

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
Факультет комп'ютерних наук
Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки

«Затверджую»
Зав. кафедри теоретичної та
прикладної системотехніки
_____ д.т.н., проф. С. І. Шматков
«___» грудня 2022 р

Пояснювальна записка

до кваліфікаційної роботи
магістра

на тему: «ОНЛАЙН-ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ
КОГНІТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ЛЮДИНИ»

Захищено на засіданні
Атестаційної комісії № 44
протокол № ___ від __.12.2022 р.
Оцінка _____ / _____
Голова Атестаційної комісії
_____ **МІНУХІН С. В.**

Виконав:

студент 6 курсу, групи КІ– 61
Галузь знань: 12 – Інформаційні
технології
за спеціальністю 123 – Комп'ютерна
інженерія.
**МАКСИМЕНКО Владислав
Юрійович** _____

Керівник:

д.т.н., с.н.с., професор кафедри
теоретичної та прикладної
системотехніки
ТОЛСТОЛУЗЬКА Олена Геннадіївна

Рецензент: д.т.н., доцент, завідувач
кафедри безпеки інформаційних систем
і технологій
РАССОМАХІН Сергій Геннадійович

Харків – 2022

АНОТАЦІЯ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи бакалавра складається з вступу, 3 розділів основної частини, висновку, списку використаних джерел та додатку. Загальний обсяг роботи складає 59 сторінок, 23 рисунка, 3 лістингів, 16 найменувань використаних джерел та переліку умовних позначень.

Мета дипломної роботи полягає в створенні онлайн-тренажеру для визначення когнітивних здібностей людини.

У першому розділі даної роботи проаналізована предметна область, виділені основні проблеми і завдання, які пропонується вирішити за допомогою розробленого онлайн-тренажеру.

Другий розділ містить аналіз і вибір засобів розробки проекту, на підставі результатів аналізу предметної області. Так само проведено реалізацію проекту на підставі обраних засобів і описано роботу системи.

Третій розділ містить практичні вказівки для користувача в якості викладача та випробуваного, а також мінімальні системні вимоги для роботи онлайн-тренажеру.

Ключові слова: онлайн-тренажер, Web-застосунок, онлайн-тестування, інтерфейс, викладач, випробуваний.

ABSTRACT

The explanatory note to the bachelor's qualification thesis consists of an introduction, 3 sections of the main part, a conclusion, a list of sources used and an appendix. The total volume of work is 59 pages, 23 Figures, 3 listings, 16 titles of sources used and a list of symbols.

The purpose of the thesis is to create an online simulator for determining a person's cognitive abilities.

In the first section of this work, the subject area is analyzed, the main problems and tasks are highlighted, which are proposed to be solved with the help of the developed online simulator.

The second section contains the analysis and selection of means of project development, based on the results of the analysis of the subject area. The implementation of the project was also carried out on the basis of the selected means and the operation of the system was described.

The third section contains practical instructions for the user as a teacher and subject, as well as the minimum system requirements for the operation of the online simulator.

Keywords: online simulator, Web application, online testing, interface, teacher, subject.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1	7
Актуальність теми дослідження.	7
1.1 Поняття онлайн-тренажера.	7
1.1.2 Види онлайн-тренажерів.....	8
1.1.3 Використання таблиць Шульте в онлайн-тренажері.....	9
1.2 Функціональні вимоги до розроблюваної системи.	10
1.3 Постановка задачі та дослідження.	11
РОЗДІЛ 2	13
Розробка комп'ютерної моделі Web-сервісу перевірки знань.	13
2.1 Загальна архітектура Web-сервісу.....	13
2.2 Вибір програмних методів реалізації.	14
2.2.1 Мова програмування.	14
2.2.2 Інтерфейс користувача.....	16
2.2.3 Online Test Pad віджет.	19
2.3 Хостинг для Web-сервісу.	20
2.4 Розробка комп'ютерної моделі в нотації IDEF0.	22
2.4.1 Методологія IDEF0.	22
2.4.2 Модель Web-сервісу в нотації IDEF0.....	22
2.5 Інтерфейс користувача.....	24
РОЗДІЛ 3	27
Інструкція для користувача.....	27
3.1 Мінімальні системні вимоги.	27
3.2 Робота з Web-сервісом зі сторони викладача.....	27
3.3 Робота з Web-сервісом зі сторони учня.	30
3.3 Робота з Web-сервісом зі сторони адміністратора.....	34
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	42
ДОДАТКИ.....	44

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

Web-браузер	– прикладне програмне забезпечення для перегляду Web-сторінок, змісту Web-документів, комп'ютерних файлів та їх каталогів
HTML	– HyperText Markup Language (мова гіпертекстової розмітки)
CSS	– Cascading Style Sheets (каскадні таблиці стилів)

ВСТУП

Процес оцінки уваги співробітників або учнів багато в чому може бути поліпшений за рахунок розробки онлайн - тренажерів. Дана робота описує особливості розробки системи подібного типу, використовувані технології, а також аналізує сучасні підходи до розробки Web-сайтів і оцінювальних систем.

Задача створення такої системи передбачає наявність онлайн-тренажера, який слугить місцем для проведення оцінювання. Дані для оцінки копіюються з сайту, який містить таблиці для зберігання інформації про час виконання на кожному етапі, кількість помилок на кожному етапі, загальний час виконання всіх етапів, ім'я конкретного оцінюваного і т. д. Після цього ці дані можуть бути використані для подальшої оцінки.

Мета дослідження – розробити онлайн-тренажер для оцінки, тренування перемикання та розподілу уваги.

Завдання дослідження:

- Провести аналіз технічної складності реалізації онлайн-тренажера.
- Створити бізнес-логіку та прототип інтерфейсу користувача.
- Розробити онлайн-тренажер в нотації IDF0.
- Розробити програмну реалізацію онлайн-тренажера.
- Розробити опис користувача програмної реалізації онлайн-тренажера.

Об'єктом дослідження є процес оцінки, тренування перемикання та розподілу уваги за допомогою онлайн-тренажера.

Предметом дослідження є реалізація прототипу онлайн-тренажера для оцінки, тренування перемикання та розподілу уваги.

РОЗДІЛ 1

Актуальність теми дослідження.

Для успішного сприйняття значущої нам інформації з навколишнього світу нам необхідно вміння управляти своєю увагою. Увага – це процес відбору та поточного контролю актуальної на даному етапі інформації про конкретні об'єкти зовнішнього та внутрішнього середовища. У всіх сферах людської діяльності об'єкти, процеси та явища несуть інформацію, для сприйняття якої нам слід вміти перемикаєти та розподіляти свою увагу. Тому його розвитком потрібно займатися всім людям, які бажають жити повноцінним життям та досягати високих результатів.

В умовах цифровізації суспільства та освіти, а також впровадження інформаційних технологій у всі сфери людської діяльності особливу актуальність набуває створення комп'ютерної моделі онлайн-тренажера для оцінки, тренування перемикаєння та розподілу уваги.

1.1 Поняття онлайн-тренажера.

Онлайн-тренажер - програма в інтернет, яка дозволяє навчатися в самостійному режимі або під керівництвом вчителя чи тьютора. Вивчати можна ті чи інші галузі знань, відпрацьовувати практичні навички. Є варіанти навіть тренувати когнітивні здібності мозку.

Онлайн-тренажер є набір сервісів: базу знань, тести, симуляції, ігри. Часто онлайн-тренажери виконані у вигляді соціальної мережі, де користувачі об'єднані у групи та змагаються між собою, набираючи бали за правильно виконані завдання.

Найголовніша перевага використання тренажерів, це швидка обробка матеріалів та економія часу (так вважають чверть респондентів). Тренажери дійсно зручні тим, що допомагають легко оцінювати знання та навички, а також вести облік прогресу. До них можна повертатись навіть

через тривалі проміжки часу та повторювати вже пройдене на новому рівні.

1.1.2 Види онлайн-тренажерів.

Онлайн-тренажери можна класифікувати за кількістю учасників (локальний – один учень, мережевий – група учнів) та за виглядом основної технології (з використанням спеціальної апаратної інтерфейсної частини та без неї – комп'ютерні тренажери).

Серед онлайн-тренажерів особливе місце посідають комп'ютерні тренажери. Саме вони представляють модель об'єкта управління, робоче місце учнів та викладача через базу комп'ютерних програмних коштів. Онлайн-тренажери, які відображають елементи ігрової форми (оформлення та поведінка) називаються навчальними комп'ютерними іграми.

При цьому виділяють різні класи онлайн-тренажерів, які можна використовувати у навчальному процесі. Прикладом таких тренажерів можуть служити: електронний екзаменатор, наочно-демонстраційний тренажер, онлайн-тренажери, що розвивають моторику, розпізнавання образів, навчальні розв'язання задач.

Ефективність застосування онлайн-тренажерів дозволить значно зменшити кількість помилок, збільшуючи швидкість маніпуляцій та прийняття рішень, також скорочується час навчання та адекватно оцінюється рівень отриманих знань та навичок.

Розглянемо онлайн-тренажери, які використовуються в освітньому процесі: інтернет тренажери та інтерактивні тренажери.

Інтернет тренажери у сфері освіти – це програмний комплекс, в основі якого лежить оригінальна методика оцінювання знань, умінь та навичок, спрямованих на багаторазове рішення тестових завдань. Наприклад, інтернет тренажер <http://chtenie.net/index3.php#> (рис. 1). Він

дозволяє розвинути швидкість читання, тренування уваги, та тренування друку.

Інтерактивний тренажер призначений для вивчення (або повторення) з одночасним контролем знань з певної теми за самостійної підготовки.

Є 2 види роботи тренажера:

1. Наочно-демонстраційний – включає дидактичний матеріал, що складається з теоретичного та наочно-аналітичного розв'язання задач.
2. Тренувально-оцінюючий. Завдання у таких тренажерах повинні мати зворотний зв'язок, можливість коригування своїх дій. До них можна віднести послідовність питань, підказки та практичні завдання. Інтерактивні тренажери можна використовувати на будь-якому етапі уроку. Їх можуть розробляти викладачі самостійно, застосовуючи при цьому програми Microsoft Power Point та Microsoft Excel.

1.1.3 Використання таблиць Шульте в онлайн-тренажері.

Для практики експериментально-психологічних досліджень важливо мати задовільний психологічний інструментарій (стимульний матеріал). Від цього залежатиме і те, як випробуваний поставиться до завдання, які дані отримає експериментатор у процесі обстеження, як зможе надалі проінтерпретувати їх і т.д. .

Справжня методика (відшукування чисел за таблицями Шульте) відкриває серію методичного інструментарію на дослідження пізнавальної та особистісної сфери людини, де стимульний матеріал представлений у поліграфічному виконанні. Слід зазначити, що кожен дослідник має право претендувати на бездоганну якість виготовлення стимульного матеріалу. Використовуючи той чи інший варіант стимульного матеріалу, що досліджує зобов'язаний самостійно отримати стандартизовані дані (оцінки) виконання завдання на певній вибірці піддослідних, враховуючи при

цьому їх вік, особливості онтогенезу або дизонтогенезу психічного розвитку.

Результати дослідження, отримані за окремою методикою, повинні бути співвіднесені з даними обстеження за іншими методиками. І лише тоді можна виносити будь-які діагностичні судження про особливості перебігу психічних процесів, прояви особистісних властивостей.

Запропонована методика для дослідження уваги, його переключення дозволить досліднику зручно спланувати експеримент, намітити варіанти обробки та аналізу отриманих результатів.

Ця методика використовується для дослідження темпу сенсомоторних реакцій, властивостей розподілу та перемикання уваги. Її застосовують щодо як дітей, і дорослих. Серед піддослідних дитячого віку – діти, які вже добре знають цифри, можуть легко рахувати в межах кількох десятків. У цілому нині справжня методика прийнятна на дослідження осіб старшої вікової категорії, оскільки дозволяє визначити, наскільки автоматизовані вони навички сенсомоторики.

1.2 Функціональні вимоги до розроблюваної системи.

