного роду ігор й ігрові патерни для них зрозумілі як мінімум на інтуїтивному рівні.

Якщо головна задача гейміфікації – це заохочення і оптимізація, то головний принцип – винагорода людини за будь-яку корисну дію.

Перед керівником постійно стоїть задача досягнення максимальної продуктивності роботи його працівників і, враховуючи вище описані фактори, можна сказати, що досягти поставленої цілі може допомогти саме гейміфікація. Наприклад, замість дуже необ'єктивного рішення про те, кому з працівників нарахувати премію за певний робочий період, можна створити умови, в яких кожна людина буде заробляти певні бали за виконану роботу і потім зможе обміняти ці бали на матеріальні чи нематеріальні блага. Якщо максимально спростити систему, то за кожну успішно й якісно виконану задачу працівник буде отримувати, наприклад, 100 гривень до заробітної плати в конкретному місяці.

Оптимізація робочого процесу на підприємстві методами гейміфікації характерна для західних високорозвинених країн, що на пряму пов'язано з високим рівнем життям і оплати праці. В нашому регіоні, де люди часто вимушені триматися за своє робоче місце, методи гейміфікації поширені значно менше, але флагманські компанії, які розвивають корпоративну культуру і цінують кожного спеціаліста, з недавнього часу стали активно інтегрувати дані методи в свій робочий процес.

Гейміфікація використовує природні схильності людей до конкуренції, досягнень, співпраці та благодійності. Інструменти, які використовуються в ігровому дизайні, такі як винагорода користувачів за досягнення, «підвищення рівня» та отримання значків, використовуються в реальному світі, щоб допомогти мотивувати людей досягати своїх цілей або підвищувати ефективність. Існує багато прикладів гейміфікації. Найвідомішими, мабуть, є програми винагород за постійних пасажирів, які пропонують авіакомпанії. Важливі вимірювані показники успіху від гейміфікації включають рівень залучення, вплив, лояльність до бренду, час, витрачений на діяльність, і здатність гри стати вірусною.

Гейміфікація описує включення стимулів ігрового стилю в повсякденну або неігрову діяльність. Щоразу, коли ігрові особливості чи аспекти ігрового дизайну вводяться в неігровий контекст, відбувається гейміфікація. Іншими словами, діяльність у реальному світі нагадує гру, щоб мотивувати людей досягати своїх цілей. Програми для постійних пасажирів, бонусні бали за лояльність і бали для частих покупців – все це гарні приклади повсякденного використання гейміфікації. У всіх цих прикладах клієнтів стимулюють продовжувати «грати» та набирати бали, винагороджуючи поточне споживання.

Не всі приклади гейміфікації спонукають людей витратити гроші. Nike+ — це додаток, який заохочує користувачів займатися спортом, перетворюючи особистий фітнес на гру. Різні некомерційні організації спонсорують дружні змагання (-athons), щоб збільшити благодійність. Біологічна наука була просунута, заохочуючи геймерів складати білки.

Одним із важливих шляхів гейміфікації є робоче місце. Впроваджуючи ігрові елементи на роботу, роботодавці можуть допомогти працівникам стежити за власною продуктивністю, ставити цілі та брати участь у дружній конкуренції, яка може покращити робоче середовище та покращити ефективність бізнесу. Це може спонукати співробітників докладати максимум зусиль і надавати їм винагороди, які безпосередньо пов'язані з рівнем їх зусиль.

Оскільки гейміфікація – це процес інтеграції ігрових елементів і психологічних принципів в існуючу систему і цією системою може бути веб-сайт, існуюче корпоративне програмне забезпечення, додаток або онлайн-спільнота, то

компанії вважають гарною ідеєю інтегрувати ігрову механіку, поведінкові елементи та методи дизайну в свої системи. Тому що це працює. Гейміфікація працює, а історія не бреше.

Ігри та їх елементи присутні в усіх культурах. Вони є однією з найдавніших форм взаємодії та соціальної взаємодії людей.

У Римській імперії гладіаторські бої були розроблені навколо теми, змагань, викликів і соціального статусу. У стародавніх грецьких іграх натовпи людей надихалися тиском часу, накопиченням балів, досягненням прогресу, таблицями лідерів та призами.

Ігри зачіпають основні механізми людської поведінки. Можна ефективно задовольняти людські бажання, такі як винагорода, соціалізація, статус, альтруїзм, змагання, самовираження або досягнення, якщо дати людині можливість грати або просто вболівати за улюблену команду.

Без сумніву, ігрові механіки та ігрові елементи завжди були успішним інструментом для залучення мільйонів людей протягом поколінь і це триватиме ще довго.

РОЗДІЛ 1. ВИЗНАЧЕННЯ ТА ОСНОВНІ МЕТОДИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ

1.1. Визначення гейміфікації

Гейміфікація або ігрофікація – це використання механіки гри, елементів поведінки та техніки дизайну в неігрових контекстах. Гейміфікація передбачає використання ключових ігрових елементів, таких як гейм-дизайн, структура ігрового процесу, видимі досягнення та конкуренція, і застосування їх до речей, які перманентно не є іграми (наприклад, навчання, покупка авіаквитків або виконання робочих завдань). Найбільш простими прикладами застосуванням ігрових механік є бали, значки та таблиці лідерів.

За останні кілька років гейміфікація набула все більшої ролі в організаціях. Шукаючи новий спосіб покращення заохочення, навчання, винагородження та утримання співробітників, компанії тепер звертаються до гейміфікації при вирішенні питань, пов'язаних із кадровим забезпеченням. Гейміфіковані концепції почали впроваджуватись у реальні процеси, такі як підбір персоналу, навчання та розвиток. Механіка ігор сприяє підвищенню ефективності продажів, обслуговування клієнтів та навчання.



Рис. 1.1. Основні переваги гейміфікації

Незважаючи на свою оманливу назву, гейміфікація - це не просто ігри, створені для комерційних цілей. Точніше сказати, що мова йде про розширення впровадження вже наявного досвіду чи процесу у бізнесі, а не про створення нового з нуля. Гейміфікація не прирівнюється до ігор, однак можна частково перетворити робочі процеси на свого роду гру.

Кожна компанія, організація чи бізнес хоче, щоб її співробітники розкрили свій максимальний потенціал. Продуктивна, залучена та мотивована робоча сила сильно впливає на здатність організації рости та досягати успіху.

Згідно дослідженню American Commercial Gamification Bureau 83% співробітників набагато більш мотивовані, коли їх навчання гейміфіковане. Крім того, гейміфікація допомагає 60% працівників стати більш продуктивними.

The Impact of Gamification



Рис. 1.2. Демонстрація підвищення різних параметрів ефективності

З іншого боку гейміфікація може використовуватися для залучення нових користувачів. Тобто гейміфікація – це також стратегічна спроба вдосконалити системи, послуги, організації та діяльність з метою мотивації та заохочення користувачів, щоб створити подібний досвід до того, який відчуває гравець, коли проводить час за цікавою грою. Як і у випадку з гейміфікацією робочих процесів, це досягається шляхом застосування елементів дизайну гри та принципів гри (динаміки та механіки) у неігрових контекстах.

Гейміфікація є частиною проектування системи, і вона зазвичай використовує елементи дизайну гри (рис.) для покращення вражень користувачів, організаційної продуктивності, організації потоків, закріплення знань, підбору та оцінки працівників.



Рис.

1.2. Поняття ігрового дизайну

Ігровий дизайн – це мистецтво застосування дизайну та естетики для створення ігор для розважальних, освітніх або експериментальних цілей. Все частіше елементи та принципи ігрового дизайну в суміжних сферах у формі гейміфікації.

Ігровий дизайн – це розробка ігор в широкому розумінні цього слова. Грамотний ігровий дизайн передбачає створення переконливих історій, персонажів, цілей, правил і завдань, які стимулюють гравця до взаємодії з іншими персонажами, користувачами або об'єктами.

Геймдизайн містить:

- геймплей, який являє собою взаємодію між гравцем, механіками та системами;
- механіки та системи, які є правилами і об'єктами в грі;
- досвід та враження гравця.

Настільні, карткові, рольові, спортивні, відеоігри, військові ігри та ігри-симулятори користуються принципами ігрового дизайну, тому що він є фундаментом будь-чого, що тим чи іншим чином схоже на гру.

Ігровий дизайн є частиною ігрових досліджень, тоді як теорія ігор вивчає прийняття стратегічних рішень (в першу чергу в неігрових ситуаціях). Ігри історично надихнули фундаментальні дослідження в галузі теорії ймовірності, штучного інтелекту, економіки та теорії оптимізації. Застосування ігрового дизайну є актуальною темою дослідження в метадизайні.



Рис.

Метадизайн – це нова концептуальна структура, спрямована на визначення та створення соціальних, економічних та технічних інфраструктур, у яких можуть мати місце нові форми спільного проектування. Він складається з серії практичних інструментів, пов'язаних із дизайном для досягнення цього. Процес гейміфікації робочих процесів та соціальної взаємодії між людьми відноситься до сфери метадизайну.

Метою метадизайнерських концепцій є сприяння появи раніше немислимого. Сюди відносяться можливості і перспективи, які реалізуються через співпрацю дизайнерів у рамках міждисциплінарних команд. Концепція натхнена тим, як працюють живі системи.

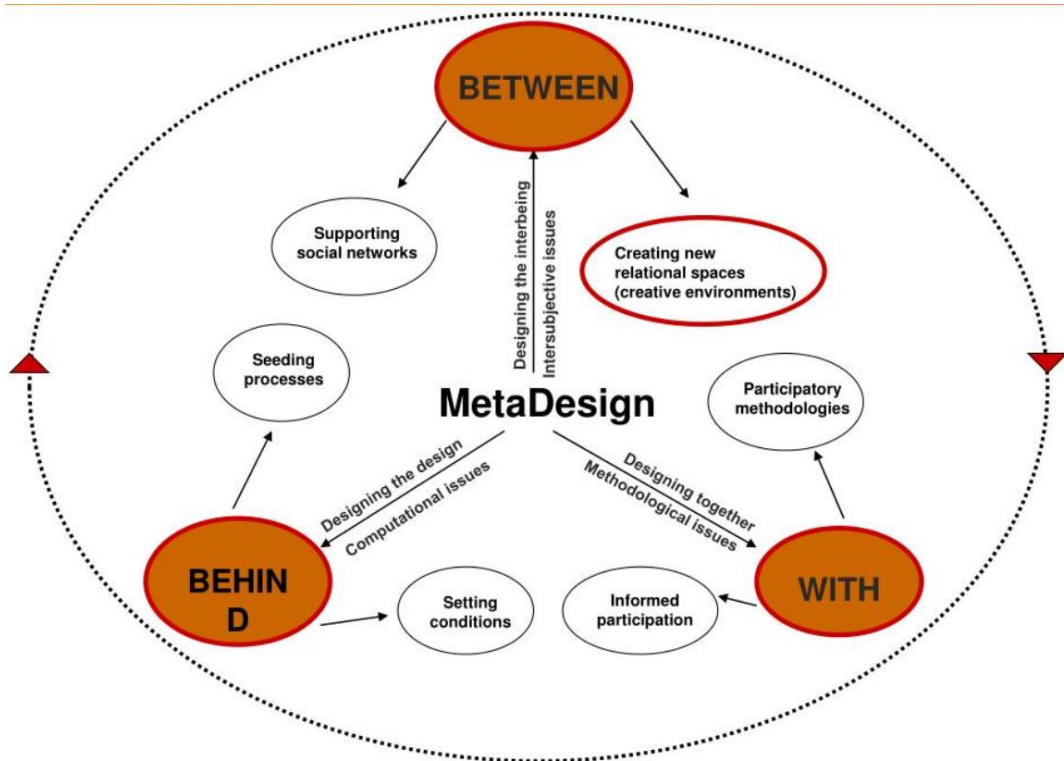


Рис.

Ця нова сфера має на меті допомогти покращити рівень життя людей в цілому: як ми одягаємось, де живемо, як спілкуємося та живемо разом.

Окрім концептуальної сторони, геймдизайн має і суто технічну. Так як професія геймдизайнера відноситься до професій сфери інформаційних технологій, такий спеціаліст зазвичай хоча б мінімально вміє програмувати та вміє читати програмний код. Тобто очікується, що більшість ігрових дизайнерів володіють програмуванням, інформатикою та математикою. Хоча у великих командах від них взагалі не потребуються навички програмування.

Геймдизайнерам потрібно мати базові знання, щоб контролювати виробництво гри. Зрештою, якщо програміст у команді робить щось, що погано тестується, ігровому дизайнеру буде важко повідомити про технічну проблему, якщо він не знайомий із архітектурою гри. Таким чином, наявність необхідного технічного досвіду, принаймні, полегшить спілкування, коли ви відшліфуєте та налаштуєте дизайн гри.

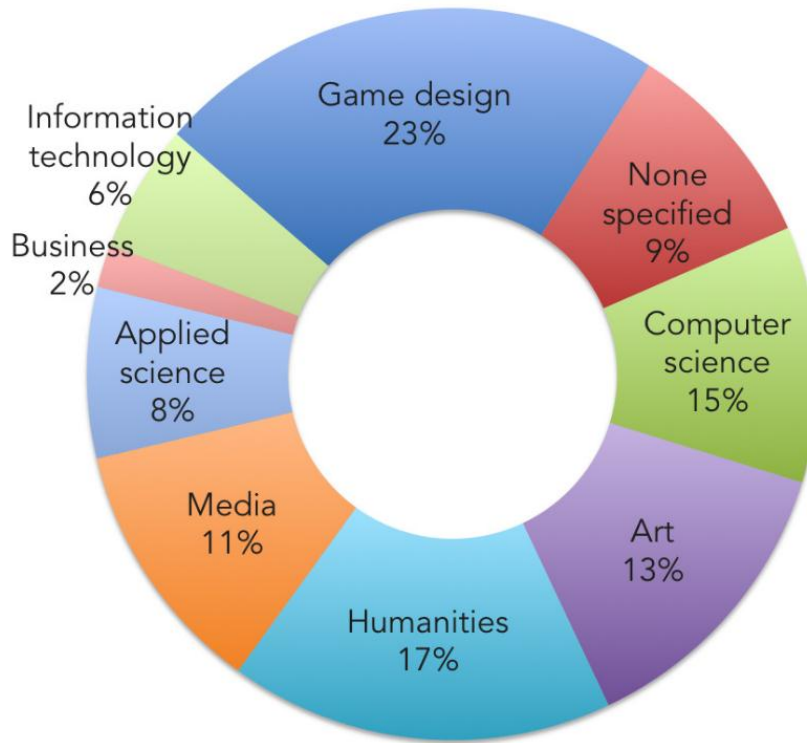


Рис.

Хоча робота залежить від розміру студії, обов'язки геймдизайнера можуть включати:

- розвиток сюжетної лінії, передісторій персонажів та діалогів;
- розробка ігрового процесу, правил і системи підрахунку балів;
- визначення рівня складності;
- створення інтерфейсів і середовищ;
- рівень і дизайн світу;
- програмування/скриптування;
- цифрове редагування;
- рендеринг зображення;
- тестування.

Геймдизайнер також повинен бути чудовим комунікатором, який може чітко передати історію чи повідомлення, які зацікавлять гравця або користувача та мотивують його до дій. Такий спеціаліст повинен знати, як висловлювати прості ідеї, переконувати людей у своїх ідеях, а також давати та приймати зворотній зв'язок.

Термін «ігровий дизайнер» сьогодні використовується досить узагальнено. Насправді більшість комерційних компаній, що займаються розробкою ігор,

складаються з великих команд з багатьма спеціалістами, які сприяють успіху гри. Є програмісти, продюсери, дизайнери рівнів, модельєри, аніматори, технічні художники, тестувальники, спеціалісти з маркетингу та фінансів тощо.

Буквально десять-п'ятнадцять років назад деякі геймдизайнери мали статус та рівень популярності рок-зірок, адже відносно молода сфера розробки ігор «народжувала» невеликі авторські проекти, якими керували конкретні лідери. Зараз, на фоні глобалізації і піку розвитку капіталізму, ігрові студії розрослися до гігантських розмірів і над однією грою може одночасно трудитися декілька тисяч спеціалістів різного профілю, в тому числі декілька десятків геймдизайнерів.



Рис.