1. При роботі з онлайн-тренажером спостерігач повинен мати можливість здійснювати наступні функції:

- фіксувати час виконання на кожному етапі;
- фіксувати кількість помилок на кожному етапі;
- фіксувати загальний час виконання.

2. При роботі з системою випробовуваний повинен мати можливість:

- доступу через Інтернет до онлайн-тренажеру під своїм обліковим записом;
- послідовно переходити по етапам виконання завдання;

- переглянути результат часу та кількості помилок.

1.3 Постановка задачі та дослідження.

Метою даної випускної кваліфікаційної роботи є розробка та випробовування онлайн-тренажера для оцінки, тренування перемикання та розподілу уваги.

Основні завдання онлайн-тренажеру:

- виявити рівень перемикання та розподілу уваги;
- полегшити роботу спостерігача при проведенні оцінки та обробки результатів;
- забезпечити доступ через мережу Інтернет до онлайн-тренажера;
- скоротити часові витрати спостерігача і оцінюваного при проведенні оцінки.

Проаналізувавши предметну область було прийнято рішення розробити онлайн-тренажер. На сьогоднішній день технології дозволяють створювати онлайн-тренажери високої складності з різним функціоналом.

Переваги:

- програмний код виконується на віддаленому сервері, не використовуючи ресурсів машини користувача;
- можливість використання практично будь-якого комп'ютера, на якому встановлено сучасний web-браузер;
- відсутність прихильності до апаратного та програмного забезпечення, повна багатоплатформовість;
- відсутність проблем з оновленням і підтримкою старих версій програм;
- стабільність в зберіганні результатів оцінки та інших даних.

Недоліки:

- необхідність підключення користувача до мережі (локальної або глобальної) для доступу до сервера;
- швидкість роботи програми залежить від швидкості передачі даних між клієнтом і сервером і завантаженості сервера, яка тим вище, ніж більше користувачів одночасно звертаються до сервера.

Висновки за розділом 1:

В даному розділі проаналізована предметна область, виділені основні проблеми і завдання, які пропонується вирішити за допомогою розробленого онлайн-тренажеру.

РОЗДІЛ 2

Розробка комп'ютерної моделі Web-сервісу перевірки знань.

2.1 Загальна архітектура Web-сервісу.

Ядром розроблюваної системи є архітектура "клієнт-сервер", в якій завдання або мережеве навантаження розподілені між постачальниками послуг, званих серверами, і замовниками послуг, званих клієнтами. Клієнтом є браузер користувача, де за допомогою DOM і JavaScript забезпечується взаємодія користувача з даними. Використання JavaScript саме по собі не є обов'язковим, однак функціонування більшості Web-сервісів без нього не представляється можливим. В якості середовища взаємодії клієнта з сервером використовується Інтернет.

Основними перевагами архітектури "клієнт-сервер" є:

- Можливість розподілити функції обчислювальної системи між декількома незалежними комп'ютерами в мережі. Це дозволяє спростити обслуговування обчислювальної системи. Зокрема, заміна, ремонт, модернізація або переміщення сервера, не зачіпають клієнтів.
- Всі дані зберігаються на сервері, який, як правило, захищений набагато краще більшості клієнтів. На сервері простіше забезпечити контроль повноважень, щоб дозволяти доступ до даних тільки клієнтам з відповідними правами доступу.
- Використовувати ресурси одного сервера можуть клієнти з різними апаратними платформами, операційними системами.

Основні недоліки:

- У разі використання централізованої системи, виведення з ладу основного сервера може зробити непрацездатним весь сервіс.

- Адміністрування даної інформаційної системи вимагає кваліфікованого професіонала.
- Висока вартість обладнання.

Основною метою програми є надання послуг по мережі Інтернет.

2.2 Вибір програмних методів реалізації.

Перед початком розробки моделі Web-сервісу треба визначитись з технологіями реалізації та обрати необхідні. Проаналізувати актуальність та мету використання тієї чи іншої технології. Нижче наведені технології, які були використані впродовж розробки моделі та їх особливості.

2.2.1 Мова програмування.

Для створення функціоналу Web-сервісу було обрано JavaScript - це легка, інтерпретована або JIT-компільована, об'єктно-орієнтована мова з функціями першого класу. Найбільш широке застосування знаходить як мова сценаріїв Web-сторінок, але також використовується і в інших програмних продуктах, наприклад, node.js або Apache CouchDB. JavaScript це прототипно-орієнтована, мультипарадигменна мова з динамічною типізацією, яка підтримує об'єктно-орієнтований, імперативний і декларативний (наприклад, функціональне програмування) стилі програмування.

Стандартом мови JavaScript є ECMAScript. Станом на 2012, всі сучасні браузері повністю підтримують ECMAScript 5.1. Старі версії браузерів підтримують принаймні - ECMAScript 3. 17 червня 2015 року відбувся випуск шостої версії ECMAScript. Ця версія офіційно називається ECMAScript 2015, яку найчастіше називають ECMAScript 2015 або просто ES2015. З недавнього часу стандарти ECMAScript випускаються щорічно.

JavaScript запускається на стороні клієнта Інтернету, який може використовуватися для створення/програмування того, як Web-сторінки

будуть поводитися при настанні будь-яких подій. JavaScript легко вивчити, а також це потужна скриптова мова, широко використовувана для контролю поведінки Web-сторінок.

Всупереч поширеній думці, JavaScript не є "інтерпретованим Java". У двох словах, JavaScript - це динамічна скриптова мова, що підтримує прототипне створення об'єктів. Базовий синтаксис навмисно схожий на Java і C++, щоб зменшити число нових концепцій, необхідних для вивчення мови. Такі мовні конструкції, як if, for, while, switch, try ... catch схожі на конструкції цих мов.

JavaScript може функціонувати і як процедурна, і як об'єктно-орієнтована мова. Об'єкти можна створювати програмно під час виконання, шляхом приєднання методів і властивостей або порожніх об'єктів під час виконання, на відміну від синтаксичних визначень класів в компільованих мовах, таких як C++ або Java. Після того, як об'єкт був створений, він може бути використаний в якості плану (або прототипу) для створення схожих об'єктів.

Динамічні можливості JavaScript включають: створення об'єктів під час виконання, змінне число параметрів, динамічне створення скриптів (за допомогою eval), перебір об'єктів (за допомогою for ... in), відновлення вихідного коду (програми на JavaScript можуть декомпілювати тіла функцій назад у вихідний код).

Найперша реалізація JavaScript була створена Бренданом Ейхом в компанії Netscape, і з тих пір оновлюється, щоб відповідати ECMA-262 Edition 5 і більш пізнім версіям. Цей движок називається SpiderMonkey і реалізований на мові C / C++.

Движок Rhino створений Норрісом Бойдом і реалізований на мові Java. Як і SpiderMonkey, Rhino відповідає ECMA-262 Edition 5.

Крім вищенаведених існують і інші популярні реалізації:

- V8 від Google, який використовується в браузерах Google Chrome і останніх версіях Opera. Також використовується в Node.js.
- JavaScriptCore (SquirrelFish/Nitro), який використовується в WebKit браузерах, наприклад, в Apple Safari.
- Carakan використовується в старих версіях Opera.
- Chakra використовується в Internet Explorer.

JavaScript також застосовується як скриптова мова на стороні сервера. JavaScript сервер надає об'єкти середовища, що представляють об'єкти HTTP запитів і відповідей, які можуть бути використані Програмою на JavaScript для динамічної генерації Web-сторінок. Популярним прикладом є Node.js.

2.2.2 Інтерфейс користувача.

Для реалізації клієнтської сторони Web-сервісу необхідна мова HTML. HTML (HyperText Markup Language — «мова гіпертекстової розмітки») — стандартизована мова розмітки документів в мережі Інтернет. Під гіпертекстом ("hypertext") розуміються посилання, які з'єднують Web-сторінки один з одним або в межах одного Web-сайту, або між Web-сайтами.

HTML використовує розмітку ("markup") для відображення тексту, зображень та іншого контенту у Web-браузері. HTML-розмітка включає в себе спеціальні "елементи", такі як:

- <head>,
- <title>,
- <body>,
- <header>,
- <footer>,

- <article>,
- <section>,
- <p>,
- <div>,
- ,
- ,
- <aside>,
- <audio>,
- <canvas>,
- <datalist>,
- <details>,
- <embed>,
- <nav>,
- <output>,
- <progress>,
- <video>

і багато інших.

HTML - елемент виділяється з іншого тексту в документі за допомогою "тегів", які складаються з імені елемента оточеного " < " і " > ". Ім'я елемента всередині тега не чутливе до регістру. Тобто, воно може бути написано у верхньому або нижньому регістрі, або змішано. Наприклад, тег <title> може бути записаний як <Title>, <TITLE>, або будь-яким іншим способом.

Особливості HTML:

- Спочатку перелік команд оформлення текстів включав всього 18 елементів, 11 з яких використовуються навіть в останніх релізах.
- Основне завдання мови полягало у відтворенні контенту без спотворень незалежно від технічного оснащення пристрою.
- Сучасні версії HTML стали більш залежними від платформи через появу тегів для мультимедійного та графічного оформлення.

До актуальної відноситься версія HTML 5-го покоління. Вона з'явилася в грудні 2012 року і виросла до релізу 5.3. Саме це покоління мови розмітки підтримується більшістю браузерів. При використанні застарілих версій ймовірно спотворене відображення. Існує поняття багатобраузерної несумісності сайту, коли він по-різному виглядає на різних пристроях.

Зміни переважно стосувалися впровадження нових функцій. Наприклад, з'явилася підтримка введення типів даних-дати і часу, адреси електронної пошти, домену сайту. Також в нові релізи включили додаткові елементи на зразок додавання відео і звуку на Web-сторінку, малювання в зазначеній області за допомогою JavaScript.

Для стилізації HTML розмітки необхідно застосувати CSS. CSS (Cascading Style Sheets) - мова таблиць стилів, яка дозволяє прикріплювати стиль (наприклад, шрифти і колір) до структурованих документів (наприклад, документів HTML і додатків XML).

Зазвичай CSS-стили використовуються для створення і зміни стилю елементів Web-сторінок і користувацьких інтерфейсів, написаних на мовах HTML і XHTML, але також можуть бути застосовані до будь-якого виду XML-документа, в тому числі XML, SVG і XUL.

Відокремлюючи стиль подання документів від вмісту документів, CSS спрощує створення Web-сторінок і обслуговування сайтів.

Каскадні таблиці стилів описують правила форматування елементів за допомогою властивостей і допустимих значень цих властивостей. Для кожного елемента можна використовувати обмежений набір властивостей, інші властивості не будуть надавати на нього ніякого впливу.

Оголошення стилю складається з двох частин: селектора і оголошення. У HTML імена елементів нечутливі до регістру, тому «h1» працює так само, як і «H1». Оголошення складається з двох частин: ім'я властивості (наприклад, color) і значення властивості (grey). Селектор повідомляє браузеру, який саме елемент форматувати, а в блоці оголошення (код у фігурних дужках) перераховуються форматуючі команди — властивості і їх значення.

Хоча наведений приклад намагається впливати тільки на пару властивостей, необхідних для рендеринга HTML-документа, він сам по собі кваліфікується як таблиця стилів. У поєднанні з іншими таблицями стилів (одна фундаментальна особливість CSS полягає в тому, що таблиці стилів об'єднуються), правило буде визначати остаточне подання документа.

2.2.3 Online Test Pad віджет.

Online Test Pad - сервіс для створення тестів, опитувань, логічних ігор та інших продуктів для дистанційного навчання.

Основні функції:

- конструктор тестів.
- створення опитувань.
- формування кросвордів.
- комплексні завдання.

- інтерактивні діалогові тренажери.
- організація дистанційного навчання.

Для створення Web-сервісу знадобиться конструктор тестів. Саме у ньому можна створити віджет, який вставляється на створюваний Web-сервіс, а керування цим віджетом проходить через особистий кабінет з можливістю спільного доступу.

2.3 Хостинг для Web-сервісу.