Складність гри є одним із ключових моментів, оскільки геймдизайнери, співпрацюючи з дизайнерами рівнів, не хочуть створювати ігри, які були б занадто легкими або занадто складними. Тобто вони хочуть створювати збалансовані ігри, тобто ігри, які, як і будь-яке мистецтво, приносять певні емоції та враження. Отже, їхні ігри повинні бути досить складними, щоб заохочувати повторення ігрового процесу та викликати відчуття ейфорії в момент, коли гравці досягають успіху.

Цей баланс у складності залежить від гри та типу гри. Наприклад, багаторівневі ігри можуть прогресувати у складності з кожним рівнем, причому перший рівень буде легким, наступний — більш складним тощо. Або всі рівні можуть мати однаковий помірний рівень складності протягом усієї кампанії.

Як видно з вище описаного, в ігровий дизайн входить набагато більше, ніж просто персонажі та сюжети.

Ті, хто зацікавлений в успішному розробці гри чи продукту з елементами ігрового дизайну, повинні продумати ці та багато інших аспектів. Важливо також залишатися зосередженими, оскільки кожне рішення приводить до появи десятка нових задач, які потрібно розібрати перед початком роботи.

Наприклад, одне з перших важливих рішень, яке прийме геймдизайнер – це вибір жанру гри. Це може бути рольова гра, головоломка, спортивний симулятор, рогайк чи рогайт, шутер, пригодницька гра чи симулятор ходьби. Жанр задає певні початкові параметри та ставить обмеження.



Рис.

Мова йдеться не тільки про класичні відео- чи настільні ігри – жанр потрібен і для роботи над додатками й веб-сервісами, які використовують методи ігрового дизайну, тобто гейміфікацію.

1.3. Елементи ігрового дизайну

Елементи дизайну ігор є основними будівельними матеріалами для програм гейміфікації. Можна виділити основні елементи ігрового дизайну:

- бали;
- значки;
- таблиці лідерів;
- графіки ефективності;

- наратив;
- аватари;
- командна робота.



Рис. 1.3. Ключові елементи гейміфікації

Бали – це основні елементи безлічі ігор та гейміфікованих програм. Зазвичай вони отримуються за успішне виконання певних видів діяльності в гейміфікованому середовищі і служать для чисельного представлення прогресу гравця.

Можна виділити різні види балів:

- бали досвіду (кількість постійно зростає);
- бали репутації (кількість змінюється в обидва боки);
- спеціальні бали (витрачаються для отримання додаткової винагороди).



Рис. 1.4. Приклад інтерфейсу нарахування балів

Однією з найважливіших цілей системи балів є надання та отримання зворотного зв'язку. Бали дозволяють вимірювати поведінку гравців у грі і служать для підтримки постійного зворотного зв'язку.

Значки потрібні для візуального відображення досягнень. Їх можна заробляти та збирати. Значки показують досягнення гравців, символізують їхні заслуги і наочно показують досягнення ними рівнів або цілей. Отримання значка може залежати від певної кількості очок або певних дій у грі. Значки мають багато функцій, які виконують роль цілей, якщо гравцеві відомі передумови їх виграшу.

Також значки виконують роль відображення віртуального статусу, що на перший погляд може показатися неважливим, але насправді демонстрація статусу – одна з потреб успішної людини.

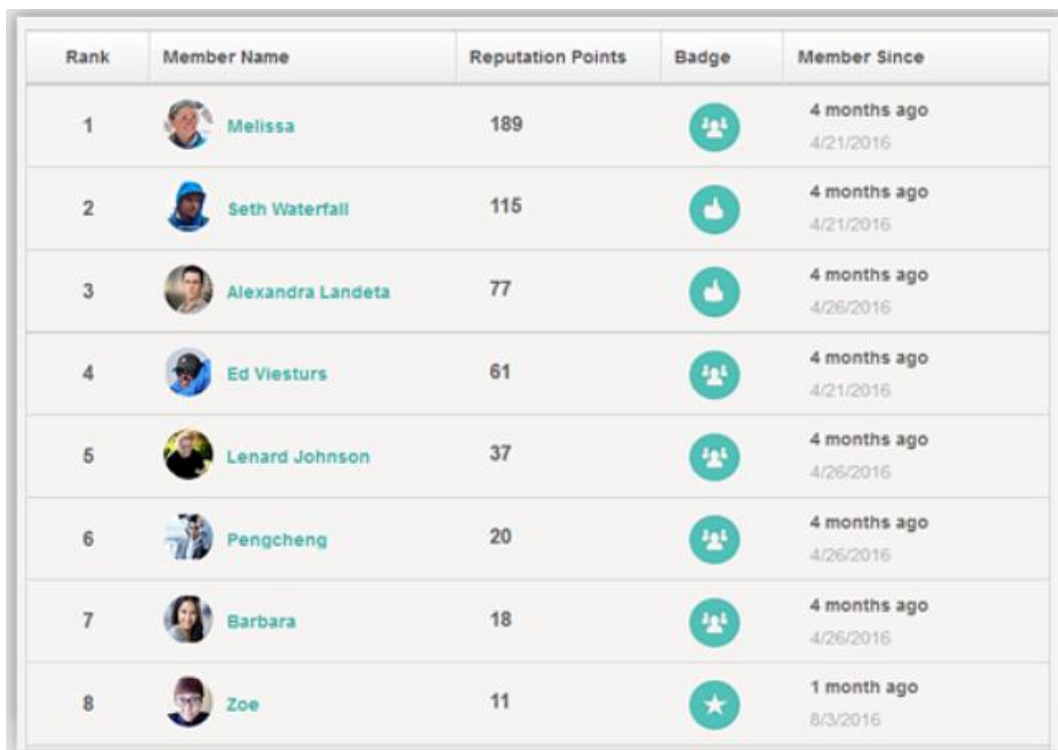


Рис. 1.5. Приклад інтерфейсу нарахування значків

Так само як і бали, значки також забезпечують зворотний зв'язок, оскільки вони вказують на результати гри гравців. Значки можуть впливати на поведінку гравців, змушуючи їх обирати певні маршрути та завдання, щоб заробити значки, які з ними пов'язані. Крім того, оскільки значки символізують належність до групи тих, хто володіє цим значком, вони також можуть чинити соціальний вплив на гравців, особливо якщо вони рідкісні або їх важко отримати.

Таблиці лідерів ранжують гравців за їх відносним успіхом, оцінюючи їх за певним критерієм успіху. Таким чином, таблиці лідерів можуть допомогти визначити, хто найкраще виконує певну діяльність і, відповідно, є конкурентними показниками прогресу, які пов'язують власні показники гравця з результатами

інших. Однак мотиваційний потенціал таблиць лідерів неоднозначний. З одного боку, вони вважаються ефективними мотиваторами, якщо до наступного рівня чи позиції залишилося лише кілька очок, але також можуть бути і демотиваторами, якщо гравці опиняються у нижньому кінці таблиці лідерів.



















Rank	Member Name	Reputation Points	Badge	Member Since
1	 Melissa	189		4 months ago 4/21/2016
2	 Seth Waterfall	115		4 months ago 4/21/2016
3	 Alexandra Landeta	77		4 months ago 4/26/2016
4	 Ed Viesturs	61		4 months ago 4/21/2016
5	 Lenard Johnson	37		4 months ago 4/26/2016
6	 Pengcheng	20		4 months ago 4/26/2016
7	 Barbara	18		4 months ago 4/26/2016
8	 Zoe	11		1 month ago 8/3/2016

Рис. 1.6. Приклад інтерфейсу таблиці лідерів

Конкуренція, спричинена таблицями лідерів, може створити соціальний тиск для підвищення рівня залучення гравця і, отже, може мати конструктивний вплив на участь та навчання. Однак ці позитивні наслідки конкуренції більш вірогідні, якщо відповідні конкуренти приблизно на одному рівні продуктивності.

Графіки ефективності, які часто використовуються в імітаційних або стратегічних іграх, надають інформацію про продуктивність гравців порівняно з їхньою попередньою ефективністю під час гри. Таким чином, на відміну від таблиць лідерів, графіки ефективності не порівнюють продуктивність гравця з іншими гравцями, а натомість оцінюють власну продуктивність гравця з плином часу.

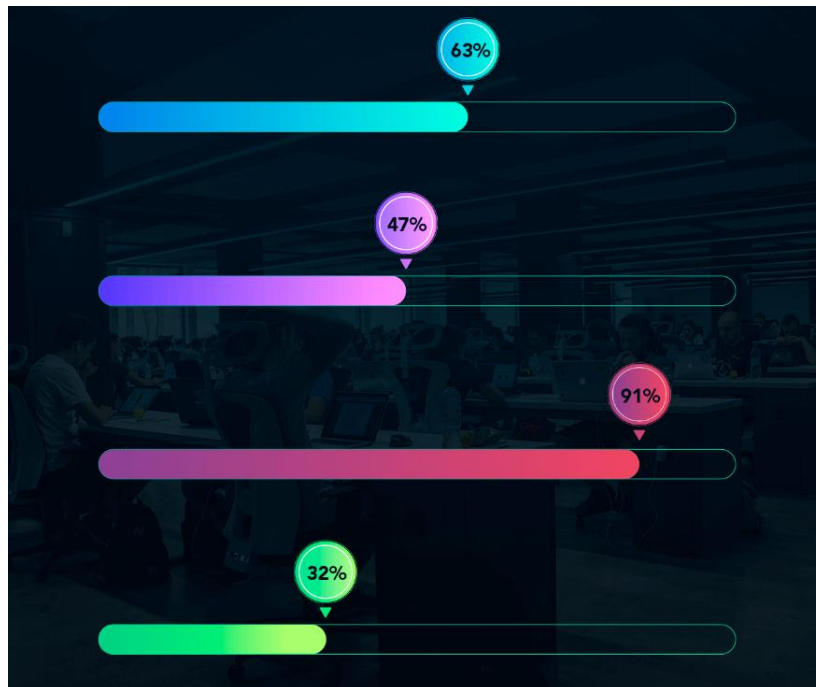


Рис. 1.7. Приклад графіку ефективності

На відміну від соціального еталонного стандарту таблиць лідерів, графіки ефективності базуються на індивідуальному еталонному стандарті. Графічно відображаючи продуктивність гравця за фіксований період, вони зосереджуються на вдосконаленнях. Теорія мотивації передбачає, що це сприяє орієнтації на майстерність, що особливо корисно для навчання.

Командна робота – ключовий фактор успіху для спеціалістів, які працюють спільно і досягають успіху спільними зусиллями. Бали та значки, які видаються виключно за виконання командних завдань, мотивують користувачів працювати спільно.

Можна провести паралель з одиночними відеоіграми, в яких доступний кооперативний режим. В такому випадку, за індивідуальне виконання ігрових завдань гравець отримує основні нагороди, а за роботу на кооперативними задачами – додаткові.

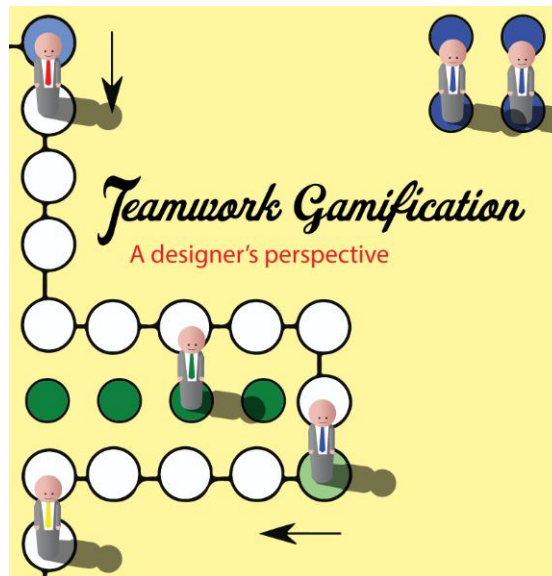


Рис. 1.8. Візуалізація командної роботи в середовищі гейміфікації

Аватари – це візуальні зображення гравців у середовищі гри. Зазвичай їх вибирає або навіть створює гравець. Аватари можуть вибиратися серед доступних простих піктограм чи створюватися користувачем самостійно, на основі власного фото чи образу іншого персонажа. Діапазон варіантів аватарів необмежений і в більшості випадків не регламентується.



Рис. 1.9. Приклад використання аватарів

Їхня основна формальна вимога полягає в тому, щоб вони безпомилково ідентифікувати гравців та виділяли їх від інших аватарів, керованих людиною чи комп'ютером.

1.4. Причини популярності гейміфікації робочого процесу

Кожен, хто має хоч невеликий досвід в взаємодії з дітьми, знає, що найкращий спосіб зайняти дитину на деякий час – це придумати для неї якусь гру. Мова йде не про уже готову гру, а про адаптацію умов навколишнього середовища для створення ігрового процесу. Наприклад, можна імітувати блоки конструктора “Lego” за допомогою рулонів туалетного паперу, упаковок з милом чи старих книжок.

Дорослі не надто відрізняються від дітей в цьому плані: їм так же само нудно виконувати рутинну роботу. Потрібно придумувати додаткові стимули та підвищувати мотивацію там, де її рівень критично низький. Для цього чудово підходить гейміфікація, що й пояснює її популярність.

Гейміфікація — це не просто те, що батьки використовують, щоб заохочувати дітей до роботи. Компанії гейміфікують свої продукти і робочі місця, для того щоб залучити клієнтів і мотивувати співробітників.

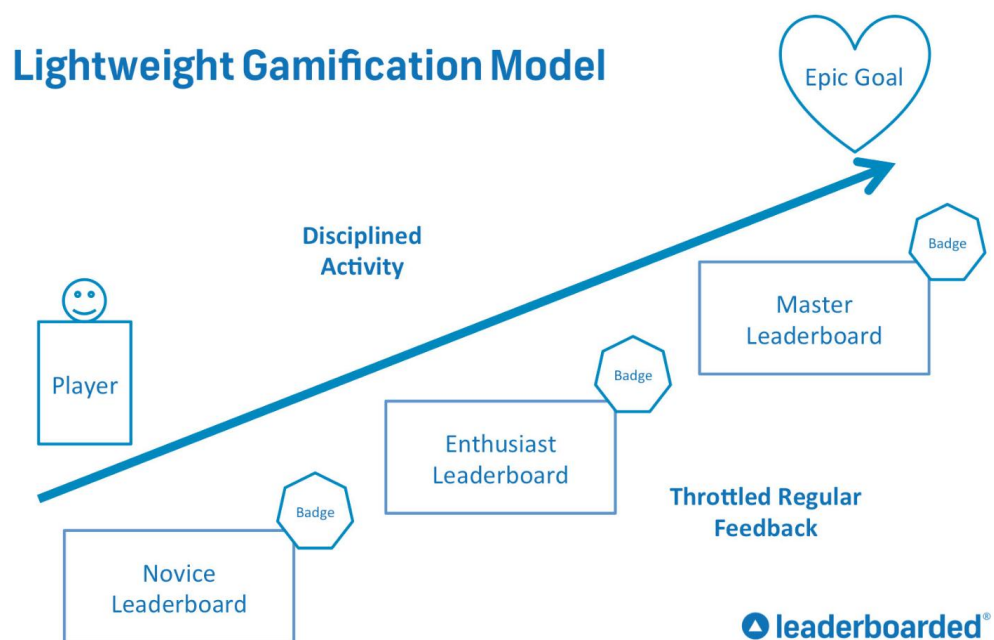


Рис.

Foursquare Swarm (рис.), наприклад, покладається на гейміфікацію для збору та монетизації даних користувачів. Люди використовують додаток соціальної реєстрації, щоб реєструвати своє місцезнаходження та ділитися ним із друзями. Чим частіше вони реєструються в різних місцях, тим більше віртуальних балів і наклейок вони отримують. Ці винагороди перетворюють повсякденну діяльність

(відвідування кав'ярні чи кінотеатру) у щось на зразок гри, яка спонукає користувачів продовжувати працювати з додатком.

Багато інших продуктів використовують гейміфікацію. Fitbit пропонує своїм користувачам пройти 10 000 кроків щодня. Audible нагороджує читачів значками, коли вони слухають аудіокниги, запрошуючи їх ділитися своїми досягненнями в соціальних мережах. Duolingo (рис.) заохочує тих, хто вивчає мову, не порушувати свої щоденні серії (не пропускати заняття).

Гейміфікація популярна не тільки серед дизайнерів споживчих продуктів: багато відділів кадрів покладаються на неї, гейміфікуючи робоче місце, щоб підвищити продуктивність співробітників. Наприклад, DirecTV створила навчальну програму, схожу на гру, щоб допомогти підготувати свій IT-персонал. А Streamwork гейміфікував мозкові штурми, щоб мотивувати співробітників генерувати більше ідей.



Рис.

Усе це в сукупності зробило гейміфікацію однією з найгучніших і найбільш суперечливих дизайнерських ідей.

Крім уже широко поширення гейміфікації, яка спостерігається в місцевих організаціях, школах та бізнесі, ця концепція набуває всесвітнього визнання як життєздатна практика.

Дослідницька компанія Gartner прогнозує, що станом на 2018 рік більше 70% з 2000 різних глобальних організацій, які вони відстежують, використовують принаймні одну форму гейміфікації у своїй діловій практиці. Також показано, що гейміфікація стала життєво важливою для бізнесу, щоб зберегти клієнтів, оскільки вона додала ще один аспект для цих компаній, щоб залишатися конкурентоспроможними.

Протягом найближчих років розумно очікувати більшого використання гейміфікації різними способами. Метод базових балів і значків завжди буде актуальним. Нові технології, додатки та API створюють нові методи ефективної гейміфікації в різних галузях.



Рис.

Коли гейміфікація набула популярності, вона викликала шквал критиків. Деякі організації та дизайнери схопилися за власне поверхнєве розуміння того, як працюють ігри, зосередившись на зовнішніх винагородах та маніпулятивних

механіках. Це іноді називають гейміфікацією чорного капелюха. В очах деяких лідерів галузі такі практики взагалі зіпсували репутацію гейміфікації.

Багато з цих ранніх прикладів гейміфікації були справді базовими. Вони в основному поклалися на прості зовнішні механіки, та популяризували гейміфікацію, але при цьому не давали глибокого розуміння того, як все працює «під капотом».

Незалежно від того, буде продукт чи послуга застосовувати термін «гейміфікація» до того, що вони роблять, багато з них — від Yelp до Waze, від LinkedIn до Snapchat, від Nike+ до Starbucks Gold — популярні частково через те, що вони працюють за принципами ігор.

1.5. Успішні приклади гейміфікації

1.4.1. Omnicare

Omnicare – найбільший в Америці постачальник аптечних послуг для медичних закладів.

У 2013 році служба підтримки компанії боролася з довгим очікуванням та високими показниками відмови зі сторони служби обслуговування, тобто компанії потрібен був спосіб покращити роботу цієї. Також вони прагнули покращити якість процедури обслуговування клієнтів.

Ігрові елементи, такі як бали та винагороди, були реалізовані для мотивації своїх співробітників. Таблицю лідерів використовували для відстежування та виявлення найкращих виконавців. В якості винагороди співробітники отримували подарункові карти Амазон та авіаквитки.



Рис. 1.10. Екстер'єр аптеки Omnicare

В Omnicare також врахували, що конкретно мотивувало їхніх співробітників і виділили певні події. Натхненні сезоном матчів зірок бейсболу Вищої ліги, вони побудували свою ігрову механіку навколо цієї теми.

Для ілюстрації, кожен член їхньої технічної команди мав “дев'ять подач” (днів), щоб завершити масу квитків. За кожний закритий квиток співробітник отримував бали.

В результаті Omnicare отримала 100% участь своїх співробітників. Всього за дев'ять днів команда досягла 19 домашніх запусків, а ще “дев'ять баз” завантажилися і чекають розгортання. Час очікування клієнтів також скоротився на 50%.

1.4.2. L'Oréal Travel Retail

L'Oréal – найбільша у світі косметична компанія. Вони потребували кращого рішення для навчання та спілкування зі своїми консультантами краси. Це було викликом, оскільки консультанти були розкидані по 18 країнах Азіатсько-Тихоокеанського регіону. Складність вирішення такої задачі також підвищувалася, тому що вони розмовляли більш ніж на шести різних мовах.

Компанія співпрацює з Growth Engineering для створення гейміфікованого мобільного додатку. Додаток буде служити платформою для навчання та обміну

знаннями. Іншими словами, це дозволить їхнім бакалаврам освіти у всьому світі навчатися, спілкуватися та взаємодіяти один з одним.



Рис. 1.11. Приклад використання компанією L'Oréal методів гейміфікації для залучення потенційних клієнтів

Платформа була налаштована так, щоб відображати фірмову ідентичність бренду L'Oréal. Серед функцій – редакція новин, соціальна спільнота та бібліотека, повна вмісту для інтенсивного навчання. Система також включатиме змішане навчання, що полегшуватиме як онлайн-, так і офлайн-навчання.

Отож, L'Oréal створив гейміфіковані модулі невеликого розміру за допомогою авторського інструменту Growth Engineering (Genie). Таким чином, у будь-який час доби користувачі могли авторизуватися та заповнити мікромодуль за допомогою своїх портативних пристроїв. У свою чергу, вони накопичували бали досвіду та значки в кінці кожного курсу.

Повідомлення про введення балів посилили навчальну поведінку. Наприклад, користувачі заробляли бали за вхід до програми хоча б раз на день. З іншого боку, картки показників пропонували в реальному часі моніторинг їхнього прогресу. Крім того, введення загального рейтингу в систему створило відчуття конкуренції.

В результаті, L'Oréal перевищив свої очікування щодо навчання та цілі рентабельності інвестицій протягом перших десяти місяців після запуску. І ці цифри продовжують зростати.

Завдяки гейміфікації, компанія продовжує стрімко покращувати якість навчання та підвищує інтерес.

1.4.3. FreshDesk

FreshDesk – це хмарне програмне забезпечення для підтримки клієнтів компанії Freshworks. Їхня команда керівників хотіла підвищити продуктивність своїх агентів з обслуговування клієнтів.

Таким чином, вони запустили FreshDesk Arcade на платформі FreshDesk у 2012 році. У ньому були використані елементи гейміфікації, покликані повернути задоволення від роботи у сфері підтримки клієнтів. Тепер їхні клієнти мають інструмент, який допомагає підвищити ентузіазм та залучення персоналу до роботи.

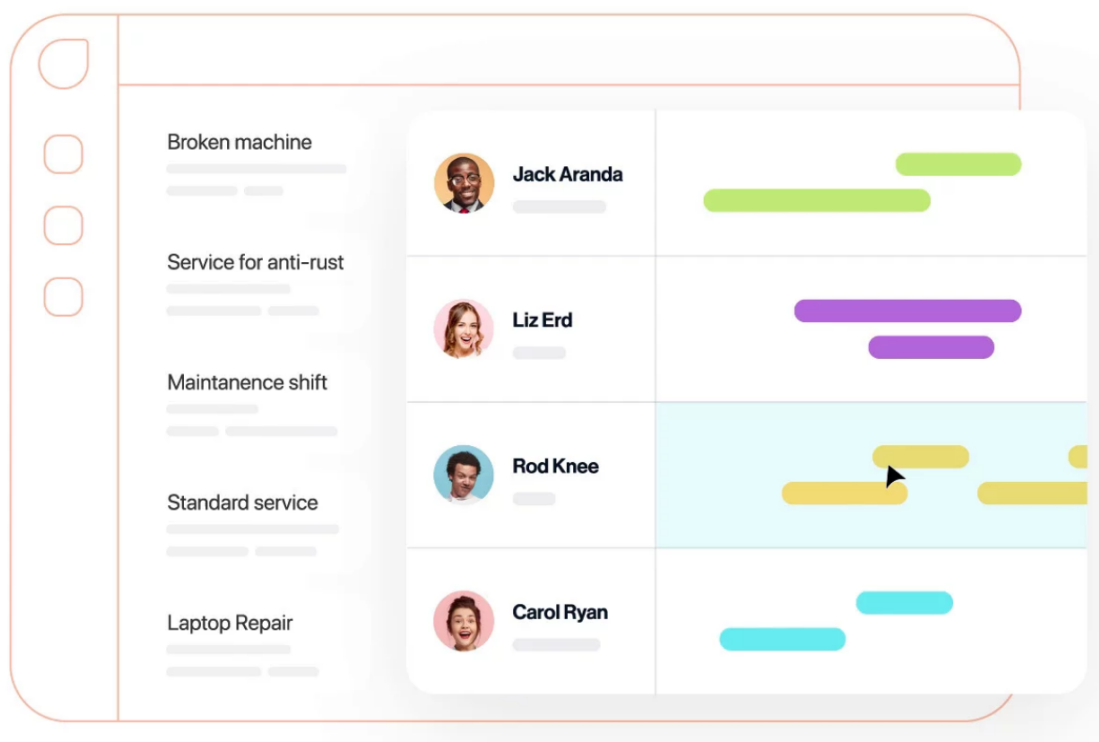


Рис. 1.12. Інтерфейс FreshDesk Arcade

Монотонні рутинні завдання були перетворені в захоплюючі квести за допомогою балів, значків та нагород. Таблиця лідерів визнала найефективніших агентів з продажу. Також були виявлені ті, хто потребував удосконалення методів власної роботи.

Завдяки гейміфікації компанія побачила чітку трансформацію у ставленні співробітників до своєї роботи. Їхні агенти з обслуговування клієнтів також демонстрували більш високий рівень залучення. В цілому менеджери побачили, що їхні служби обслуговування клієнтів стають більш ефективними та дієвими.

В результаті, FreshDesk успішно побачив зростання продуктивності персоналу та задоволення клієнтів. FreshDesk Arcade отримав схвальні відгуки приблизно від 2500 клієнтів.

Інтерес також швидко поширився на решту з їх 17 000 клієнтів. До кінця року Freshdesk збільшив свою клієнтську базу втричі, до більш ніж 3000 компаній у 77 країнах світу. Це також принесло приголомшливе зростання доходу на 1000%.

1.6. Аналогічні сервіси

Найкращим та найбільш доступним джерелом аналогічних сервісів є магазини мобільних додатків, такі як App Store та Google Play. Завдяки «розумному» пошуку в цих магазинах, знайти потрібний сервіс досить просто (рис.).

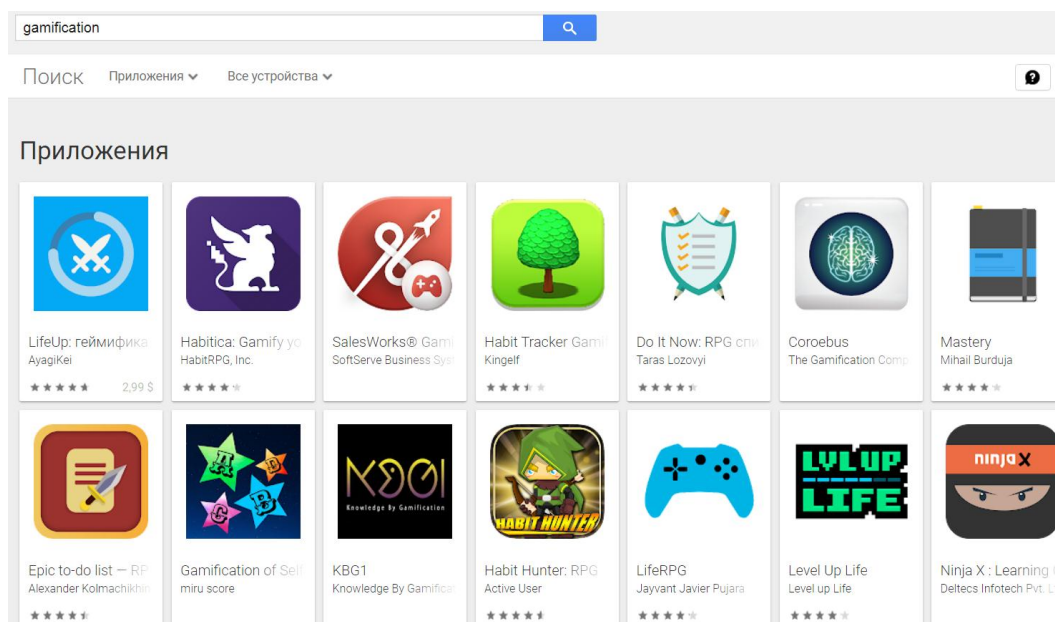


Рис.

Хоча варто звернути увагу на те, що ідентичних аналогів, які пропонують оптимізацію робочих процесів всередині високотехнологічних компаній, не знайдено. Наступні додатки розроблені для оптимізації виконання особистих та досить специфічних задач.

1.6.1. SalesWorks

СейлсВоркс (рис.) – додаток для мотивації команд продаж FMCG компаній, в якому використовуються ігрові механіки. Мета проекту – збільшення залучення співробітників у роботу для перевиконання ними всіх поставлених KPI (рис.).

Сервіс ефективно поєднує роботу польових співробітників у бізнес-додатку SFA із програмою, візуально оформленою у вигляді інтерфейсу відеогри, постійно мотивуючи співробітника робити правильні дії.

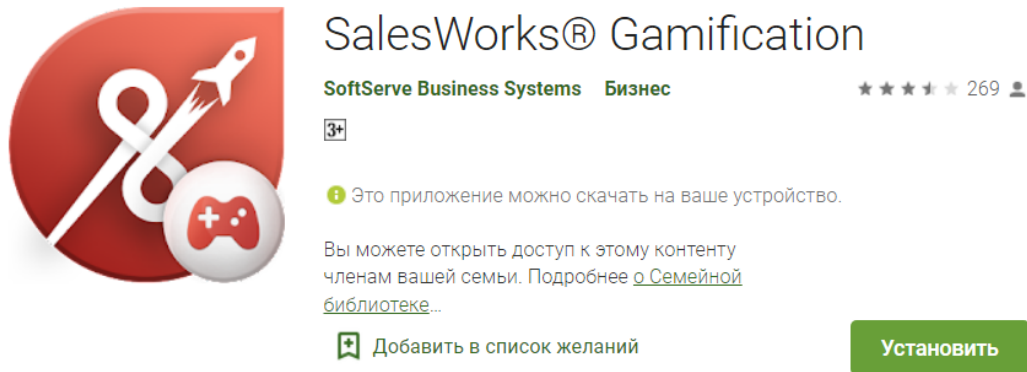


Рис.

Ключові функції додатку:

- візуалізація виконання цілей компанії в режимі реального часу;
- прогрес по рівнях;
- змагання в загальному рейтингу;
- об'єднання в команди;
- інформування про новини компанії;
- постійний зворотний зв'язок;
- створення командного духу.



Рис.

1.6.2. Habitica

Хабітіка (рис.) рекламує свій продукт наступним чином: «Ставтеся до свого життя, як до гри, щоб залишатися мотивованим та організованим! Habitica дозволяє легко розважатися під час досягнення цілей.

Ведіть свої звички, щоденні цілі та список справ, а потім створіть власний аватар. Виконуйте завдання, щоб підвищити рівень вашого аватара та розблокувати нові функції: спорядження, вихованців, навички та навіть квести! Боріться проти монстрів з друзями, щоб підтримати один одного і використовувати своє золото в грі, наприклад, на екіпірування або спеціальні нагороди, або навіть на перегляд епізоду вашого улюбленого телешоу. Гнучка, соціальна та весела. Habitica – це ідеальний спосіб мотивувати себе до чогось».



Habitica: Gamify your Tasks

HabitRPG, Inc. Работа

★★★★★ 20 727

3+

Есть реклама · Поддерживаются покупки в приложении

📌 Это приложение можно скачать на ваше устройство.

Вы можете открыть доступ к этому контенту членам вашей семьи. Подробнее [о Семейной библиотеке...](#)

🔖 Добавить в список желаний

Установить

Рис.

По своїй суті, Хабітіка – це стилізація менеджера задач під відеогру в жанрі класичної RPG (англ. Роле Плей гейм). Тобто користувач в додатку має свій унікальний ігровий аватар, клас персонажа, різні валюти, здоров'я, досвід, ману, квести, задачі та всі інші атрибути рольових ігор (рис.).

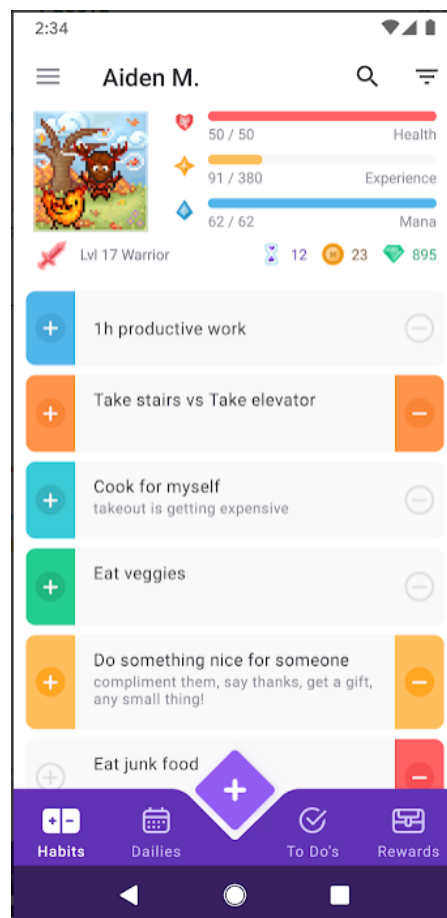


Рис.