Не менш важливим етапом проектування є вибір хостингу для створюваного Web-сервісу. Серед безкоштовних хостингів є такі варіанти:

- beget.com - 1GB дискового простору, 1 сайт, максимальна кількість файлів 25000. Кількість доменів і піддоменів – не обмежена. Без реклами.
- Hostiman.ru - один з кращих безкоштовних хостингів, безлімітний трафік, SSD диски, розміщення 2 сайтів, 1GB пам'яті, без реклами, але не можна отримати безкоштовний домен, тільки за окрему плату.
- 000webhost.com - зарубіжний, але русифікований безкоштовний хостинг для сайтів. Відсутня реклама, є Cpanel, свій конструктор сайтів, 1GB місця для файлів, можливо розмістити 1 сайт. З мінусів - обмежений трафік в 3GB в місяць
- hostinger.ru - 1GB місця, обмежений трафік в 3GB в місяць, без реклами, Cpanel, конструктор сайтів, PHP, MySQL. Можливо створити тільки 1 сайт.

Виділити серед них найкращий досить важко, так як ресурси що виділяються розробнику приблизно однакові. Обчислювальною роботою займається не дуже потужний процесор до 1,5 ГГц. Причому в

розпорядженні клієнта виявляється всього одне ядро. Обсяг дискового простору теж не вражає. Як правило, він не перевищує 1 Гб.

Але серед цих варіантів є той, який найбільш підходить для реалізації Web-сервісу – це 000webhost.com. Завантаження файлів на нього можливе двома способами:

- Перший варіант - за допомогою Web-менеджера файлів. Цей інструмент дозволяє переміщати, завантажувати та видаляти файли на Web-сервері. До цієї функції можна отримати доступ через панель управління.
- Другий варіант - по FTP. FTP - це протокол передачі файлів. Ці сервіси дозволяють зручно керувати файлами аналогічно файловому менеджеру.

Варіанти використання цього хостингу різноманітні. В першу чергу можна використовувати його для того, щоб створювати сайти будь-якої тематики:

- Блог на WordPress
- Сайт відгуків
- Персональні сайти
- Невеликий сайт для бізнесу
- Шкільний або університетський проект
- Невеликий інтернет-магазин

Безкоштовний хостинг 000webhost.com також є прекрасною платформою для початку, оскільки він підтримує найпопулярніші мови, такі як: PHP, MySQL, HTML, JavaScript, CSS.

2.4 Розробка комп'ютерної моделі в нотації IDEF0.

2.4.1 Методологія IDEF0.

Бізнес-процес в позначеннях IDEF0-прямокутник (блок), його зв'язки з елементами зовнішнього середовища або іншими процесами – це стрілки.

Стрілки в IDEF0 можуть бути:

- Вхідні – вступні, які показують «вхід» процесу, ставлять певне завдання.
- Вихідні – виводять результат діяльності, що показують «вихід» процесу.
- Керуючі (зверху вниз) – механізми управління (положення, інструкції та ін.).
- Механізми (знизу вгору) – використовуються для того, щоб зробити необхідну роботу.

Стрілки підписуються найменуванням відповідних потоків об'єктів, які вони переміщують: входи (документи, інформацію) і виходи, механізми і керуючі потоки.

Правила нотації IDEF0 також не представляють глобальної і складної історії. Функції/процеси (прямокутники) класично розташовуються по діагоналі зліва направо і зверху вниз – це так званий принцип домінування. Розуміється це так, що блоки (функції/процеси), розташовані вгорі зліва домінують над іншими. Домінують - надають більший вплив.

2.4.2 Модель Web-сервісу в нотації IDEF0.

Найчастіше на освітніх сайтах можна побачити тести, що працюють в режимі реального часу. В цьому випадку тестований відповідає на питання тесту в режимі прямого діалогу з комп'ютерною програмою віддаленого сервера. Тести включають питання та варіанти відповідей

(один з яких, як правило, вірний, а інші - помилкові). Учні не потрібно записувати відповідь, досить тільки клацнути курсором миші по потрібному рядку. У більшості тестів на перевірку знань дається 3-5 різних відповідей на одне завдання. Після виконання тестів на екрані з'являється результат - коментарі, оцінка, рекомендації щодо подальшої роботи і т. д.

Ці дані потрібно прийняти до уваги при розробці Web-сервісу, тому нижче наведена комп'ютерна модель Web-сервісу в нотації IDEF0 (Див. Рисунок 2.1).

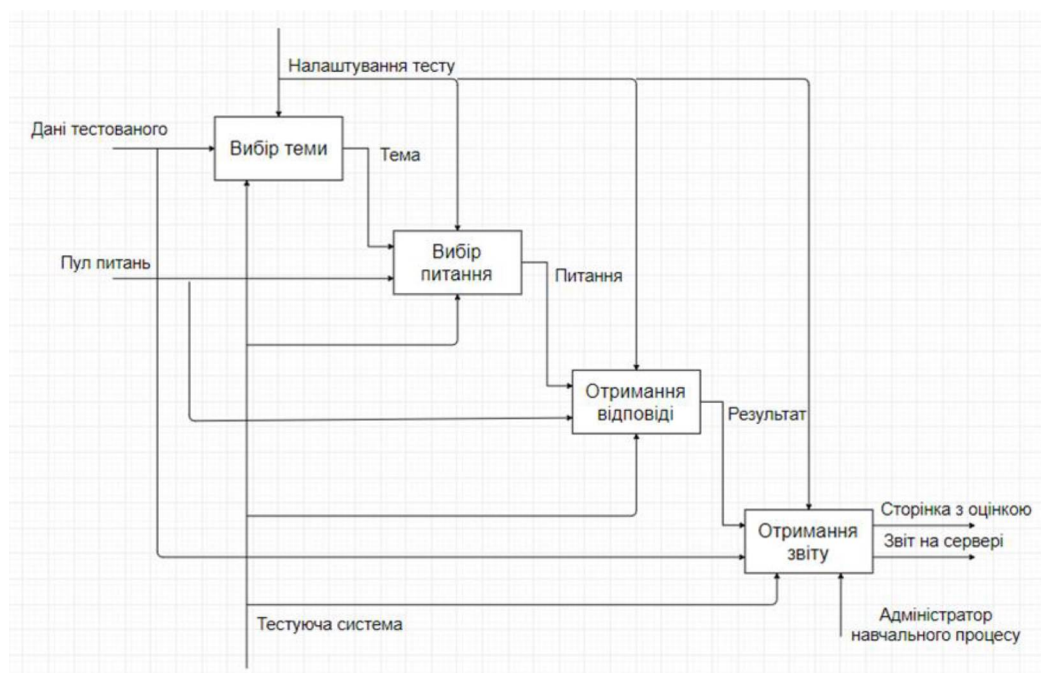


Рисунок 2.1 — IDEF0 діаграма Web-сервісу в режимі реального часу

Найкращим можна вважати тест, в якому закладено широкий зміст і воно охоплює більш глибокі рівні знань. Розробники комп'ютерних тестів повинні дотримуватися наступних принципів:

- тест повинен відповідати цілям тестування;
- потрібно визначити значимість знань в загальній системі перевіряються знань;
- повинна бути забезпечена взаємозв'язок змісту і форми тесту;

- тестові завдання повинні бути правильними, з точки зору змісту;
- повинна дотримуватися репрезентативність змісту навчальної дисципліни в змісті тесту;
- тест повинен відповідати рівню сучасного стану науки;
- зміст тесту має бути комплексним і збалансованим;
- зміст тесту має бути системним, але разом з тим варіативним.

У процесі тестування необхідно реалізувати функції початку і завершення тестування.

2.5 Інтерфейс користувача.

В розробці інтерфейсу Web-сервісу використовувались HTML та CSS.

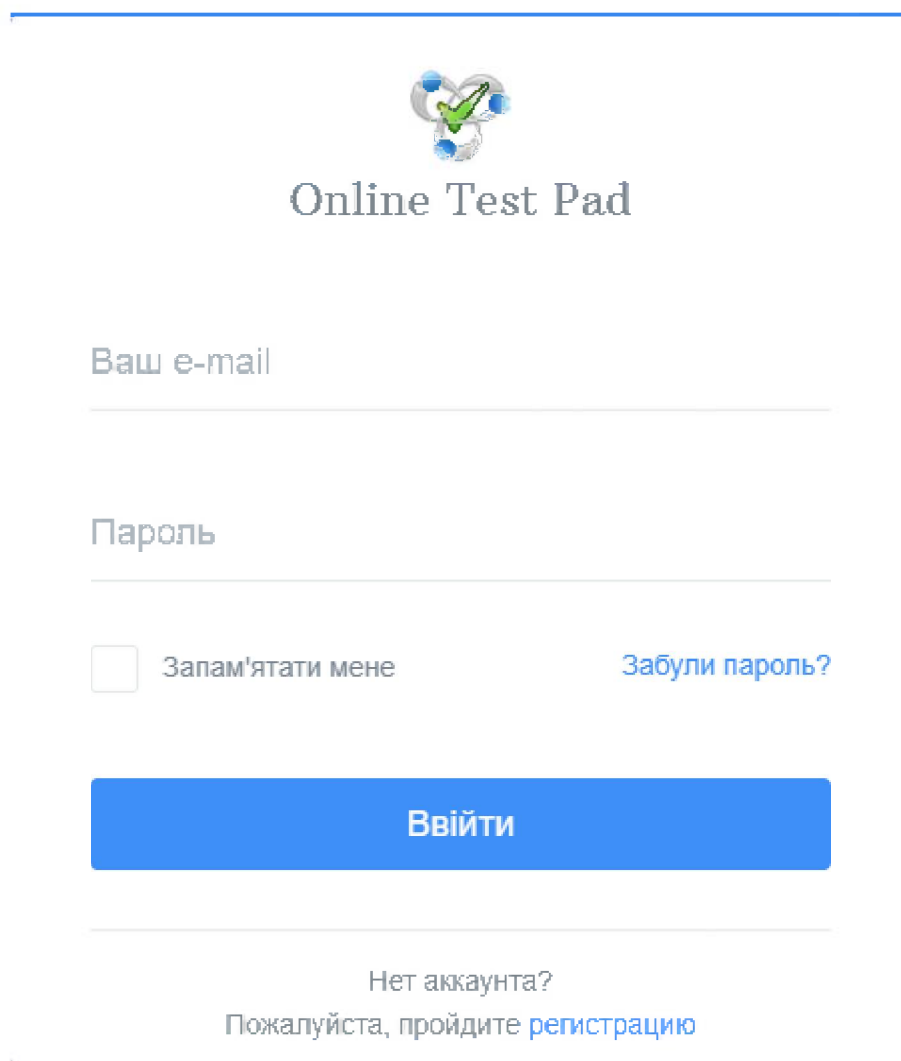
Інтерфейс користувача програми розроблявся з урахуванням вимог простоти, зручності та ергономічності. Початкова сторінка представляє собою сторінку вибору користувача (Див. Рисунок 2.2).

Натисніть на кнопку, яка відповідає Вашому статусу!



Рисунок 2.2 — Початкова сторінка Web-сервісу

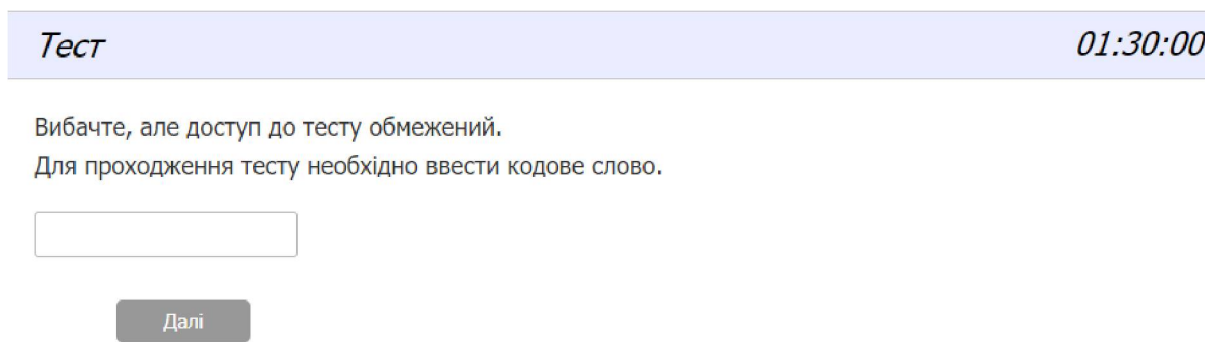
Після натискання на кнопку «Я викладач», користувач потрапляє на сторінку авторизації сервісу «Online Test Pad» для викладача (Див. Рисунок 2.3).



The image shows a login form for 'Online Test Pad'. At the top center is a logo consisting of a green checkmark inside a blue circle, surrounded by four smaller blue circles. Below the logo, the text 'Online Test Pad' is displayed in a dark blue font. The form contains two input fields: 'Ваш e-mail' and 'Пароль', both with light blue borders. Below the password field, there is a checkbox labeled 'Запам'ятати мене' and a blue link 'Забули пароль?'. A large blue button with the text 'Ввійти' is centered below these elements. At the bottom, there is a link 'Нет аккаунта?' followed by the text 'Пожалуйста, пройдите [регистрацию](#)'.

Рисунок 2.3 — Сторінка входу для викладача в сервіс «Online Test Pad»

Якщо користувач натисне кнопку «Я учень», то потрапить на сторінку проходження тесту, де йому потрібно ввести кодове слово, яке заздалегідь викладач йому повідомляє (Див. Рисунок 2.4).



The image shows a test entry form. At the top, there is a light blue header bar with the word 'Тест' on the left and the time '01:30:00' on the right. Below the header, there is a text area with the message: 'Вибачте, але доступ до тесту обмежений. Для проходження тесту необхідно ввести кодове слово.' Below this text is a single-line text input field. At the bottom of the form is a grey button with the text 'Далі'.

Рисунок 2.4 — Сторінка введення кодового слова до тесту

Висновки за розділом 2:

В даному розділі проведено аналіз і вибір засобів розробки проекту, на підставі результатів аналізу предметної області. Так само проведено реалізацію проекту на підставі обраних засобів і описано роботу системи.

РОЗДІЛ 3

Інструкція для користувача.

3.1 Мінімальні системні вимоги.

Мінімальні системні вимоги співпадають с системними вимогами до браузера Chrome. Для платформи Windows вони такі:

- Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 или более поздней версии.
- Процессор Intel Pentium 4 или более поздней версии с поддержкой SSE3.

Для macOS:

- OS X El Capitan (10.11) или более поздней версии.

Для Linux:

- Ubuntu 14.04 (64-разрядная версия) или старше, Debian 8 или старше, openSUSE 13.3 или старше, Fedora Linux 24 или старше.
- Процессор Intel Pentium 4 или старше с поддержкой SSE3.

3.2 Робота з Web-сервісом зі сторони викладача.

Після авторизації викладач потрапляє на сторінку профілю (Див. Рисунок 3.1).

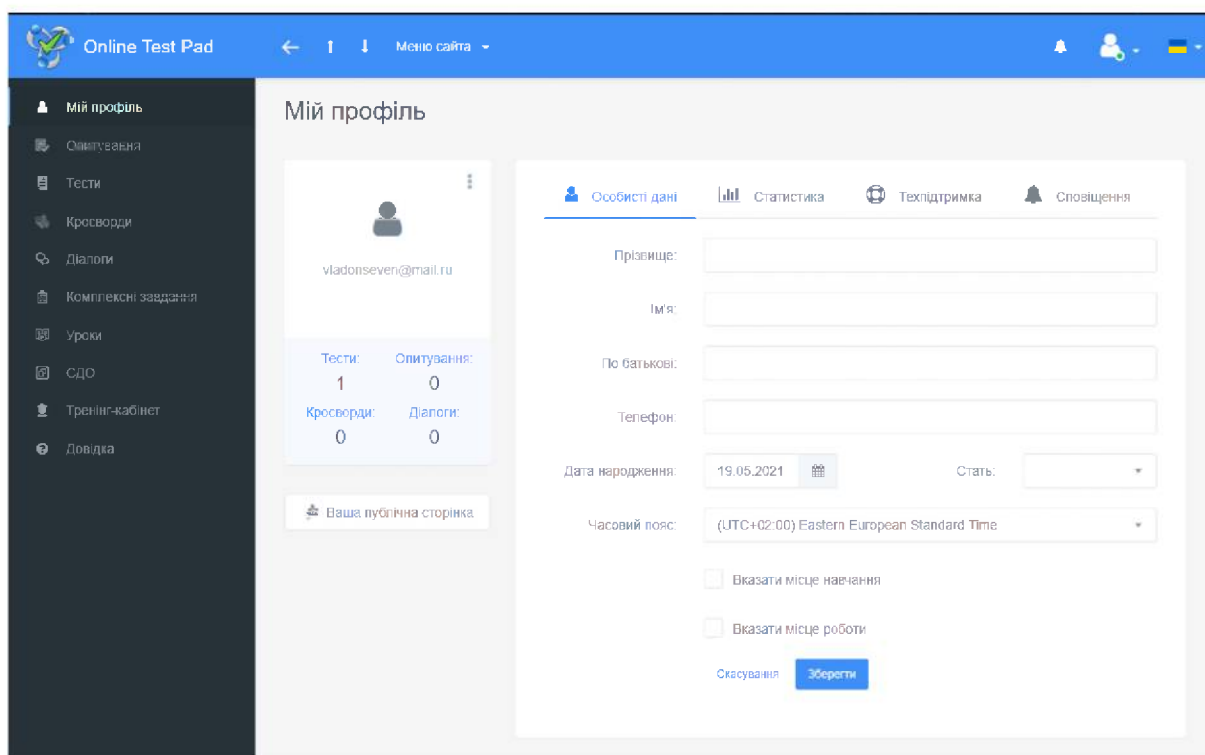


Рисунок 3.1 — Сторінка профілю викладача в сервісі «Online Test Pad»

Для переходу на сторінку з управління тестами необхідно натиснути курсором миші на ліву бокову панель меню «Тести». Після цього викладач потрапляє на сторінку конструктору тестів (Див. Рисунок 3.2).

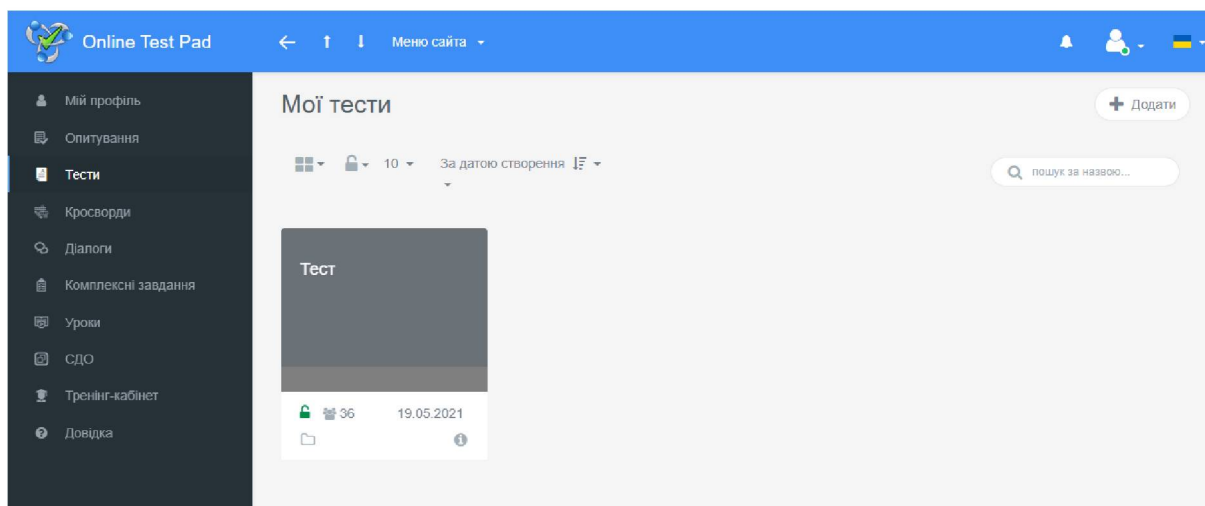


Рисунок 3.2 — Сторінка конструктора тестів в сервісі «Online Test Pad»

Для управління конкретним тестом необхідно натиснути курсором миші на назву тесту. Далі для перевірки результатів викладачеві необхідно натиснути курсором миші на ліву бокову панель — пункт «Ручна перевірка» (Див. Рисунок 3.3).

Тест					
Ручная проверка и корректировка результатов					
#	Проверено	Имя пользователя	ПИБ*	Дата завершения	Проверено ответов
101170467		Максименко Владислав Юрійович		24.05.2021 16:06	0

Рисунок 3.3 — Сторінка перевірки результатів в сервісі «Online Test Pad»

Для більш детального перегляду результату відповіді учня, викладачеві необхідно натиснути курсором миші на номер результату, який підсвічений синім кольором, далі «Показати все» (Див. Рисунок 3.4).

Тест

Ручная проверка и корректировка результатов

Проверка результата № [101171517](#)

Имя пользователя:

✕ Закрыти

☒ Показать все

☐ Проверено

↺ Пересчитать результат

1

Виберіть правильний варіант відповіді.

Скільки категорій обслуговуваних осіб встановлено НРБУ-97 в Україні?

☒ 3
 ☐ 7
 ☐ 1
 ☐ 5
 ☐ 2

Результат проверки:

проверка не осуществлялась

изменить

Рисунок 3.4 — Детальна перевірка результату учня в сервісі «Online Test Pad»

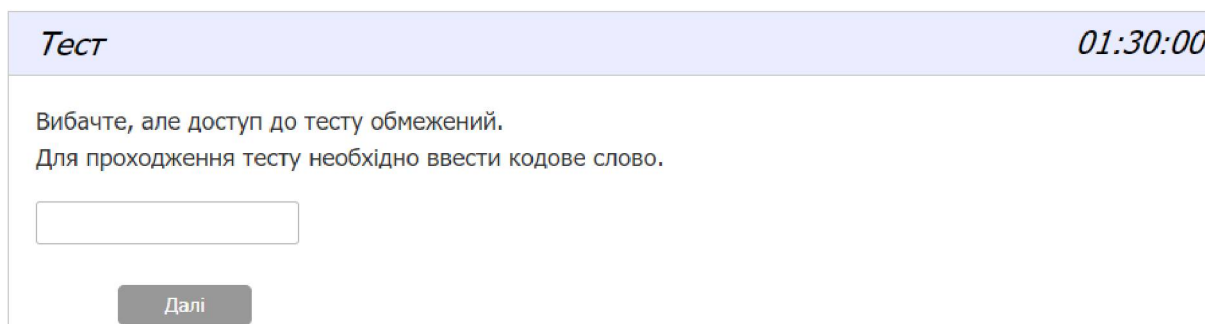
Якщо викладач впевнився в коректності результатів, для його зручності він може натиснути курсором миші на перемикач «Перевірено» (Див. Рисунок 3.5).

☐ Проверено

Рисунок 3.5 — Перемикач статусу перевірки викладачем в сервісі «Online Test Pad»

3.3 Робота з Web-сервісом зі сторони учня.