1.6.3. LifeUp | HabitRPG

У LifeUp є унікальна система нагород і досягнень з широкими можливостями налаштування. При цьому сервіс зберігає свій перманентний функціонал. Він дозволяє вам записувати речі так, ніби ви граєте у продуктивну гру, а проста система атрибутів дозволяє користувачам без зайвого стресу та дискомфорту виконувати поставлені задачі.



Рис.

До базового функціоналу сервісу відносяться:

- повні базові функції To-Do планування;
- примітки, нагадування;
- час початку та закінчення задачі, цільовий час;
- можливість повторення задачі;
- історія та архів.

До ігрового функціоналу сервісу відносяться:

- ігрові параметри (сила, інтелект, магія, витривалість, живучість та творчі здібності);
- ігрові атрибути (досвід, рівень, основна та унікальна валюта);
- 57 вбудованих досягнень та можливість створювати власні;
- ігрова атмосфера, яка досягається, в тому числі, за допомогою імітації справжнього ігрового процесу та стилізованого графічного інтерфейсу.

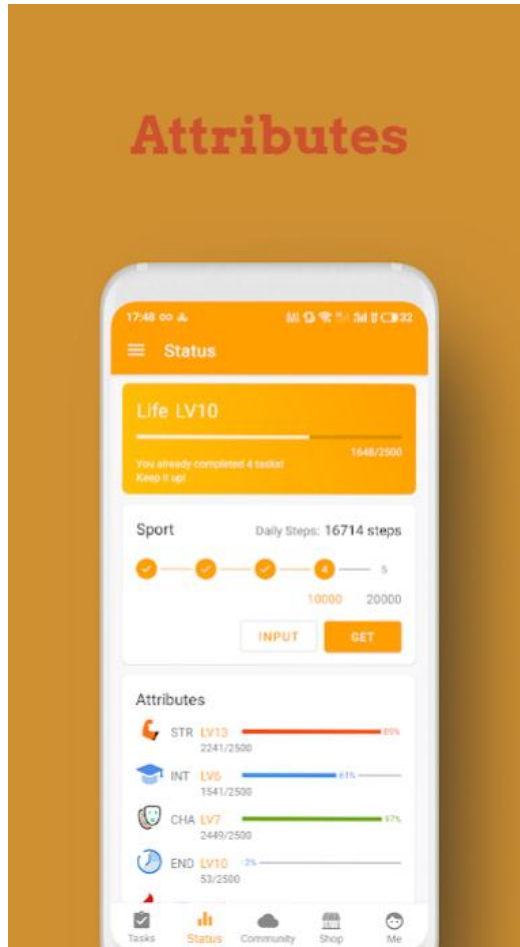


Рис.

1.7. Негативна сторона гейміфікації

Дуже часто людина не відділяє результати своєї роботи від власної особистості і, кожного разу порівнюючи себе з іншими, може відчувати незадоволеність собою. Не кожному дано усвідомлення власного достоїнства і цінності вкладених в спільну справу ресурсів.

Коли формується загальний рейтинг, в будь-якому випадку в ньому виділяються лідери та аутсайдери. В більшості випадків, лідери, які спроможні займати найвищі місця в рейтингу, серйозно відносяться до свого привілейованого статусу і намагаються зберегти його всіма можливими способами. На даному етапі важливо не дати лідерам «вигоріти», тобто виснажити всі свої ментальні та фізичні ресурси, адже реабілітація після вигорання може займати як декілька днів, так і декілька місяців.

Аутсайдери в даному випадку можуть відчувати себе неповноцінними, що також негативно впливає на їхній загальний стан. Щоб цього не сталося, потрібно

часто оновлювати рейтингову таблицю, не давати лідерам занадто великих привілеїв і відсіювати занадто слабких спеціалістів, як би цинічно це не звучало.

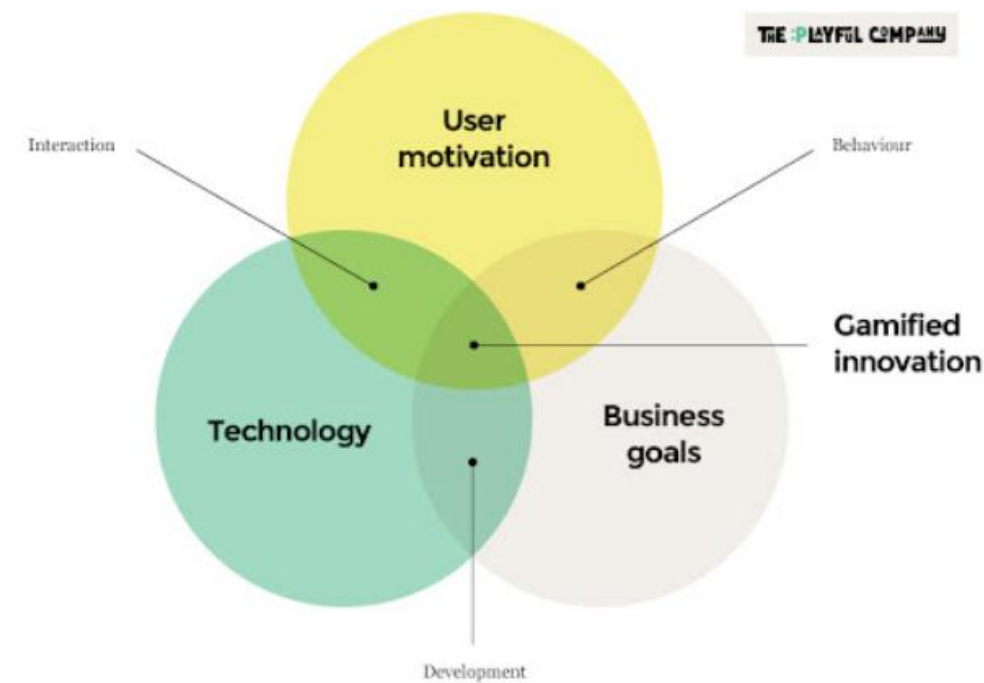


Рис.

Ігри доступні в навчанні протягом багатьох років, тому варто розглянути негативну сторону гейміфікації у сфері навчання. Однак гейміфікація не еквівалентна іграм за своєю суттю. На це вказується як на використання ігрових компонентів у неігрових контекстах. Основна ідея полягає в тому, щоб взяти «будівельні блоки» ігор та використати їх у реальному світі. Стратегія гейміфікації надає переваги, які відповідають філософії електронного навчання.

По-перше, гейміфікація забезпечує кращий досвід навчання – отримання задоволення від проведеного часу на навчання призводить до вищого рівня мотивації, який, таким чином, підвищує рівень лояльності та залучення студента.

По-друге, електронне навчання пропонує більш орієнтоване на студента випадкове середовище, де він може практикуватися та експериментувати без покарання. Крім того, студенти можуть отримати миттєвий відгук про те, що вони знають або що вони повинні знати.

Як має бути очевидно, ці переваги пов'язані переважно із заохоченням студентів. Залучення та мотивація, що забезпечує більш високий рівень утримання та запам'ятовування стають важливими факторами в таких ситуаціях.



Рис.

Але, як завжди, у кожній медалі є дві сторони. Незважаючи на те, що в літературі згадують тисячі переваг гейміфікації в електронному навчанні, але існує кілька неявних негативних ефектів, які люди зазвичай ігнорують. Таким чином, дослідження про негативний вплив гейміфікації на електронне навчання може сприяти подальшому розвитку гейміфікації.

Модель електронного навчання з гейміфікацією для поглибленої освіти покликана максимізувати залучення учнів та підвищення рівня їхньої мотивації. Сучасні теорії успішного навчання припускають, що навчання є найефективніший, коли воно динамічне, надає відповідний релевантний досвід, ситуативне, засноване на проблемах і забезпечує швидкий зворотний зв'язок.

Схоже, що гейміфікація на платформах електронного навчання має потенціал, щоб підвищити мотивацію учнів. Тим не менш, досягти такого впливу непросто, і для того, щоб цей досвід був достатньо мотивуючим, потрібно докладати зусиль для розробки та реалізації релевантного досвіду для учасників. Для кращого дизайну гейміфікації створені платформи електронного навчання повинні розуміти походження та потреби учнів. Більшість студентів, які здобувають вищу освіту, формують свої особисті цілі та кар'єрну орієнтацію самостійно.

Більшість спостережень та досліджень вказують на те, що гейміфікація має чудовий вплив на увагу, впевненість, задоволення та заохочення студентів.

Але в довгостроковій перспективі гейміфікація змушує учнів нудьгувати та втрачати інтерес (коли недостатньо добре продумана динаміка навчального процесу), втрачати впевненість (коли зворотній зв'язок недостатньо явний), відчувати себе демотивованими (коли винагорода недостатньо цікава), відчувати себе стресовими (коли задача занадто складна).

Крім того, гейміфікація має помітний негативний вплив на фактор солідарності, незначний вплив на співробітництво та вирішення когнітивних проблем, і майже не впливає на взаємодію з інструктором.

Отримані раніше результати мають вирішальне значення для концептуального осмислення впливу гейміфікації на особистість, але вони базуються лише на думках користувачів, отриманих за допомогою анкет і за короткий час. Важливо проводити експерименти, щоб перевірити реальні наслідки гейміфікації в навчальних середовищах і протягом тривалого часу.

Гейміфікація корисна і успішна, оскільки використовує ту саму людську психологію, яка змушує людей насолоджуватися перемогою в іграх і не любити або навіть боятися програти.

Вибір правильних механізмів та параметрів, які будуть змінюватися, може стати непростим завданням. Погано розроблена або реалізована гейміфікація може відволікати увагу від інших пріоритетів, спонукати людей буквально грати в систему або призводити до того, що гравці вступають у змагання один з одним із нульовою або навіть негативною сумою. Будь-який з цих результатів може означати даремну трату часу та грошей.

Ігри також можуть викликати звикання, як це було видно з деякими особливо успішними відеоіграми та компульсивними азартними іграми. Це створює можливі ризики при використанні гейміфікації в комерційних цілях.

З точки зору комерційної організації, яка отримує вигоду від того, що у співробітників або клієнтів розвивається залежність від роботи, споживання та оплати продукту, це є позитивною рисою. Але з точки зору рядового працівника чи

рядового споживача такий підхід можна вважати дещо експлуатаційним та неетичним.

Висновки до першого розділу

апап

РОЗДІЛ 2. ПРОЕКТУВАННЯ ВЕБ-СЕРВІСУ ТА ВИБІР ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Вимоги до проектування

Веб-сервіс, як і будь-який продукт сфери інформаційних технологій, має певний набір вимог до проектування та подальшої розробки.

Однією з головних вимог конкретно до цього продукту є обмеження реалізованого функціоналу до масштабу демонстраційної версії. Тому що навіть проектування повноцінного веб-сервісу такого формату потенційно має зайняти сотні людино-годин, що в перерахунку на реальні гроші формує дуже великі суми.

Тому на етапі проектування важливо не переоцінювати можливості проектувальника.

2.2. Вимоги до розробки

Перша і головна вимога до розробки – розробка повинна оптимально виконуватися силами одного спеціаліста, зважаючи на формат кваліфікаційної роботи.

Розробка повинна проходити легко і поверхнево, без закладання глибоких фундаментальних функцій в основу роботи веб-сервісу, адже у випадку повноцінної реалізації проекту весь чи майже весь код буде переписаним з нуля, так як високотехнологічний світ занадто швидко змінюється і постійно диктує нові правила гри.

Якщо в процесі розробки можна скористатися уже готовим рішенням і це значно зекономить час – потрібно скористатися готовим рішенням (Ant Design, наприклад).

Всі файли проекту повинні зберігатися в хмарному сховищі – це стандарт не веб-розробки, а й розробки будь-якого програмного забезпечення в 2021-у році.

Веб-сайт сервісу повинен розміщуватися на безкоштовному веб-хостингу, наприклад, використовувати Git Pages.

2.3. Вимоги до фінального продукту

Можна сформувати декілька ключових вимог до фінальної демонстраційної продукту:

- демонстраційна версія продукту повинна запускатися;
- веб-сервіс повинен візуально та концептуально демонструвати свої основні функції, які були закладені на етапі проектування;
- демонстраційна версія веб-сервісу, яка представлена у вигляді веб-сайту, повинна відкриватися на будь-якому пристрої, який працює на одній з популярних операційних систем (Windows, macOS, Android, iOS).
- графічний дизайн фінального продукту демонстраційної версії веб-сервісу повинен бути мінімалістичним, зрозумілим, не надлишковим та доступним для користувачів всіх рівнів.

2.4. Розробка UML діаграми варіантів використання

UML (скорочення від Unified Modeling Language) — це стандартизована мова моделювання, що складається з інтегрованого набору діаграм, розроблених для допомоги розробникам систем і програмного забезпечення для визначення, візуалізації, конструювання та документування артефактів програмних систем, а також для бізнес-моделювання та створення інших непрограмних систем. UML являє собою набір найкращих інженерних практик, які виявилися успішними в моделюванні великих і складних систем.

UML є дуже важливою частиною розробки об'єктно-орієнтованого програмного забезпечення та процесу розробки програмного забезпечення в цілому. UML використовує переважно графічні позначення для зображення дизайну програмних проектів.

Використання UML допомагає проектним групам спілкуватися, досліджувати потенційні проекти та перевіряти архітектурний дизайн програмного забезпечення.

В UML діаграми варіантів використання моделюють поведінку системи та допомагають охопити вимоги системи. Діаграми варіантів використання описують функції високого рівня та область застосування системи. Ці діаграми також визначають взаємодії між системою та її акторами.

Тому для лаконічного і вичерпного опису суті роботи веб-сервісу створена діаграма варіантів використання (рис.). Діаграма містить одну діючу особу (користувач) та наступні варіанти використання:

- ввійти в систему;
- зареєструватися;
- вийти з системи;
- виконати сторонню задачу;
- надати характеристику іншому користувачу;
- відправити рекомендацію;
- переглянути статистику;
- отримати бали;
- обміняти бали на фізичну винагороду.



Рис.

2.5. Вибір технологій

2.5.1. React

Головною технологією для розробки веб-сервісу є Реакт. React.js є найпопулярнішою інтерфейсною бібліотекою JavaScript для створення веб-додатків. React.js або Reactjs, або просто React – це різні способи представлення React.js. Більшість компаній зі списку Fortune 500 використовують Reactjs.

Насамперед, React є однією з найбільш широко використовуваних бібліотек для розробки інтерфейсу. React став першим і найкращим рішенням для розробки інтерфейсів, оскільки він дає розробникам можливість працювати з віртуальним браузером (більш дружнім, ніж реальний браузер).

Реакт має наступні важливі характеристики:

- React.js декларативний;
- React.js простий;
- React.js заснований на компонентах;
- React.js підтримує серверну сторону;
- React.js потужний;
- React.js швидкий;
- React.js має низький поріг входу.

У React набір незмінних значень передається компонентам візуалізації як властивості в його тегах HTML. Компонент не може безпосередньо змінювати будь-які властивості, але може передавати функцію зворотного виклику, за допомогою якої ми можемо вносити зміни (рис.).