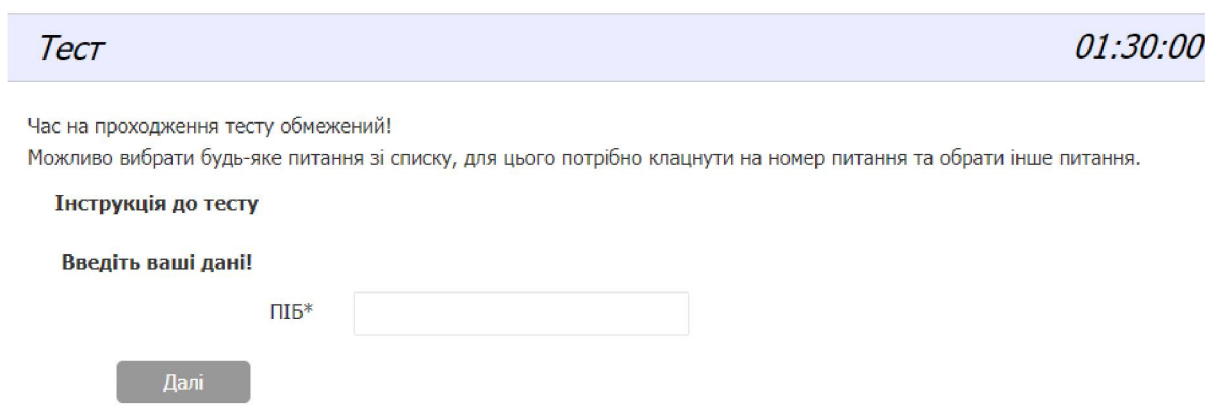
Після потрапляння на сторінку тесту, учневі буде запропоновано ввести кодове слово для подальшого проходження тесту, яке він заздалегідь узнав у викладача (Див. Рисунок 3.6).



The screenshot shows a web interface for a test. At the top, there is a header bar with the word "Тест" on the left and a timer "01:30:00" on the right. Below the header, a message states: "Вибачте, але доступ до тесту обмежений. Для проходження тесту необхідно ввести кодове слово." (Sorry, but access to the test is limited. To pass the test, you need to enter a code word.) Below this message is a text input field for the code word. At the bottom of the form is a button labeled "Далі" (Next).

Рисунок 3.6 — Сторінка вводу кодового слова учнем

Коли учень ввів кодове слово, здійсниться перехід на наступну сторінку, на якій необхідно ввести необхідні для проходження тесту дані, згідно з якими викладач зможе визначити, який саме результат відповідає конкретному учневі (Див. Рисунок 3.7).



The screenshot shows the next page of the test interface. The header bar remains the same with "Тест" and the timer "01:30:00". The main content area contains the following text: "Час на проходження тесту обмежений!" (Time for test completion is limited!) and "Можливо вибрати будь-яке питання зі списку, для цього потрібно клацнути на номер питання та обрати інше питання." (You can choose any question from the list, for this you need to click on the question number and choose another question.). Below this is a section titled "Інструкція до тесту" (Test instructions) with the prompt "Введіть ваші дані!" (Enter your data!). There is a label "ПІБ*" (Surname, First Name, Middle Name) next to a text input field. At the bottom is a button labeled "Далі" (Next).

Рисунок 3.7 — Сторінка вводу даних учня

Після заповнення необхідних полів, учень потрапляє на сторінку проходження тесту, відлік часу починається (Див. Рисунок 3.8).

Тест 01:28:39

1 1 з 1

Виберіть правильний варіант відповіді.

Скільки категорій облучаемых лиц установлено НРБУ-97 в Украине?

☐ 5

☐ 1

☐ 7

☐ 3

☐ 2

Далі

Рисунок 3.8 — Сторінка проходження тесту

Після того, як учень відповість на всі запитання в тесті, йому висвітиться діалогове вікно, де буде запропоновано завершити проходження тесту, з двома варіантами відповіді (Див. Рисунок 3.9):

- Так – здійсниться перехід на сторінку результатів, час буде зупинено;
- Ні – діалогове вікно пропаде і проходження тесту продовжиться, час не буде зупинено.

Тест 01:23:54

1 1 з 1

Виберіть правильний варіант відповіді.

Скільки категорій облучаемых лиц установлено НРБУ-97 в Украине?

☐ 5

☐ 1

☐ 7

☒ 3

☐ 2

Далі

Завершити проходження тесту?
Так Ні

Рисунок 3.9 — Діалогове вікно завершення тесту

Після натискання учнем кнопки «Так», він потрапляє на сторінку результатів, на якій він може побачити наступні дані (Див. Рисунок 3.10):

- Дату та час завершення тесту;
- Час який було витрачено на проходження тесту;
- Кнопку перегляду відповідей учня (Див. Рисунок 3.11);
- Кнопку перегляду результату (натиснуто за умовчанням);
- Кількість набраних балів;
- Максимально можлива кількість балів;
- Відсоток набраних балів;
- Оцінка за 5-ти бальною шкалою;

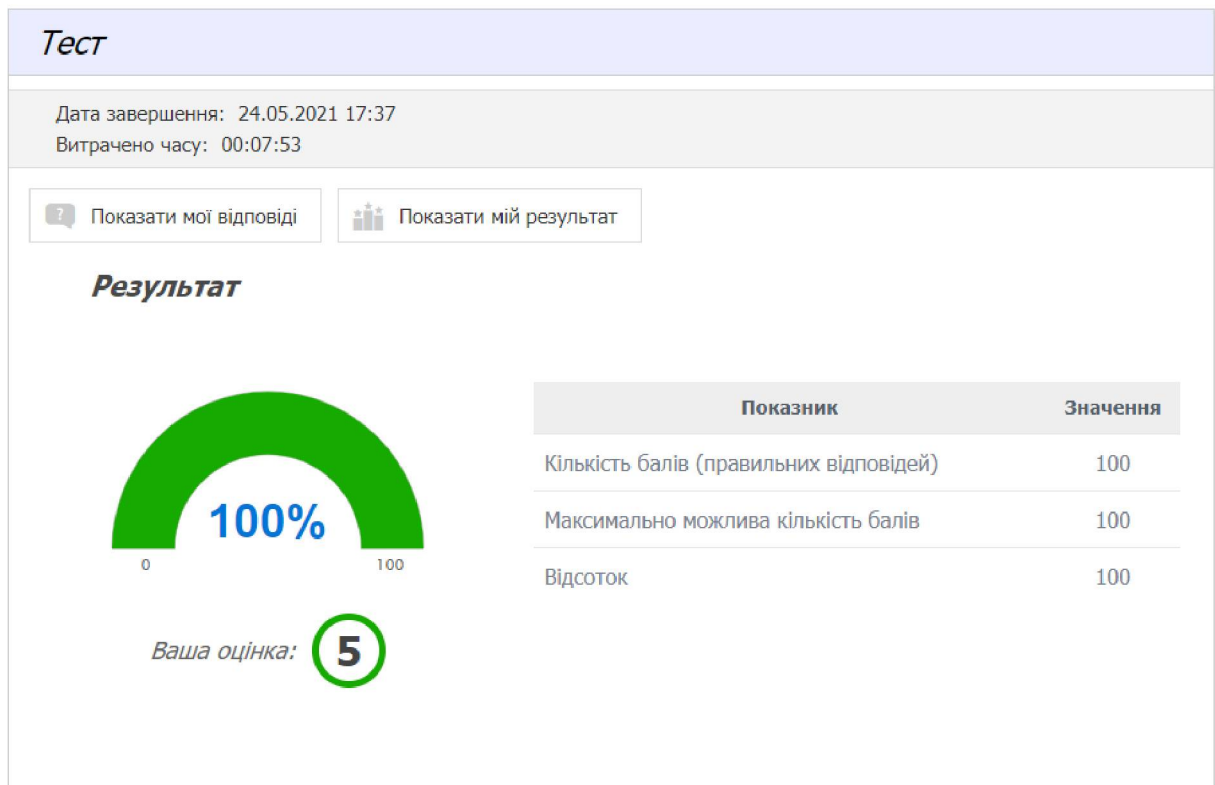


Рисунок 3.10 — Результати проходження тесту

Тест

Дата завершення: 24.05.2021 17:37

Витрачено часу: 00:07:53

Показати мої відповіді

Показати мій результат

1

Виберіть правильний варіант відповіді.

Скільки категорій облучаемых лиц установлено НРБУ-97 в Украине?

☐ 5
 ☐ 1
 ☐ 7
 ☒ 3
 ☐ 2

✓

Правильна відповідь на питання

Бал: 100 із 100

Сообщить об ошибке (0)

Рисунок 3.11 — Перегляд відповідей учня

Також під час виконання тесту, учень може перемикатись між питаннями, шляхом натискання на номер поточного питання (Див. Рисунок 3.12).

Тест

01:27:41

#	Вопрос	Ответ
1	Пациенты, для которых проводятся исследования с целью дифференциальной...	
2	Скільки категорій облучаемых лиц установлено НРБУ-97 в Украине?	

☐ АД
 ☐ БД
 ☒ ВД
 ☐ ГД
 ☐ В

Далі

Рисунок 3.12 — Вибір іншого питання учнем

3.3 Робота з Web-сервісом зі сторони адміністратора.

Після авторизації адміністратор потрапляє на сторінку профілю (Див. Рисунок 3.13).

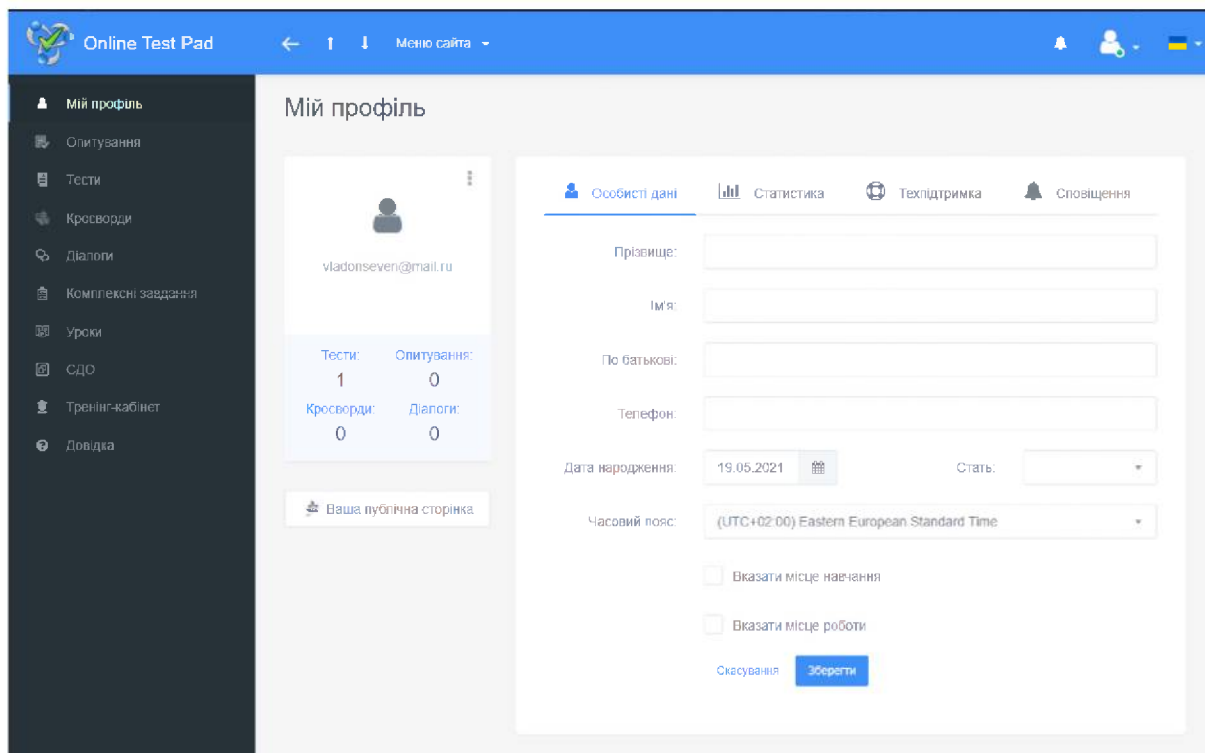


Рисунок 3.13 — Сторінка профілю адміністратора в сервісі «Online Test Pad»

Для переходу на сторінку з управління тестами необхідно натиснути курсором миші на ліву бокову панель меню «Тести». Після цього адміністратор потрапляє на сторінку конструктору тестів (Див. Рисунок 3.14).