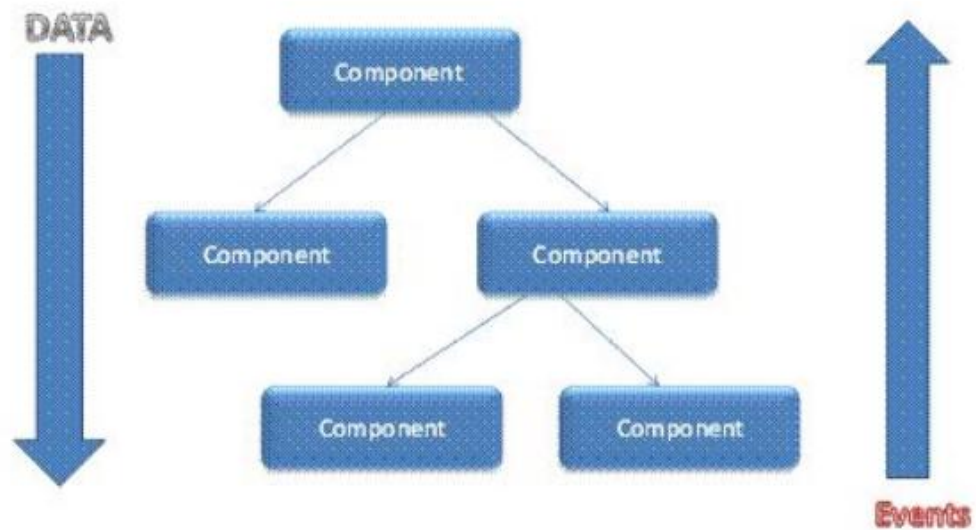


Рис.

2.5.2. Redux

Redux – це бібліотека JavaScript з відкритим кодом для керування та централізації стану програми (рис.). Він найчастіше використовується з такими бібліотеками, як React або Angular, тобто потрібен для створення інтерфейсів користувача. Схожий (і натхненний) архітектурою Flux Facebook, він був створений Деном Абрамовим та Ендрю Кларком.

Redux — це невелика бібліотека з простим обмеженим API, розробленим як передбачуваний контейнер для стану програми. Він працює подібно до функції скорочення (мінімізації), концепції функціонального програмування.

Redux допомагає писати програми, які працюють послідовно, запускаються в різних середовищах (клієнтське, серверне та рідне) та легко тестуються.

Централізація стану та логіки програми надає такі потужні можливості, як скасування, повторення, збереження стану та багато іншого.

Інструменти розробника Redux дозволяють легко відстежувати коли, де, чому і як змінився стан програми. Архітектура Redux дозволяє реєструвати зміни, використовувати «налагодження подорожей у часі» і навіть надсилати повні звіти про помилки на сервер.

Redux працює з будь-яким шаром інтерфейсу користувача та має велику екосистему доповнень, які відповідають актуальним потребам.

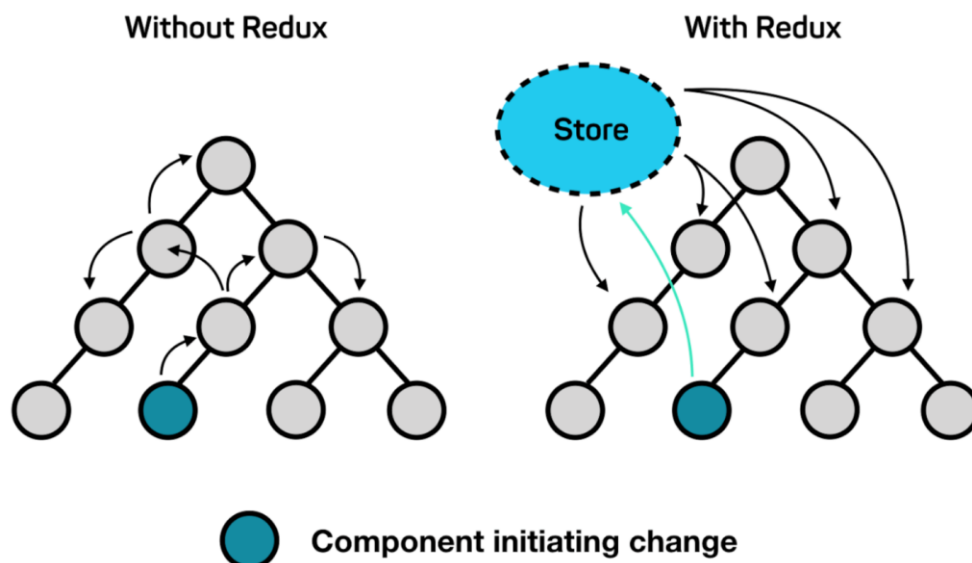


Рис.

2.5.3. Ant Design

Ant Design React – це бібліотека інтерфейсу користувача, яку можна використовувати з потоками даних і фреймворками додатків у будь-якій екосистемі React (рис.).

Ant — це бібліотека Java та програмний інструмент, який використовується для автоматизації процесів створення програмного забезпечення, таких як компіляція, запуск, тестування та збірка програми Java. Він спроектований і розроблений Apache Software.

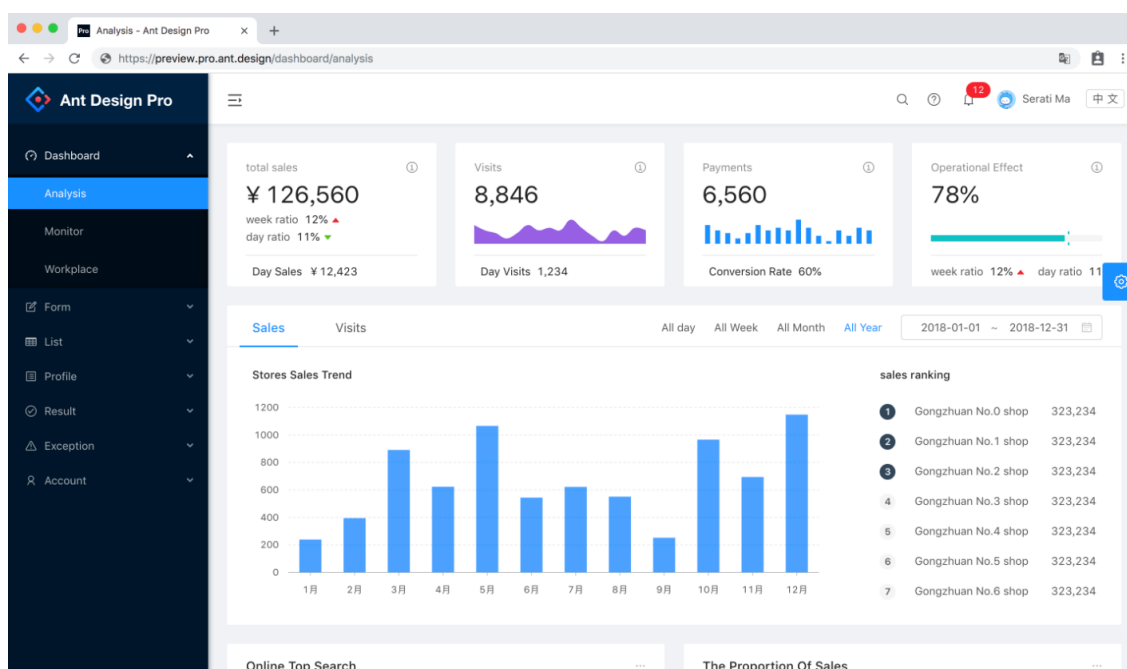


Рис.

2.5.4. JavaScript

JavaScript (скорочено JS) – це мова програмування, яка відповідає специфікації ECMAScript. JavaScript є високорівневою мовою з підтримкою багатьох парадигм. Мова має динамічну типізацію, орієнтацію на прототипування і першокласні функції (рис.).

```
// How do I work with huge numbers??  
  
// Use BigInt by adding 'n' to the end of the number  
// or use the constructor  
  
const large = 9007199254740991n  
  
const constructed = BigInt(9007199254740991) // 9007199254740991n  
  
const fromString = BigInt('9007199254740991') // 9007199254740991n  
  
const safe = BigInt(Number.MAX_SAFE_INTEGER) // 9007199254740991n  
  
safe + 3n // 9007199254740994n  
  
large + safe // 18014398509481982n
```

Рис.

Поряд з HTML і CSS, JavaScript є однією з основних технологій всесвітньої мережі. Понад 97% веб-сайтів використовують його на стороні клієнта. Усі основні веб-браузери мають спеціальний механізм JavaScript для виконання коду на пристрої користувача.

JavaScript підтримує керовані подіями, функціональні та імперативні стилі програмування. Він має інтерфейси прикладного програмування (API) для роботи з текстом, датами, регулярними виразами, стандартними структурами даних і об'єктною моделлю документа (DOM).

Механізми JavaScript спочатку використовувалися лише у веб-браузерах, але тепер вони є основними компонентами деяких серверів і різноманітних програм. Найпопулярнішою системою такого типу є Node.js.

Хоча існує деяка подібність між JavaScript і Java, включаючи назву мови, синтаксис і відповідні стандартні бібліотеки, ці дві мови відрізняються за суттю і серйозно відрізняються за дизайном.

2.5.5. Git

Git – це програмне забезпечення для відстеження змін у будь-якому наборі файлів, яке зазвичай використовується для координації роботи програмістів, які спільно розробляють вихідний код під час розробки програмного забезпечення. Гіт – це в першу чергу швидкість, цілісність даних та підтримка розподілених, нелінійних робочих процесів (рис.).

Git був створений Лінусом Торвальдсом у 2005 році для розробки ядра Linux, а інші розробники ядра зробили внесок у його початкову розробку. З 2005 року Хуніо Хамано є основним адміністратором. Як і більшість інших розподілених систем контролю версій, і на відміну від більшості систем клієнт-сервер, кожен каталог Git на кожному комп'ютері є повноцінним сховищем з повною історією та можливостями повного відстеження версій, незалежно від доступу до мережі чи центрального сервера.

Git – це безкоштовне програмне забезпечення з відкритим вихідним кодом, яке поширюється за ліцензією лише GPL-2.0. Репозиторій Git (або просто репозиторій) містить усі файли проекту та всю історію редакцій.

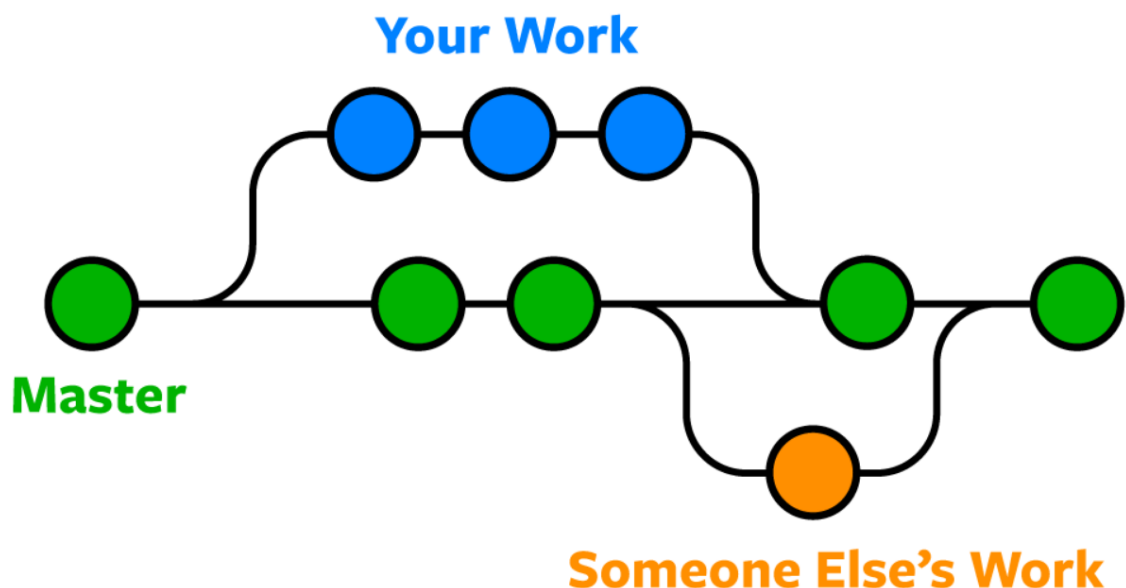


Рис.

2.5.6. GitHub Pages

GitHub Pages публікує будь-які статичні файли, які надсилаються до сховища. Тобто є можливість створити власні статичні файли або використовувати генератор статичних сайтів, щоб створити власний веб-сайт (рис.).

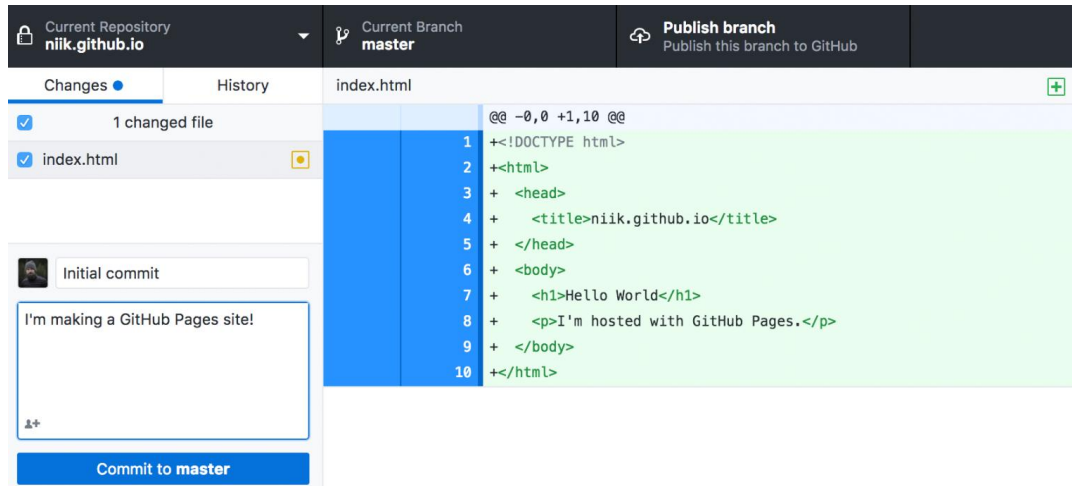


Рис.

GitHub Pages — це безкоштовний хостинг для статичних файлів.

Стандартний хостинг платний. А технічні файли сайту приховуються від усіх, крім власників. GitHub Pages має відкриту структуру. Це означає, що будь-хто може завантажувати туди свої файли. І будь-який користувач може переглянути всі завантажені файли проекту.

GitHub Pages значно спрощує пошук роботи новачкам. Якщо оволодіти цим інструментом, він виділить спеціаліста серед конкурентів. А менеджеру з персоналу буде легше і приємніше оцінити його навички.

2.5.7. Webpack

За своєю суттю, webpack – це статичний пакет модулів для сучасних програм JavaScript. Коли webpack обробляє програму, він внутрішньо будує графік залежності з однієї або кількох точок входу, а потім об'єднує кожен модуль, необхідний проекту, в один або кілька пакетів, які є статичними активами для обслуговування контенту (рис.).

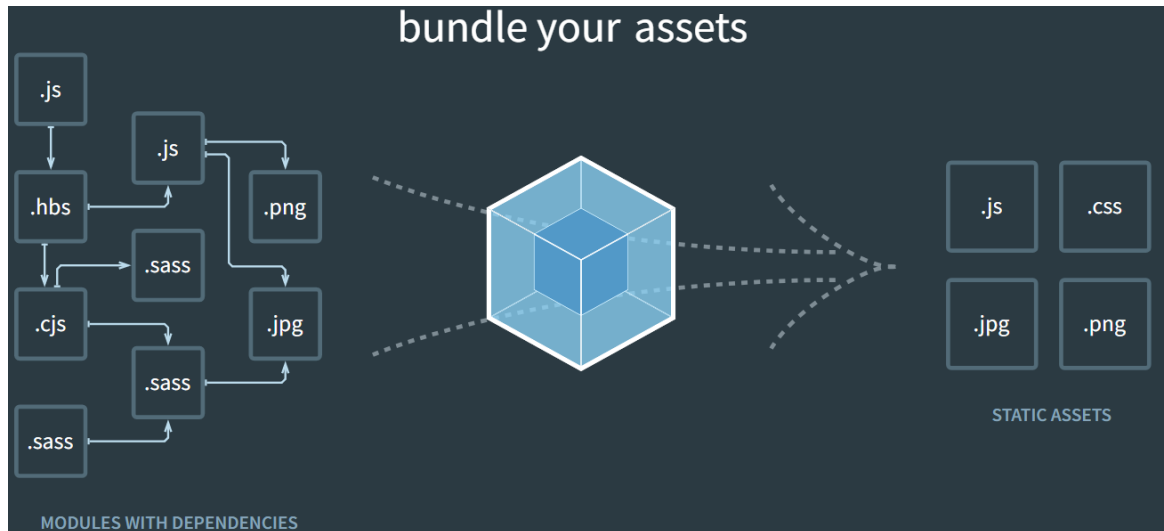


Рис.