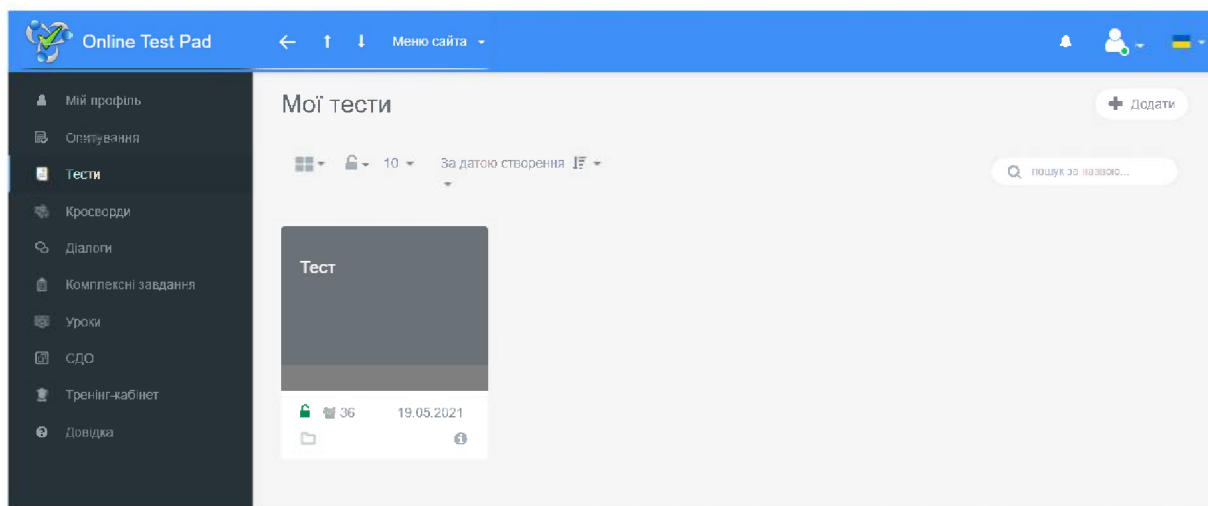


Рисунок 3.14 — Сторінка конструктора тестів в сервісі «Online Test Pad»

Для управління конкретним тестом необхідно натиснути курсором миші на назву тесту. Далі здійснюється перехід на сторінку редактору теста (Див. Рисунок 3.15).

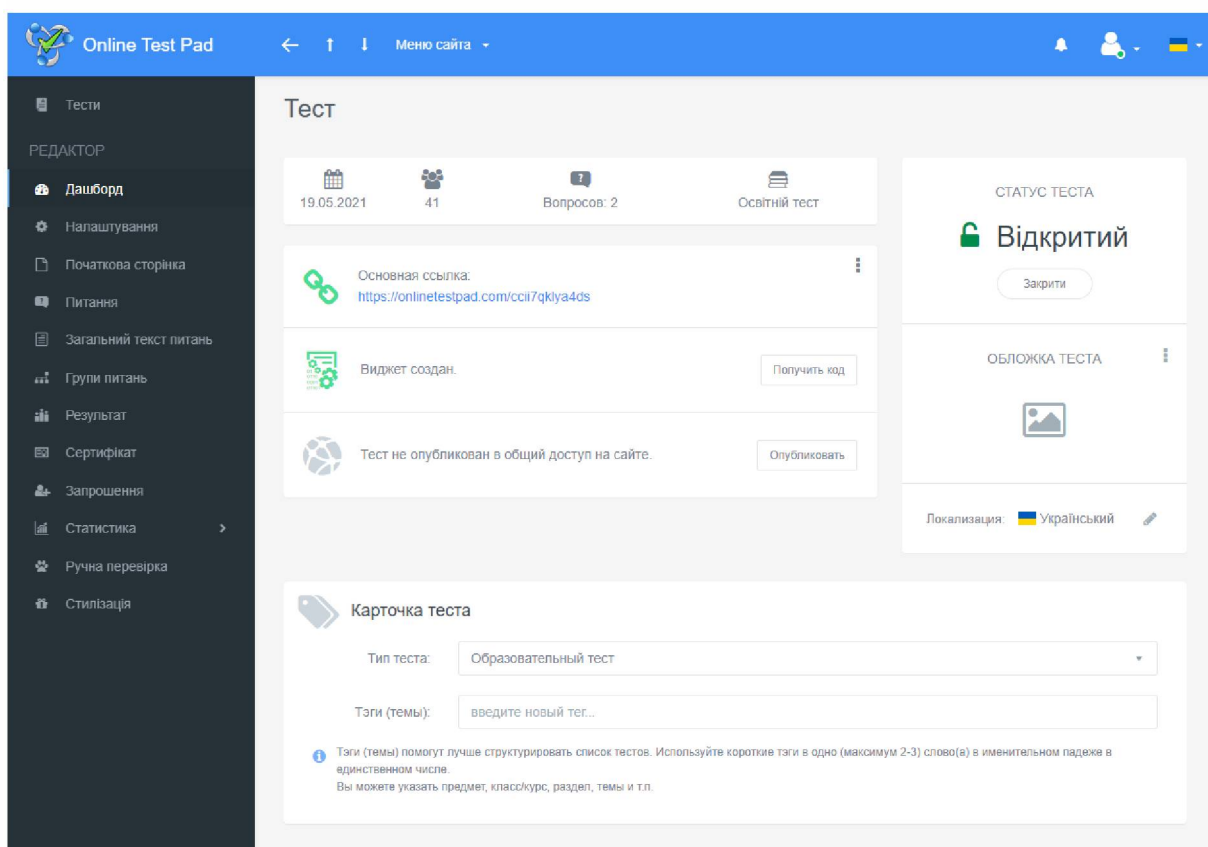


Рисунок 3.15 — Сторінка управління тестом в сервісі «Online Test Pad»

Для того, щоб перейти до налаштувань тесту, необхідно натиснути курсором миші на ліву бокову панель меню «Налаштування». Після цього

адміністратор потрапляє на сторінку «Основні налаштування» (Див. Рисунок 3.16), на якій можна увімкнути або вимкнути наступні налаштування:

- Показати номери питань;
- Дозволити коментарі;
- Дозволити повідомлення про помилки в питаннях;
- Показувати Progress Bar відповідей на питання;
- Оцінка тесту (зірки, подобається, не подобається);
- Перемішати питання;
- Обмежити кількість питань;
- Дозволити вибирати кількість питань;
- Перемішати варіанти відповідей;
- Обов'язкові відповіді на всі питання;
- Показати час проходження;
- Заборонити копіювання тексту питання в буфер обміну;
- По кнопці «Далі» на останньому питанні видавати попередження;
- По кнопці «Завершити» видавати попередження;
- Одразу показувати правильні відповіді (і коментар);
- Переходити до наступного питання тільки після правильної відповіді;
- Показати неспадний список питань при проходженні;
- Заборонити зміну відповіді після підтвердження;
- Показати в неспадному списку набрані бали;

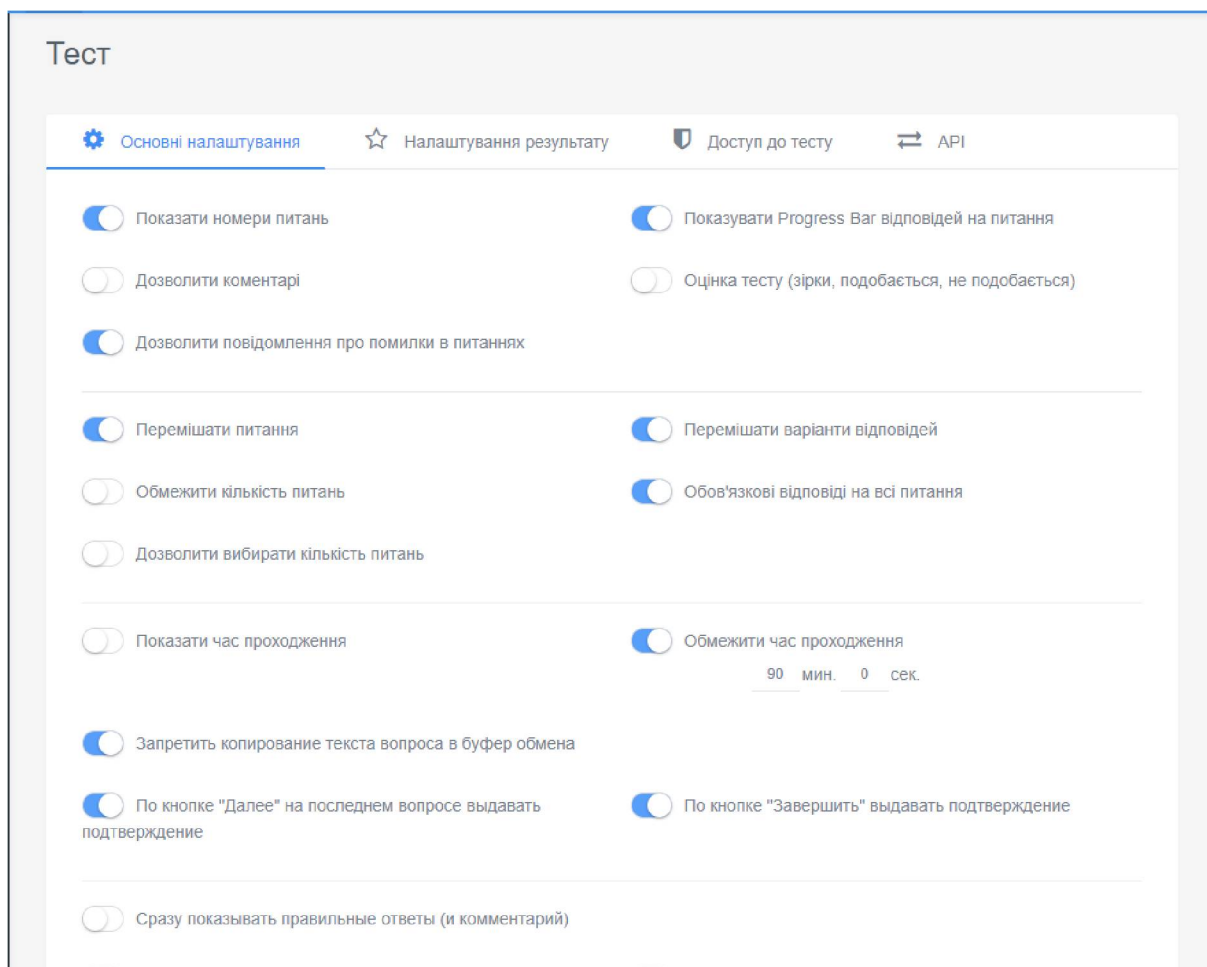


Рисунок 3.16 — Сторінка «Основні налаштування» в сервісі «Online Test Pad»

Для того, щоб увімкнути або вимкнути якесь налаштування потрібно натиснути на нього курсором миші.

Для того, щоб налаштувати сторінку результатів потрібно натиснути курсором миші на пункт меню «Налаштування результату» (Див. Рисунок 3.17). Він містить у собі такі налаштування:

- Показати відповіді на питання;
- Показати правильні відповіді;
- Показати рейтинг результатів;
- Показати графік результатів;
- Показати блок відправки результату на email;

- Показати правильність відповіді та набраний бал.