Webpack надає код на вимогу за допомогою розділення коду назви. Webpack також надає вбудований сервер розробки під назвою `webpack dev server`, який можна використовувати як HTTP-сервер для обслуговування файлів під час розробки. Він також надає можливість використовувати гарячу заміну модулів (HMR).

2.6. Вибір програмного забезпечення

2.6.1. WebStorm.

WebStorm – це потужна IDE, яка надає найкращу підтримку в процесі кодування на JavaScript, HTML, CSS та широкого спектру сучасних веб-технологій. WebStorm ідеально адаптований для комплексної розробки на стороні клієнта та сервера за допомогою Node.js (рис.).

Він забезпечує «розумне» сприйняття коду, автозаповнення, функції рефакторингу, запобігання помилкам на льоту та багато іншого. Разом з підтримкою популярних фреймворків, таких як AngularJS і Meteor, та інтегрованими інструментами для тестування, налагодження, аналізу коду та інтеграції з різними VCS, WebStorm підвищує продуктивність робочого процесу і виводить досвід розробки на абсолютно новий рівень.

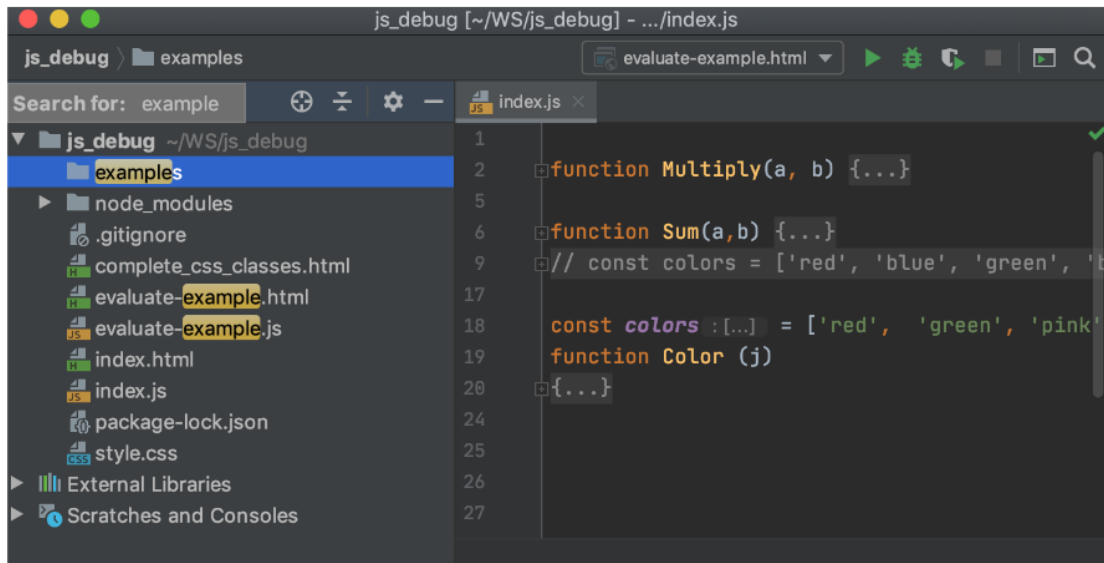


Рис.

По-перше, WebStorm включає в себе JsTestDriver від Google. Це тестер Javascript, який заощаджує час. Замість того, щоб розкручувати сервер Js TestDriver, а потім відкривати кожен браузер, який потрібно протестувати, краще використовувати JsTestDriver, який обробляє код в одному або кількох браузерах.

Наприклад, існує кілька сценаріїв, написаних у форматі JsTestDriver. Все, що потрібно зробити, це перейти в «Тестовий приклад». Зрештою, після відкриття всіх браузерів, все, що потрібно зробити, це натиснути зелену стрілку, щоб запустити тести для кожного браузера.

Webstorm також включає в себе JSLint і JSHint. JSLint – це в основному інструмент, який використовується для перевірки, чи відповідає вихідний код JavaScript правилам кодування. JSHint — це більше інструмент для виявлення помилок. Це допоможе знайти потенційні проблеми в коді JavaScript. Ці два інструменти є обов'язковими для всіх розробників. Завдяки їх використанню підвищиться як продуктивність, так і якість коду.

WebStorm має можливість аналізувати всі файли проектів HTML і JavaScript. Крім того, він пропонує можливість перейменувати будь-яку функцію JavaScript. Переглядаючи код, він виправляє всі посилання. Те ж саме відбувається після переміщення файлів.

2.7. Проектування веб-сервісу

Після формування вимог до проектування, розробки UML діаграми варіантів використання та вимог до розробки, наступає етап безпосереднього проектування.

Отже, структура веб-сервісу має бути наступною:

- сторінка авторизації (вхід та реєстрація);
- сторінка профілю;
- сторінка сторонніх задач;
- сторінка рекомендацій;
- сторінка анкет;
- сторінка аналітики;
- сторінка винагород.

Крім того, блок меню з посиланнями на усі вище перераховані повинен бути розташований у верхній лівій частині кожної сторінки (крім сторінок авторизації).

Висновки до другого розділу

папап

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ВЕБ-СЕРВІСУ

3.1. Розробка графічного дизайну

Після проектування веб-сервісу йде етап розробки візуальної складової, хоча б на концептуальному рівні.

Так як детальна розробка графічного дизайну не є пріоритетною задачею для демонстраційної версії веб-сервісу, можна обійтися лаконічним мінімалістичним дизайном в стилі флет. Стиль перевірений часом, пік його популярності прийшовся приблизно на 2016-й рік.

Тому для оптимізації процесу використовується технологія Антвв Дизайн. Ця бібліотека для Джеес Реакт дає змогу швидко створювати простий типовий графічний дизайн без спеціальних навиків.

За допомогою цієї бібліотеки створені всі основні графічні елементи веб-сервісу (рис.).

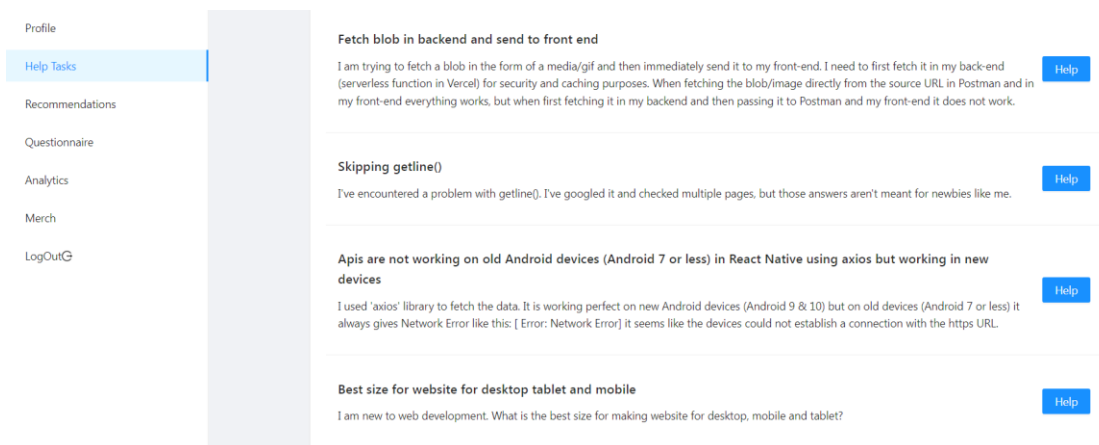


Рис.

Демонстраційна версія веб-сервісу не передбачає створення висококласних графічних елементів, тому головний акцент буде на зручність та функціональність.

3.2. Розробка UI та UX дизайну

Юай дизайн (англ.), в даному випадку, тісно пов'язаний з графічним дизайном сайту, адже бібліотека АнТ Дизайн це, в першу чергу, бібліотека Юай рішень. Шрифти, розмір кеглі в кожному конкретному випадку, лінії розділу блоків, кольори шрифтів та деякі піктограми – це елементи бібліотеки Ант Дизайн (рис.).

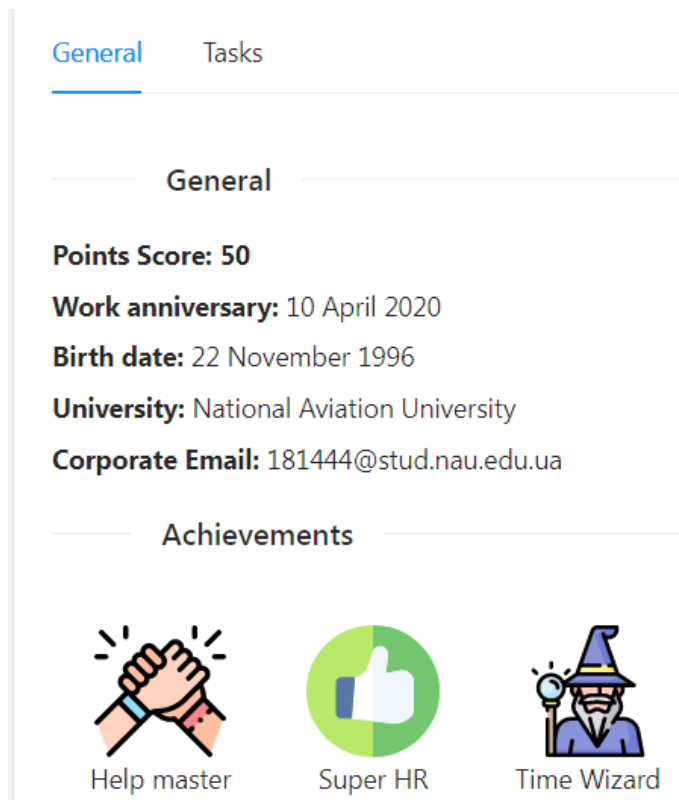


Рис.

Тому варто звернути увагу на Юікс дизайн (англ.), особливо враховуючи направленість на аудиторію ІТ-компаній.

Юікс веб-сервісу лаконічний настільки, наскільки це можливо. Адже, як показує практика останніх років, на тлі стрімкого розвитку технологій та збільшення інтенсивності інформаційного шуму, середньостатистична молода людина страждає від перенавантаження інформацією і чим менше «сміття» та хаосу буде на сторінці веб-сервісу, тим краще.

Лаконічність Юікс дизайну полягає в:

- кожна сторінка містить блок з меню, в якому розміщені посилання на головні сторінки веб-сервісу;
- всі графічні елементи інтерфейсу (кнопки, лінії, піктограми) стандартизовані;
- види, розміри та кольори шрифтів не перенавантажують простір веб-сторінки.

3.3. Сторінки входу та реєстрації

Для авторизації користувача використовується проста лаконічна форма, яка складається з поля електронної пошти та поля паролю (рис.). Реалізований даний функціонал не менш лаконічним фрагментом коду, якщо не рахувати html та css частину (рис.).

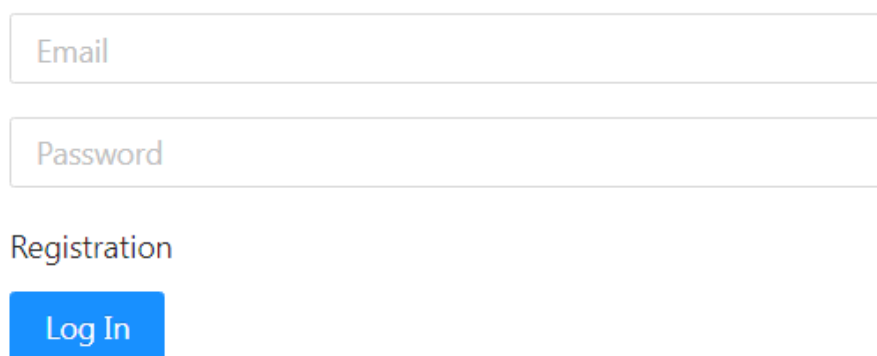
```
const Login = (props) => {
  const history = useHistory();

  const onFinish = (values) => {
    console.log('Success:', values);
    history.push('/main/profile/general');
  };

  const onNavigateToRegistration = () => {
    history.push('/registration');
  };
};
```

Рис.

У випадку, якщо користувач ще не зареєстрований, відразу під формою є кнопка реєстрації. Демонстраційна версія веб-сервісу дозволяє увійти в систему без вводу будь-яких даних. Це зроблено для прискорення процесу тестування та безпосередньо демонстрації.



The image shows a login form with two input fields: 'Email' and 'Password'. Below the 'Password' field is a link labeled 'Registration'. At the bottom of the form is a blue button labeled 'Log In'.

Рис.

Також на сторінці входу, на лівій половині екрану, розміщена велика гарна анімація в стилі флет, на якій зображені зацікавлені в роботі, продуктивні та амбіційні працівники компанії (рис.). Інтеграція подібної анімації на сторінці

авторизації потрібна, в першу чергу, для підвищення рівня естетики веб-сервісу, адже відомо, що люди, які займаються творчою, інтелектуальною та креативною роботою, звертають більше уваги на зовнішній вигляд та красу продуктів, якими користуються.

```
import Lottie from 'react-lottie';
import { Input, Button } from 'antd';
import lottieAnimation from '../assets/lottie/animation.json';

import styles from './Login.module.sass';

const defaultOptions = {
  loop: true,
  autoplay: true,
  animationData: lottieAnimation,
  rendererSettings: {
    preserveAspectRatio: 'xMidYMid slice',
  },
};
```

Рис.

З технічної точки зору, для інтеграції цієї анімації використовується Ant Design (рис.), що значно спрощує даний процес в порівнянні з ручним налаштуванням.




Рис.

Форма реєстрації має 4 поля для введення інформації: ім'я, електронна адреса, пароль та підтвердження паролю. Поля для введення паролю за замовчуванням приховують символи – цю функцію можна відключити, якщо натиснути на піктограму перекресленого ока (рис.).

Registration

* Name:

* Email:

* Password: 


* Confirm password: 

Рис.

Поля реєстрації проходять перевірки на валідність. Наприклад, жодне поле не може бути пустим. Також кожне поле має визначений мінімум символів. Тоді як електронна пошта повинна обов'язково містити в собі символ «@» (рис.).

```
const validateMessages = {
  required: '${label} required',
  types: {
    email: 'Email is not valid',
  },
  string: {
    range: '${label} should be min ${min} symbols',
  },
};
```


Рис.

Також проводиться перевірка відповідності обох полів з паролями (рис.). Якщо хоча б один символ не співпадає – реєстрація не буде проведена. Подвійне введення паролю – це стандартна практика для подібних веб-сайтів.

Registration

* Name:
Name required

* Email:
Email required

* Password: 
Password required


* Confirm password: 
Confirm password required

Рис.

3.4. Сторінка профілю (Profile)

Після авторизації користувач потрапляє на сторінку профілю, яка складається з декількох частин. По-перше, це меню, яке знаходиться в лівій частині сторінки та містить в собі посилання на всі головні сторінки сервісу (рис.).

Profile

Help Tasks

Recommendations

Questionnaire

Analytics

Merch

LogOut

Рис.

По-друге, це безпосередньо сам профіль, який складається з інформації про користувача: фото, ім'я, посада, кількість балів, дата початку роботи, день народження, освіта та корпоративна електронна пошта.



Marshall Mathers

Front-end developer

General

Tasks

General

Points Score: 50

Work anniversary: 10 April 2020

Birth date: 22 November 1996

University: National Aviation University

Corporate Email: 181444@stud.nau.edu.ua

Рис.

Також сторінка профілю містить досягнення користувача, які оформлені у вигляді цікавих піктограм з відповідними назвами (рис.). Наприклад:

- хелп мастер (видається за постійну допомогу колегам);
- фешн стар (видається за багаторазове отримання відмітки про гарний зовнішній вигляд);
- фаст лернер (видається за швидке проходжень різноманітних курсів, уроків тощо).

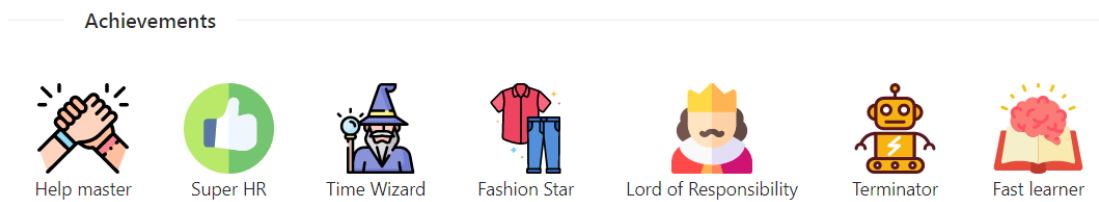


Рис.