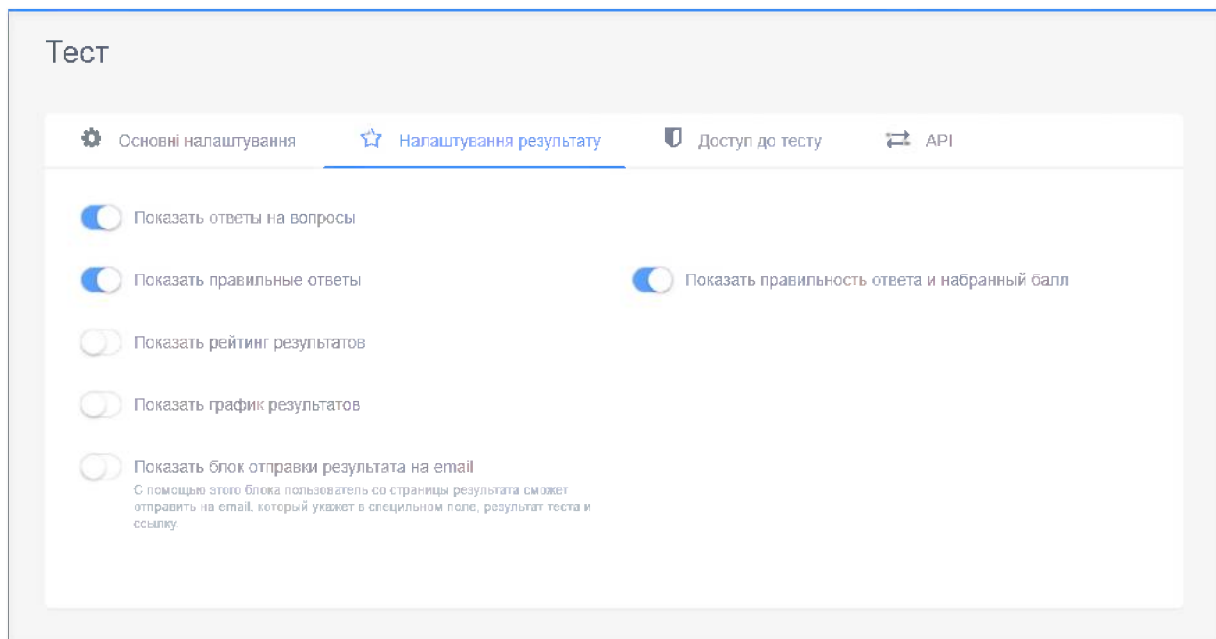


Рисунок 3.17 — Сторінка «Налаштування результату» в сервісі «Online Test Pad»

Також у налаштування тесту можна обмежити доступ до тесту. Для цього необхідно натиснути курсором миші на пункт меню «Доступ до тесту» (Див. Рисунок 3.18). Цей пункт меню містить такі налаштування:

- Обмежити доступ по часу;
- Встановити кодове слово
- Обмеження на проходження (обмеження по IP, обмеження по Cookie, обмеження по IP або Cookie)
- Дати доступ тільки обмеженому колу IP – адрес;
- Чорний список IP – адрес;
- Повідомляти по email про нові результати.

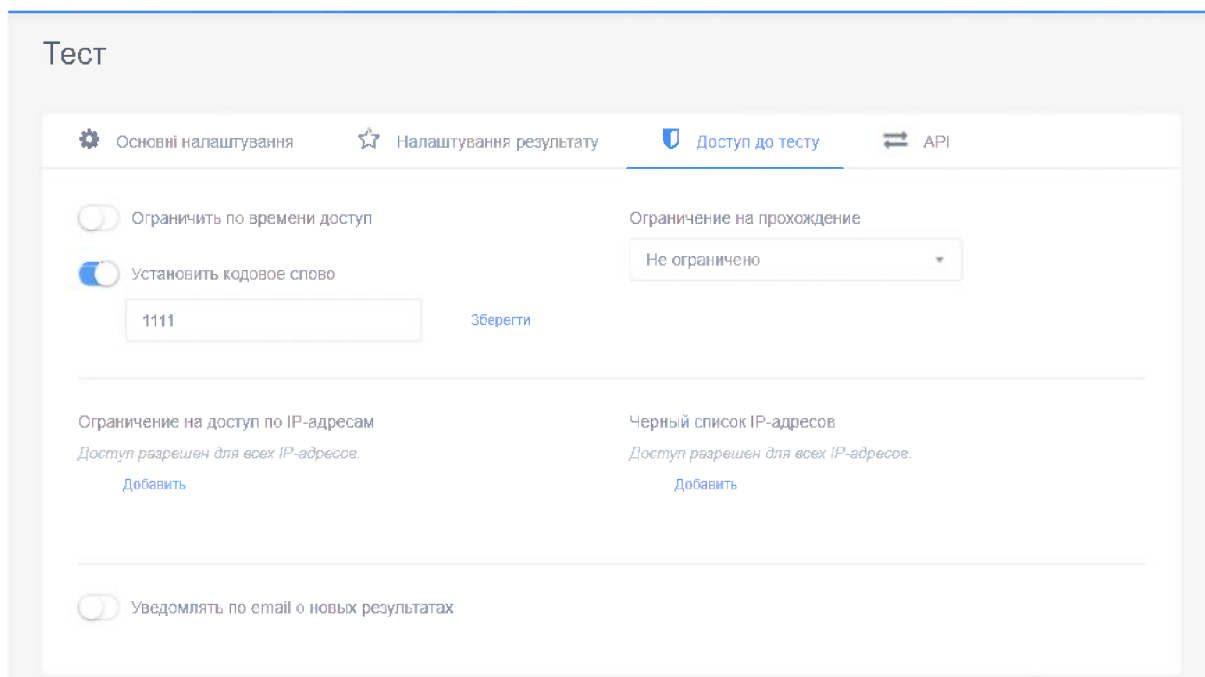


Рисунок 3.18 — Сторінка «Доступ до тесту» в сервісі «Online Test Pad»

Окремо від налаштувань функціоналу тесту можна налаштувати зовнішній вигляд тесту. Для цього необхідно натиснути курсором миші на ліву бокову панель пункт меню «Стилізація» (Див. Рисунок 3.19).

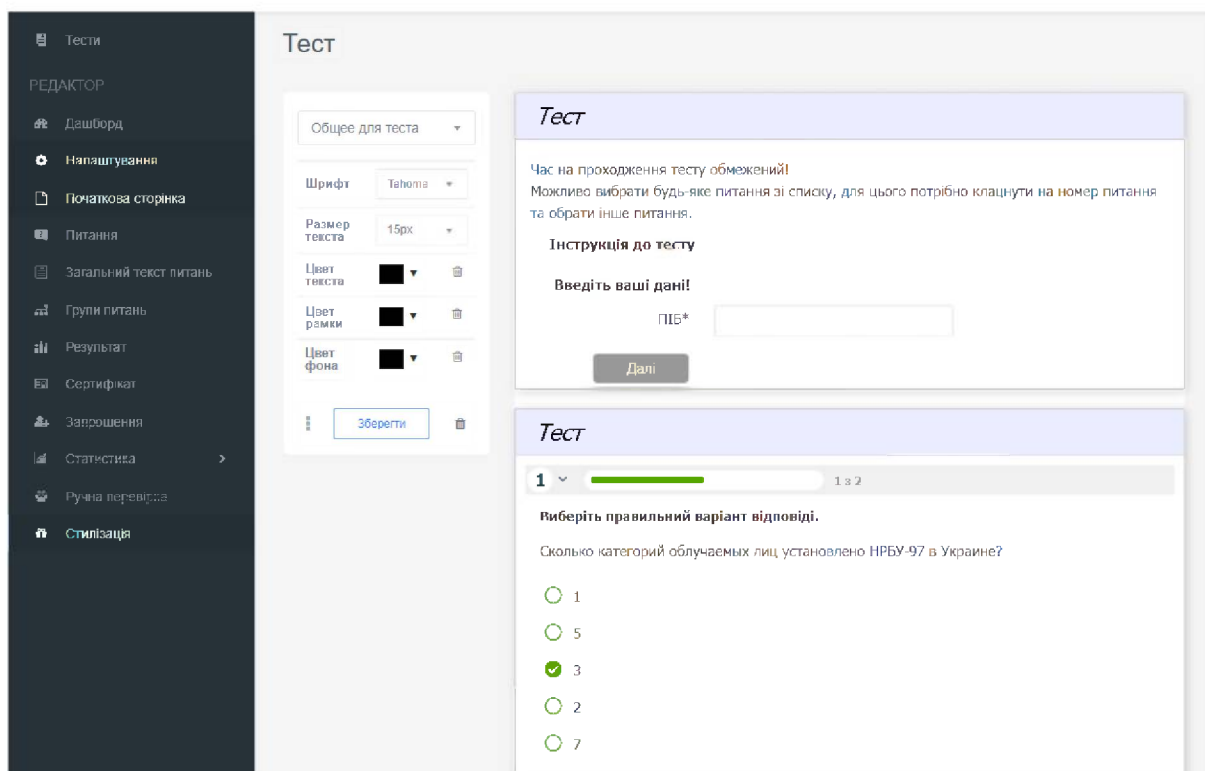


Рисунок 3.19 — Сторінка стилізації тесту в сервісі «Online Test Pad»

Висновки за розділом 3:

В даному розділі проведено ознайомлення викладача, учня та адміністратора з необхідним для використання тесту функціоналом. Так само проведено ознайомлення користувачів з мінімальними системними вимогами для використання тесту.

ВИСНОВКИ

В ході даної роботи була проаналізована предметна область, виділені основні проблеми і завдання, які пропонується вирішити за допомогою розробленого Web-сервісу. Також проведено аналіз і вибір засобів розробки проекту, на підставі результатів аналізу предметної області та проведено реалізацію проекту на підставі обраних засобів і описано роботу системи.

В роботі виконані наступні завдання:

- Проведено аналіз технічної складності.
- Створено бізнес-логіку та прототип інтерфейсу користувача.
- Розроблено онлайн-тренажер в нотації IDf0.
- Розроблено програмну реалізацію онлайн-тренажера.
- Розроблено інструкцію користувача онлайн-тренажера.

Можливі ідеї для покращення Web-сервісу:

- Можливість отримання сертифікату одразу після завершення тесту;
- Відокремлення кабінету адміністратора від викладача, обмеження функціоналу викладача тільки на рівні перевірки результатів та редагування питань.

У підсумку можна сказати, що не зважаючи на можливі ідеї для покращення, мета даної роботи досягнена, а саме створено Web-сервіс перевірки знань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Довідка «Online Test Pas»: [Електронний ресурс], 2021, URL: <https://app.onlinetestpad.com/help> (Дата звернення: 30.10.2021)
2. Современный учебник JavaScript: [Електронний ресурс] // Ілля Кантор, 2021, URL: <https://learn.javascript.ru/> (Дата звернення: 29.11.2021)
3. Современный справочник по HTML и CSS: [Електронний ресурс] // htmlbase.ru, 2021, URL: <https://htmlbase.ru/> (Дата звернення: 14.01.2021)
4. Справочник CSS: [Електронний ресурс] // WebReference, 2020, URL: <https://webref.ru/css> (Дата звернення: 11.02.2021)
5. Справочник HTML: [Електронний ресурс] // WebReference, 2020, URL: <https://webref.ru/html> (Дата звернення: 30.02.2021)
6. Руководство по CSS: [Електронний ресурс] // MDN, 2021, URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/CSS/Reference> (Дата звернення: 21.03.2021)
7. Введение в HTML: [Електронний ресурс] // MDN, 2021, URL: https://developer.mozilla.org/ru/docs/Learn/HTML/Introduction_to_HTML (Дата звернення: 29.03.2021)
8. Онлайн-тестирование. Выводим интернет-курс на новый уровень: [Електронний ресурс] // MyOwnConference.com, 2021, URL: <https://myownconference.ru/blog/online-tesirovanie/> (Дата звернення: 11.04.2021)
9. Системные требования для использования Chrome: [Електронний ресурс] // Google Support, 2020, URL: https://support.google.com/chrome/answer/95346?hl=ru&ref_topic=7439538 (Дата звернення: 04.05.2021)

10. Конструктор тестов: [Електронний ресурс] // Online Test Pad, 2021, URL: <https://app.onlinetestpad.com/help/testmaker> (Дата звернення: 05.05.2021)
11. Ковальов В. М. Сучасні методології опису бізнес-процесів. Методологія IDEF0: Журнал "Консультант директора", № 12, Червень, 2004 р.
12. Ломовцева Н. В. Контроль навчальної діяльності в дистанційному навчанні.
13. Полат Є. С. Теорія і практика дистанційного навчання: Навчальний посібник для студ. вищ. пед. навч. закладів / Є. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моїсеєва. - М. « "Академія", 2004. - 416 с.
14. Гаврилова Л. А. Дистанційна освіта. Електронні курси: Навчально-методичний посібник для викладачів. - Єкатеринбург: УГГУ, 2006. - 74 с.
15. Канаєв В. І. Дистанційне навчання: технологічні аспекти. - М.: Сучасний гуманітарний університет, 2004. - 192 с.
16. Раззаков, Ш. І. Контроль знань в системі дистанційного навчання / Ш. І. Раззаков, У. З. Нарзієв, Р. Б. Рахімов. - Текст: безпосередній / / Молодий вчений. — 2014. — № 7 (66). - С. 70-73.

ДОДАТКИ

Додаток А

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Факультет комп'ютерних наук
Кафедра теоретичної та прикладної системотехніки
Рівень вищої освіти (освітньо-кваліфікаційний рівень) бакалавр
Галузь знань: 12 – Інформаційні технології
Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри теоретичної та
прикладної системотехніки
д.т.н., проф. Шматков С. І.

«___» _____ 20__ року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЕКТ)

Максименко Владислава Юрійовича
(прізвище, ім'я, по батькові студента)

1. Тема роботи Комп'ютерна модель веб-сервісу перевірки знань

керівник роботи Толстолузька Олена Геннадіївна, с.н.с., доктор технічних наук
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, місце роботи)

затверджені наказом по університету від “___” _____ 20__ року № _____

2. Строк подання студентом роботи _____

3. Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Провести аналіз технічної складності реалізації веб-сервісу перевірки знань.
2. Створити бізнес-логіку та прототип інтерфейсу користувача.
3. Розробити комп'ютерну модель в нотатції IDf0.
4. Розробити програмну реалізацію комп'ютерної моделі веб-сервісу перевірки знань.
5. Розробити опис користувача програмної реалізації комп'ютерної моделі.

4. План роботи

№ з/п	Назви етапів роботи	Термін виконання виконання етапів роботи
1.	Аналіз технічної складності реалізації веб-сервісу перевірки знань.	25.10.2020 - 01.11.2020
2.	Створення бізнес-логіки та прототипу інтерфейсу користувача.	02.11.2020 - 08.12.2020
3.	Розробка комп'ютерної моделі в нотації IDFO.	09.12.2021 - 01.01.2021
4.	Розробка програмної реалізації комп'ютерної моделі.	02.01.2021 - 15.02.2021
5.	Тестування програмної реалізації комп'ютерної моделі.	16.02.2021 - 15.03.2021
6.	Розробка опису користувача програмної реалізації комп'ютерної моделі.	16.04.2021 - 29.05.2021
7.	Представлення дипломного проекту керівнику дипломної роботи та рецензенту.	30.05.2021

5. Дата видачі завдання _____

Студент Максименко В.Ю. _____
ініціали, прізвище підпис

Керівник роботи Толстогузька О.Г. _____
ініціали, прізвище підпис

Додаток Б

Технічне завдання на розробку програмного виробу.

Затверджую

« ____ » _____ 2020р.

**Технічне завдання на розробку програмного виробу «Комп'ютерна
модель Web-сервісу перевірки знань»**

1. Введення	1.1. Назва програмного виробу: Комп'ютерна модель Web-сервісу перевірки знань 1.2. Галузь застосування: перевірка знань учнів в університеті
2. Підстава для розробки	2.1. Навчальний план за спеціальністю 123 – «Комп'ютерна інженерія» 2.2. Завдання на кваліфікаційну роботу бакалавра затверджено наказом ректора №
3. Призначення розробки	3.1. Мета розробки програмного виробу: розробити систему онлайн-тестування з високою швидкістю роботи та аналітичними можливостями. 3.2. Призначення виробу: перевірка знань учнів ВНЗ. 3.3. Структура моделі на розробку та засоби розробки
4. Технічні вимоги до програмного виробу	4.1. Вимоги до функціональних характеристик: швидка перевірка знань студентів у дистанційних умовах. 4.2. Вимоги до надійності: отримання вірно сформованих результатів перевірки знань та обмежений доступ до Web-сервісу. 4.3. Вимоги до умов експлуатації: наявний Web-браузер. 4.4. Вимоги до складу і параметрів технічних засобів: відсутні.

	4.5. Вимоги до інформаційної та програмної сумісності: відсутні. 4.6. Вимоги до маркування та упаковки: відсутні. 4.7. Вимоги до транспортування і зберігання: відсутні. 4.8. Спеціальні вимоги: відсутні.	
5. Вимоги до програмної документації.	Програмною документацією до виробу «Комп'ютерна модель Web-сервісу перевірки знань» вважати: 1) Справжнє Технічне завдання на розробку програмного виробу (представити у вигляді Додатку Б до пояснювальної записки до дипломної роботи). 2) Програму і методику випробувань розробленого програмного виробу (представити у вигляді Додатку В до пояснювальної записки до дипломної роботи). 3) Опис програмного виробу (представити в розділі 2 пояснювальної записки до дипломної роботи). 4) Текст програми (представити в Додатку Г до пояснювальної записки до дипломної роботи).	
6. Техніко-економічні показники	1) Орієнтовна оцінка ефективності виконуваної роботи: не потрібна.	
7. Стадії і етапи розробки програмного продукту (моделі)	Дата	Назва етапу
	Від 25 жовтня 2020 до 1 листопада 2020	Аналіз технічної складності реалізації Web-сервісу перевірки знань.
	Від 2 листопада 2020 до 8 грудня 2020	Створення бізнес-логіки та прототипу інтерфейсу користувача.
	Від 9 грудня 2020	Розробка комп'ютерної моделі в

	До 1 січня 2021	нотації IDF0.
	Від 2 січня 2021 до 15 лютого 2021	Розробка програмної реалізації комп'ютерної моделі.
	Від 16 лютого 2021 до 15 березня 2021	Тестування програмної реалізації комп'ютерної моделі.
	Від 16 березня 2021 до 29 квітня 2021	Розробка опису користувача програмної реалізації комп'ютерної моделі.
	30 травня 2021	Представлення дипломного проекту керівнику дипломної роботи та рецензенту.
8. Порядок контролю і приймання	Загальні вимоги до приймання розробленого виробу: 1) Перевірка ходу розробки моделі керівнику дипломної роботи виконувати 1 раз в 2 тижні. 2) Випробування виробу відповідно до Програми і методики випробувань провести на базі комп'ютерного класу або на базі приватного приміщення. 3) Захист розробленого виробу провести на засіданні атестаційної комісії. 4) Пояснювальну записку представити на паперових носіях в одному примірнику та в електронному вигляді – на CD-диску в одному екземплярі.	

Виконавець Максименко В. Ю.

Замовник Толстолузька О. Г.

Додаток В

Затверджую

« ____ » _____ 2020р.

**ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ВИПРОБУВАНЬ ПРОГРАМНОГО
ВИРОБУ «Комп'ютерна модель Web-сервісу перевірки знань»****1. Об'єкт випробувань**

1.1 Найменування випробуваного програмного виробу: модель Web-сервісу перевірки знань.

1.2 Область його застосування: перевірка знань учнів в університеті.

2. Мета випробувань

Перевірка працездатності виробу та правильності роботи розробленої системи. Підтвердження характеристик розробленого виробу вимогам, які сформульовані в ТЗ (Додаток Б).

3. Загальні положення**3.1 Підстави для проведення випробувань**

Підставою для проведення випробувань є наказ про призначення атестаційної комісії та перевірку даного виробу.

3.2 Місце і тривалість випробувань

Приймальні (приймально-здавальні) випробування проводяться на базі комп'ютерного класу або будь-якого приміщення в період роботи атестаційної комісії.

3.3 Обсяг випробувань

Приймальні випробування програмного виробу проводяться в обсязі відповідному цієї програми і методики випробувань.

3.4 Організації, які беруть участь у випробуваннях

Приймальні випробування проводяться атестаційною комісією напередодні засідання (або в процесі засідання) за участю Замовника, Виконавця та інших осіб, присутніх на засіданні.

4. Вимоги до програми або програмного виробу

Модель повинна представляти можливість обробляти вхідну інформацію від користувачів тесту (учнів) та формувати відповідні результати для подальшого аналізу викладачем.

5. Вимоги до програмної документації

Склад програмної документації, що подається на випробування, включає:

- 1) Технічне завдання на розробку моделі (Наведене в Додатку Б пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи)
- 2) Програму і методику випробувань розробленого програмного виробу (Наведено в Додатку В пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи)
- 3) Опис виробу (Буде представлено в Розділі 2 пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи)
- 4) Лістинги програми (Буде наведено в Додатку Г пояснювальної записки до кваліфікаційної роботи)

6. Засоби і порядок випробувань

6.1 Засоби випробувань

Необхідна наявність ПК з наявним Web-браузером для перегляду Web-сторінок.

6.2 Порядок проведення випробувань

Як правило, випробування проводяться в два етапи:

- ознайомчий (1-й етап);
- власне випробування програмного виробу (2-й етап).

Перелік перевірок, що проводяться на 1 етапі випробувань, включає в себе:

- 1) Перевірка відповідності та актуальності програмної документації за критерієм наявності зазначеної в ТЗ документації.
- 2) Перевірка якості документації на відповідність до стандартів ЕСПД.

Перелік перевірок, що проводяться на 2 етапі випробувань, включає:

- 1) Перевірку відповідності технічних характеристик програми вимогам технічного завдання.
- 2) Перевірку ступеня виконання функціональних вимог до програми.
- 3) Методику проведення перевірок:

3.1) Встановити Web-браузер.

3.2) Відкрити сторінку Web-сервісу за адресою:
<https://karazintest.000webhostapp.com/>

3.3) Отримати вхідні дані для моделі, а саме ПІБ учня та відповіді на запитання у тесті.

3.4) Порядок проведення випробувань:

- Виконується запуск моделі
- На вхід подаються вхідні дані
- Дані обробляються моделлю
- Вихідні дані повинні мати у собі обчислену оцінку учня та правильність його відповідей.

Виконавець

Максименко В. Ю.

Лістинг коду розробленої комп'ютерної моделі.**(Фрагменти)**

Лістинг А.1 – розмітка головної сторінки з вибором ролі

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Title</title>
    <link href="style.css" rel="stylesheet" type="text/css">.
</head>
<body>
<i class="text1">Натисніть на кнопку, яка відповідає Вашому
статусу!</i>
<div class="buttons">

    <a
href="https://onlinetestpad.com/ua/account/login?ReturnUrl=/ua
" class="button7">Я викладач</a>
    <a href="test.html" class="button7">Я учень</a>
</div>
</body>
</html>
```

Лістинг А.2 – сторінка з розміткою тесту та функцією запиту даних з сервісу Online Test Pad

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Title</title>
</head>
<body>
<div id="otp_wgt_fsmtyzpfmzlaa"></div>
<script type="text/javascript">
```

```

var otp_wjs_dt = (new Date).getTime();
(function (w, d, n, s, rp) {
    w[n] = w[n] || [];
    rp = {};
    w[n].push(function () {

otp_render_widget(d.getElementById("otp_wgt_fsmtyzpfmzlaa"),
'onetestpad.com', 'fsmtyzpfmzlaa', rp);

    });
    s = d.createElement("script");
    s.type = "text/javascript";
    s.src = "//onetestpad.com/js/widget.js?" +
otp_wjs_dt;
    s.async = true;
    d.getElementsByTagName("head")[0].appendChild(s);
})(this, this.document, "otp_widget_callbacks");
</script>
</body>
</html>

```

Лістинг А.3 – таблиця стилів для розмітки

```

a.button7 {
    font-weight: 700;
    color: white;
    text-decoration: none;
    padding: .8em 1em calc(.8em + 3px);
    border-radius: 3px;
    background: rgb(64,199,129);
    box-shadow: 0 -3px rgb(53,167,110) inset;
    transition: 0.2s;
}
a.button7:hover { background: rgb(53, 167, 110); }
a.button7:active {
    background: rgb(33,147,90);
    box-shadow: 0 3px rgb(33,147,90) inset;
}

```

```
.buttons {  
    position: absolute;  
    left: 40%;  
    top: 40%;  
}
```

```
.text1 {  
    font-size: 20px;  
    position: absolute;  
    left: 30%;  
    top: 30%;  
}
```