3.5. Сторінка сторонніх задач (Help Tasks)

Зручною функцією, яка не тільки прискорює загальний робочий процес, а й покращує взаємозв'язки між колегами, є можливість описати проблему, яка виникла у працівника в процесі роботи, і будь-який колега, який має необхідну кваліфікацію, може допомогти (рис.).

```
function HelpDesk() {
  const [helpDeskCollection, setHelpDeskCollection] = useState(HELP_TASK_MAP);

  const handleDeleteItem = (id) => {
    setHelpDeskCollection(helpDeskCollection.filter((task) => task.id !== id));
  };
}
```

Рис.

Сторінка сторонніх задач складається з окремих блоків, де кожен блок – це одна задача. Задача має короткий опис, повний опис та кнопку «Help» (рис.).

За кожну виконану задачу користувач має отримати певну кількість балів. Кількість балів визначає людина, якій користувач допоміг.

Fetch blob in backend and send to front end

I am trying to fetch a blob in the form of a media/gif and then immediately send it to my front-end. I need to first fetch it in my back-end (serverless function in Vercel) for security and caching purposes. When fetching the blob/image directly from the source URL in Postman and in my front-end everything works, but when first fetching it in my backend and then passing it to Postman and my front-end it does not work.

Help

Skipping getline()

I've encountered a problem with getline(). I've googled it and checked multiple pages, but those answers aren't meant for newbies like me.

Help

Apis are not working on old Android devices (Android 7 or less) in React Native using axios but working in new devices

I used 'axios' library to fetch the data. It is working perfect on new Android devices (Android 9 & 10) but on old devices (Android 7 or less) it always gives Network Error like this: [Error: Network Error] it seems like the devices could not establish a connection with the https URL.

Help

Рис.

3.6. Сторінка рекомендацій (Recommendations)

На момент написання цього диплому в галузі інформаційних технологій на території України спостерігається серйозний кадровий голод, тому ІТ-компанії використовують всі можливі засоби для того, щоб знаходити нових спеціалістів відповідної кваліфікації на власні вакансії. Одним з таких методів є заохочення працівників до рекомендацій своїх знайомих спеціалістів (рис.). В якості винагороди може слугувати премія, підвищення зарплати чи інші привілеї.

```
function Recommendations() {
  const uploadButton = (
    <div>
      <PlusOutlined />
      <div style={{ marginTop: 8 }}>Add CV</div>
    </div>
  );

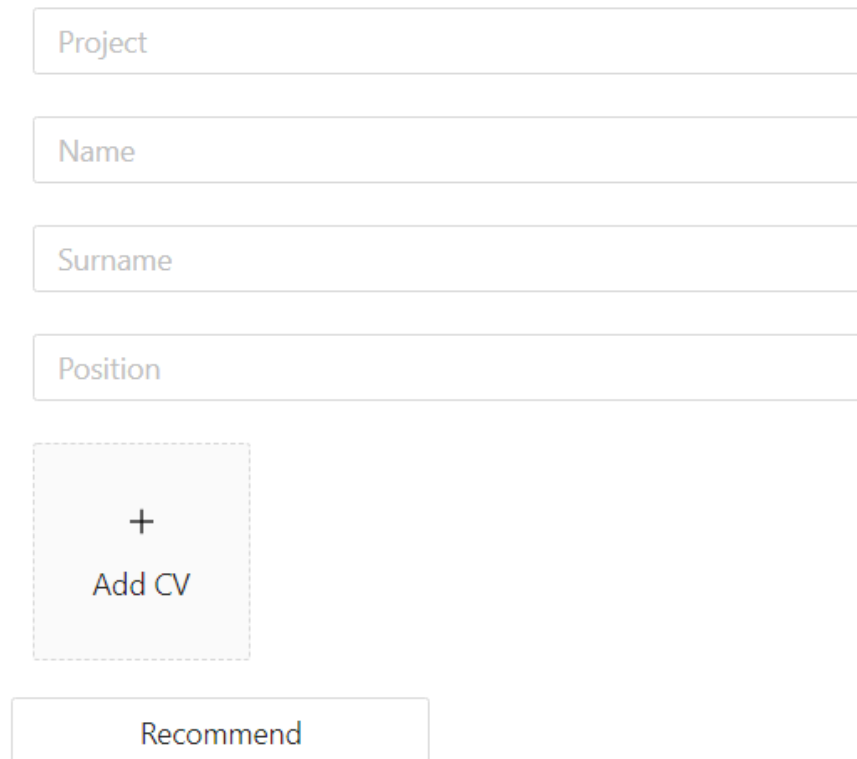
  const handleSubmit = () => {
    message.success('Thank you for recommendation !');
  };
}
```

Рис.

Сторінка рекомендацій даного веб-сервісу складається з форми, в якій крім чотирьох основних полів (назва проекту, ім'я кандидата, його прізвище та позиція), є функція прикріпити резюме, що значно підвищує ефективність роботи відділу кадрів.

За кожну рекомендацію працівник отримує фіксовану кількість балів (в демонстраційній версії це 100 балів).

Recommend your friends and gain 100 points



The form consists of four text input fields stacked vertically, each with a light gray border and placeholder text: 'Project', 'Name', 'Surname', and 'Position'. Below these fields is a dashed-bordered button with a plus sign and the text 'Add CV'. At the bottom of the form is a solid-bordered button with the text 'Recommend'.

Рис.

3.7. Сторінка анкет (Questionnaire)

Сторінка анкет створена для того, щоб користувачі могли додатково оцінювати один одного, тобто фактично обмінюватися балами (рис.). Крім того, така практика може покращувати самопочуття кожного окремого працівника, адже якщо він має крутий смак і вміє стильно вдягатися, то при отриманні відповідної відмітки від колеги буде почувати себе більш реалізованим.

```
function Questionnaire() {
  const [colleaguesCollection, setColleaguesCollection] = useState(COLLEAGUES_MAP);

  const handleMenuClick = (id) => {
    message.success('Thank you for choice!');
    setColleaguesCollection(colleaguesCollection.filter((item) => item.id !== id));
  };
};
```

Рис.

На сторінці з анкетами розміщена коротка інформація про кожного, кому можна залишити свою відмітку. Ця інформація включає в себе ім'я колеги та його

фотографію, для швидкої орієнтації. Потенційно в майбутньому, якщо тестування підтвердить ефективність цього ходу, буде додана посада, спеціальність та внутрішній рейтинг колеги (рис.).



Daniel Radcliffe

Choose the most accurate characteristic ▾



Lana del Ray

Choose the most accurate characteristic ▾



Oprah Winfrey

Choose the most accurate characteristic ▾



Steven King

Choose the most accurate characteristic ▾

Рис.

Існують наступні відмітки, які колеги можуть залишати в анкеті (рис.):

- завжди приходить вчасно;
- стильно виглядає;
- відповідальний;
- вчасно виконує задачі;
- швидко вивчає нове.

Також, шляхом нескладної кастомізації, можна додати безліч нових особливих відміток.

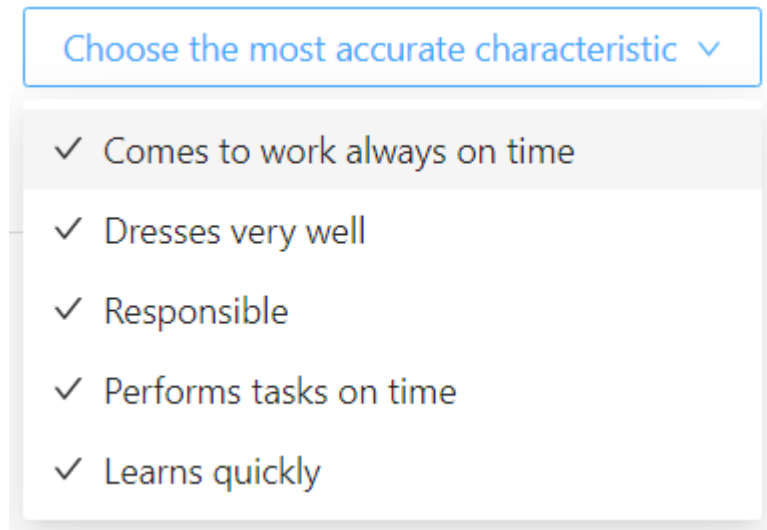


Рис.

3.8. Сторінка аналітики (Analytics)

Сторінка аналітики містить дві діаграми та один графік, які наглядно демонструють зміну кількості та пропорцій актуальних параметрів. Для реалізації подібних графіків використовуються готові бібліотеки, а конкретно їхні модулі лайнЧарт, пайЧарт, перфомансЧатРеф (рис.).

```
function Analytics() {
  let lineChart = useRef();
  let pieChart = useRef();
  let performanceChartRef = useRef();

  useEffect(() => {
    const customLineChartRef = lineChart.current.getContext('2d');
    const customPieChartRef = pieChart.current.getContext('2d');
    const createdToPreformedRef = performanceChartRef.current.getContext('2d');
```

Рис.

Перший графік на сторінці аналітики показує відношення кількості балів до часу, в даному випадку масштабування помісячне. Як видно з графіку, бали можуть і накопичуватися, і витрачатися (рис.).

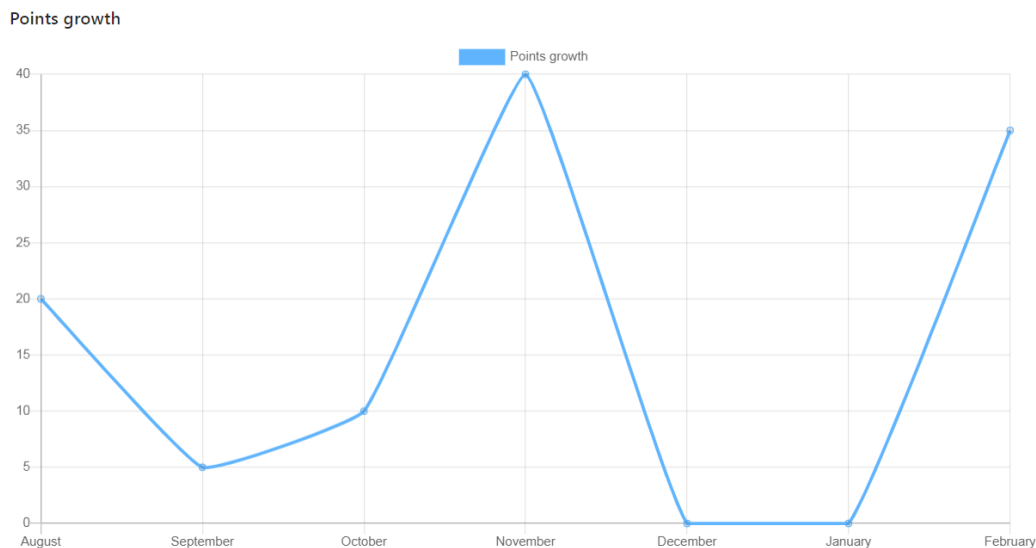


Рис.

Наступний блок на сторінці аналітики – це кругова діаграма, яка відображає пропорції між отриманими відмітками на сторінці з анкетами (рис.). Діаграма не відображає кількість відміток, щоб користувач концентрувався виключно на збалансуванні відношення, адже головне – тримати баланс.

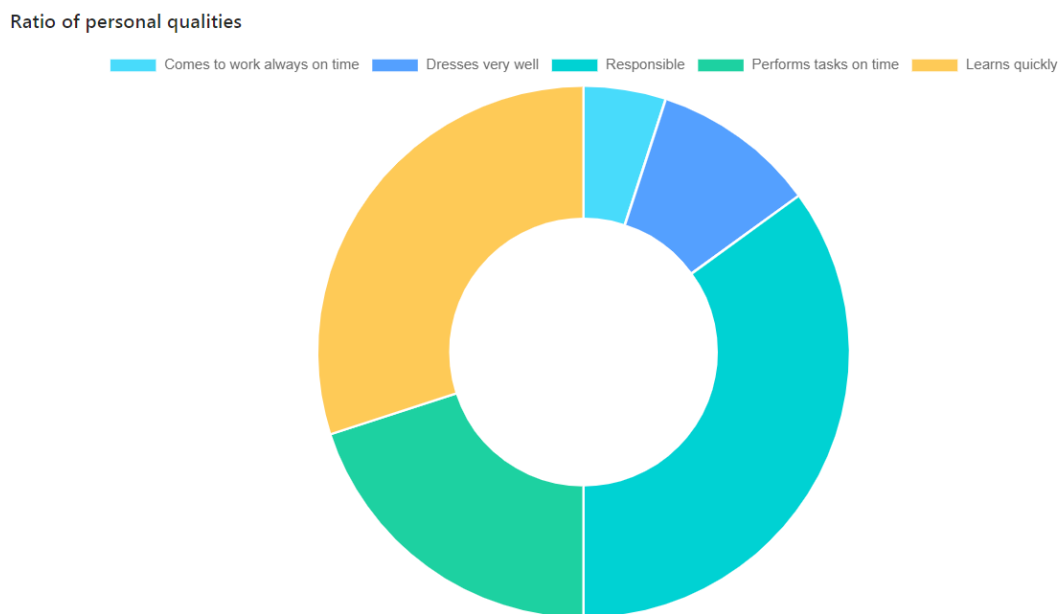


Рис.

Останній блок – це комплексний графік, на якому відображено кількість створених та виконаних задач в конкретний місяць року (рис.). Дивлячись на цей графік, можна відслідкувати, коли працівник займався плануванням та проектуванням роботи, а коли займався безпосередньою реалізацією задач.

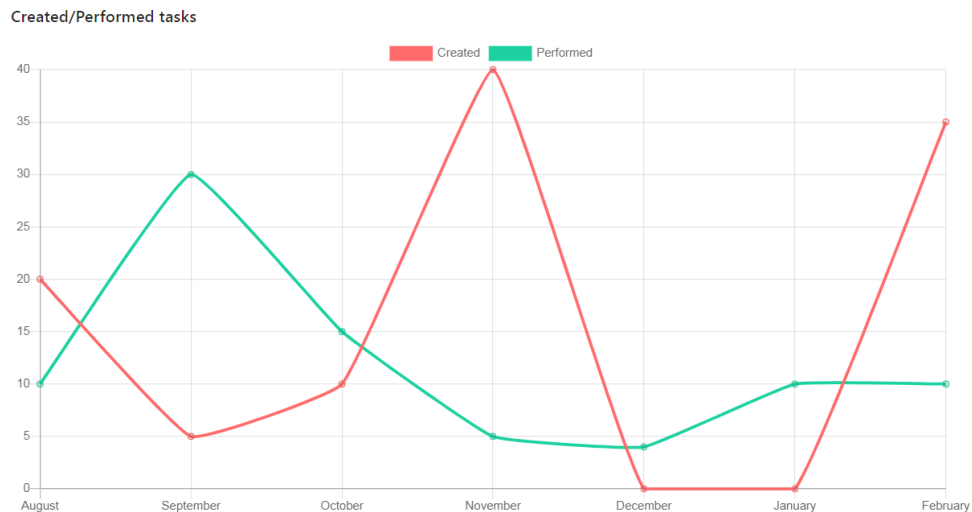


Рис.

3.9. Сторінка винагород (Merch)

Сторінка винагород – це сторінка, яка візуалізує логічне завершення повного циклу гейміфікації. Тому що кожен спеціаліст хоче отримувати за свою роботу не тільки фінансову винагороду, а й визнання, премії, підтримку, цікаві унікальні речі тощо.

Саме так працює сторінка винагород в даному сервісі, працівник накопичує бали і в будь-який момент може обміняти їх на матеріальні чи нематеріальні нагороди (рис.). Компанія може використовувати як звичайні речі відомих брендів, так і робити свої з власною символікою.

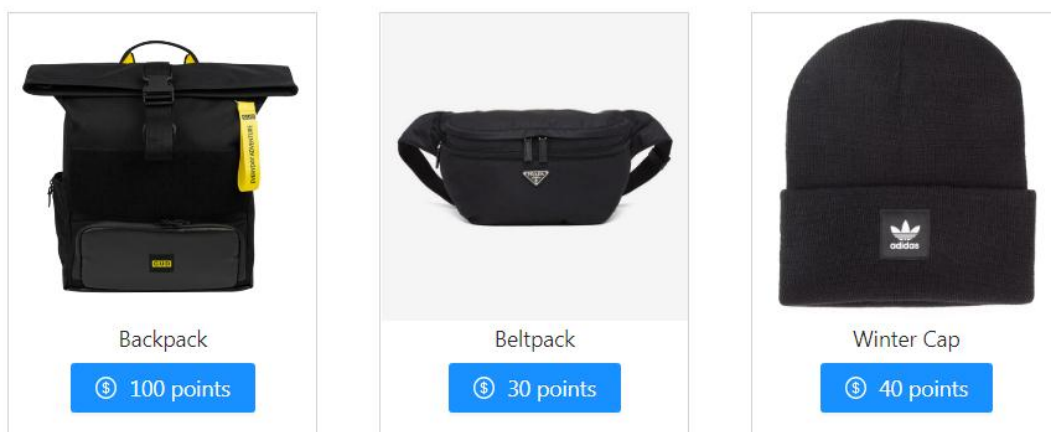


Рис.

З точки зору програмного коду, в демонстраційній версії кожна нагорода розміщується мануально за допомогою редактора коду (рис.). Кожна річ має свій

ідентифікаційний код, робочу назву, картинку та вартість. Після того, як користувач вибере нагороду, яка йому сподобалася, на екран буде виведено повідомлення про те, що ця нагорода зарезервована для нього.

```
id: uuidv4(),
name: 'T-Shirt',
img: nauTShirtImg,
price: '50 points',
},
];

function Merch() {
  const handleClick = (name) => {
    message.success(` ${name} successfully reserved for you`);
  };
};
```

Рис.

3.10. Тестування

3.10.1. Pingdom

Pingdom пропонує економний та надійний моніторинг часу роботи та продуктивності веб-сайту (рис.). Сервіс використовує понад 70 глобальних секторів для тестування та перевірки веб-сайтів клієнтів 24/7 протягом усього року. За допомогою Pingdom можна контролювати час роботи, продуктивність і взаємодію веб-сайтів для кращої роботи кінцевого користувача.

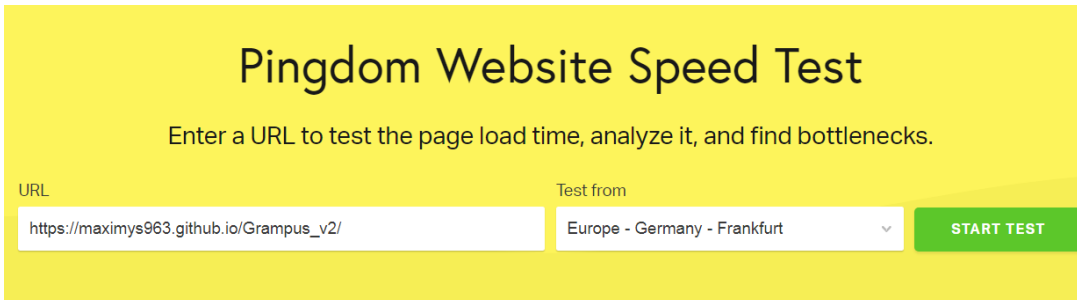


Рис.

Тестування сторінки авторизації показало наступні результати:

- клас продуктивності «А»;
- розмір сторінки 417.5 кБ;
- час завантаження 489 мс;

- кількість запитів дорівнює шести.

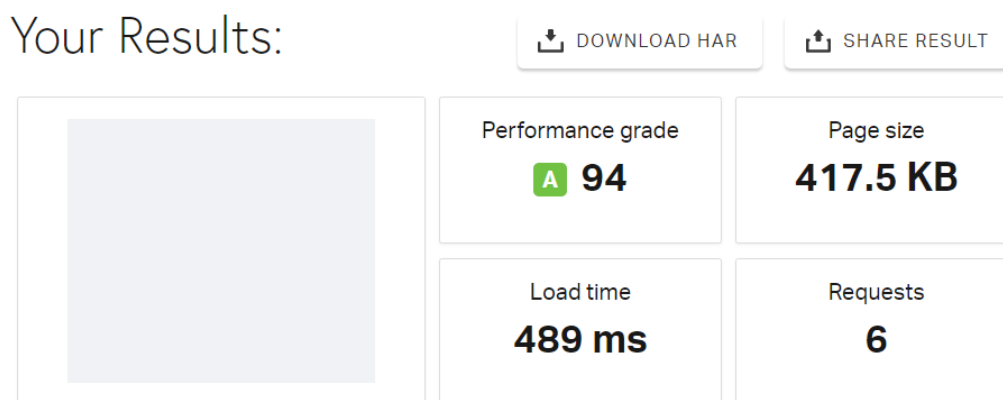


Рис.

3.10.2. GTMetrix

GTMetrix – це веб-додаток, який пропонує набір інструментів, які допоможуть проаналізувати та оптимізувати будь-який веб-сайт (рис.). Розробники пропонують безкоштовну версію з базовими функціями, але також доступна платна версія для користувачів, у яких є кілька веб-сайтів, і вони можуть отримати послуги швидшого аналізу, більшої кількості параметрів таргету, додаткового доступу до API, щогодинного моніторингу та звітів у форматі PDF.

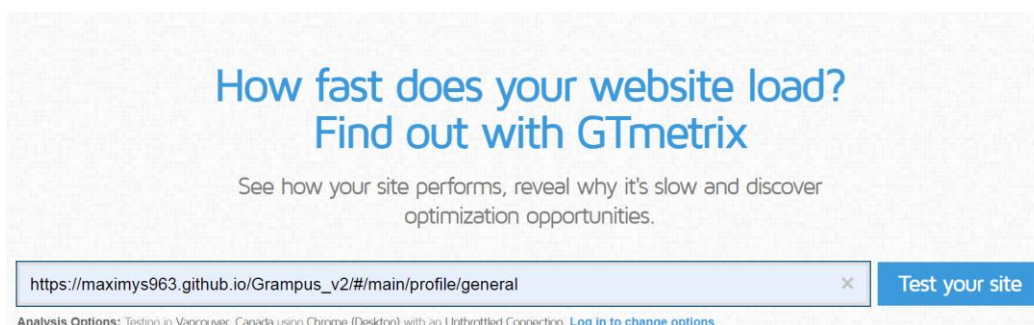


Рис.

В результаті тестування сервісом GTMetrix сторінки профілю було отримано наступні результати (рис.):

- клас продуктивності «А» (на рівні 99%);
- оцінка структурованості на рівні 95%;
- час завантаження 849 мс;
- загальний розмір сторінки 594 кБ;
- 15 запитів сторінки.

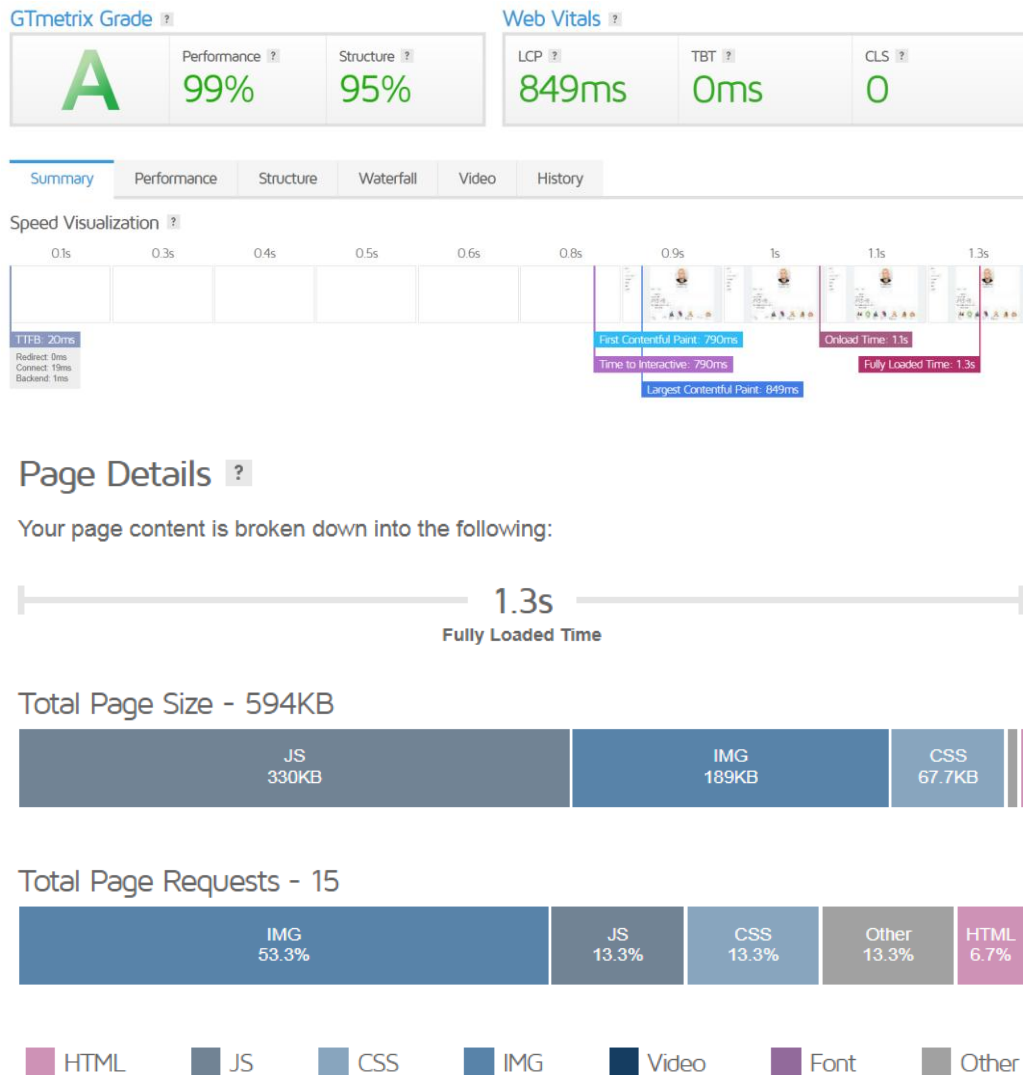


Рис.

3.10.3. Результати тестування

Як видно з результатів тестування двома незалежними сервісами, веб-сайт показує високий клас продуктивності, структурованості та невеликий час завантаження сторінки. Розмір кожної з двох сторінок знаходиться в межах половини мегабайта, що на даному етапі розвитку інформаційних технологій зовсім мало і даний фактор напряму впливає на швидкість завантаження.

Отже, аналізуючи результати тестування окремих сторінок веб-сервісу, можна сказати, що останній більш ніж добре оптимізований для роботи в мережі, тим паче враховуючи той факт, що мова йде про демонстраційну версію продукту.

3.11. Результати

Отже, в результаті було спроектовано, розроблено та протестовано демонстраційну версію веб-сервісу для оптимізації робочого процесу підприємства (переважно в сфері інформаційних технологій) шляхом гейміфікації (рис.).

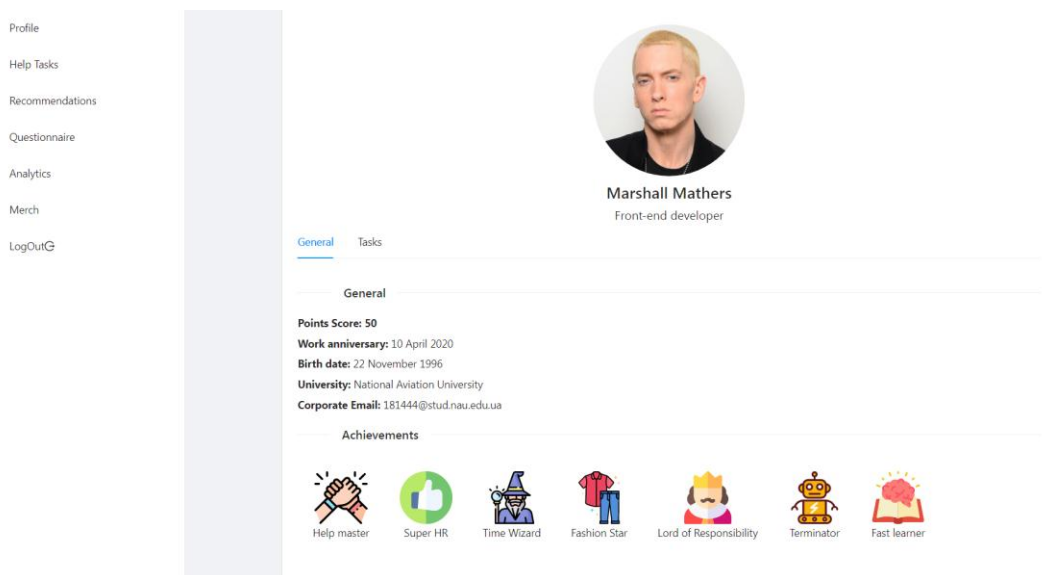


Рис.

Веб-сервіс складається з 8-и незалежних веб-сторінок, кожна з них виконує одну або декілька конкретних функцій. Графічний дизайн та дизайн інтерфейсу мінімалістичний, лаконічний на ненадлишковий, чого і планувалося досягнути.

Веб-сервіс працює стабільно і виконує поставлені перед ним цілі.

ВИСНОВКИ

В ході виконання дипломної роботи розглянуто та проаналізовано основні методи оптимізації робочого процесу на підприємстві, в тому числі, в якості наглядних прикладів, використанні кейси реальних підприємств, таких як Omnicare, FreshDesk Arcade та L'Oréal.

Проаналізовано ключові елементи гейміфікації, які працюють аналогічно до елементів відеоігор, серед яких:

- нарахування балів;
- видача значків;
- формування репутації;
- наявність ігрового аватара;
- створення духу конкуренції шляхом використання рейтингових списків.

Визначено та детально розглянуто негативні сторони гейміфікації, серед яких потенційне «вигорання» серед лідерів рейтингових списків та незадоволеність собою серед аутсайдерів. Також запропоновані можливі шляхи вирішення цих проблем.

Проаналізовано окремі види оптимізації робочого процесу на підприємстві методами гейміфікації, які включають як інтеграцію уже готових програмних рішень, так і розробка власної системи.

Отримана інформація систематизувалася з метою використання в подальшій роботі для визначення оптимальних підходів до гейміфікації робочого процесу з ціллю оптимізації робочого процесу.

Спроектовано, в тому числі за допомогою методології UML, фундаментальний функціонал веб-сервісу, який був закладений в основу подальшої розробки.

Розроблено веб-сервіс оптимізації робочого процесу на підприємстві шляхом гейміфікації, який складається з 8-и повноцінних веб-сторінок з оптимальним графічним дизайном, дизайном інтерфейсів та збалансованим функціоналом.

В результаті тестування веб-сервісу критичних проблем не виявлено, продукт працює швидко, правильно та без помилок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. What is Gamification, Gamify [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.gamify.com/what-is-gamification>
2. Definition of Gamification, Growth Engineering [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.growthengineering.co.uk/definition-of-gamification/>
3. Gamification in Business, Central [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://central.com/gamification-in-business/>
4. What is Gamification in Business, Biworldwide [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.biworldwide.com/gamification/what-is-gamification/>
5. Top-10 best examples of gamification in business [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.mycustomer.com/community/blogs/monicawells/top-10-best-examples-of-gamification-in-business>
6. Gamification Strategy Tips [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://everyonesocial.com/blog/gamification-strategy-tips/>
7. Benefits of Gamification in Business [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://social.hays.com/2019/11/05/benefits-of-gamification-in-business/>
8. How engage your customers [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://pixetic.com/blog/gamification-in-business/>
9. Gamification Methodologies [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.game-learn.com/en/resources/blog/gamification-in-business-get-most-new-methodologies/>
10. What is Gamification and How Can It Help Your Business [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://smallbiztrends.com/2017/07/what-is-gamification.html>
11. webpack [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://webpack.js.org/>
12. Why should developers try WebStorm [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://www.thinslices.com/blog/front-end-developers-webstorm>
13. Redux State Container [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://redux.js.org/>
14. Ant Design – World Design System [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ant.design/>

15. Website Performance and Optimization Test [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.webpagetest.org/>

16. Angular [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://angular.io/>

17. What is Git [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://www.atlassian.com/ru/git/tutorials/what-is-git>

18. Github Pages [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://solvery.io/blog/ru/interesting/github-pages-cto-eto-i-kak-ispolzovat-instrukciya-dlya-novichkov>

19. Website Optimisation [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://www.optimizely.com/optimization-glossary/website-optimization/>

20. What is UI design [Электронный ресурс] – Режим доступа:
<https://uxplanet.org/what-is-ui-vs-ux-design-and-the-difference-d9113f6612de>