

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И. И.
Ползунова»

Факультет информационных технологий
Кафедра информатики, вычислительной
техники и информационной безопасности

Отчет защищен с оценкой

Преподаватель _____ С. В. Умбетов
« _____ » _____ 2024г.

Отчёт по лабораторной работе №2 по дисциплине
«Алгоритмизация и программирование»
«Линейный вычислительный процесс»

ЛР 09.03.03.32.001

Студент группы ПИЭ-32
_____ *группа*

М. В. Выдрыч
_____ *и.о., фамилия*

Преподаватель ассистент, к. т. н.
_____ *должность, ученая степень*

С. В. Умбетов
_____ *и.о., фамилия*

БАРНАУЛ 2024

Вариант 6.

Перед написанием кода делаю блок-схемы. Они представлены на рисунке 1 (для первого задания) и 2 (для второго).

Задание 1: Даны длины ребер a , b , c прямоугольного параллелепипеда. Найти его объем $V = a \cdot b \cdot c$ и площадь поверхности $S = 2 \cdot (a \cdot b + b \cdot c + a \cdot c)$.

Задание 2: Дано двузначное число. Вывести вначале его левую цифру (десятки), а затем — его правую цифру (единицы). Для нахождения десятков использовать операцию деления нацело, для нахождения единиц — операцию взятия остатка от деления.



Задание принял

Выдрыч М. В

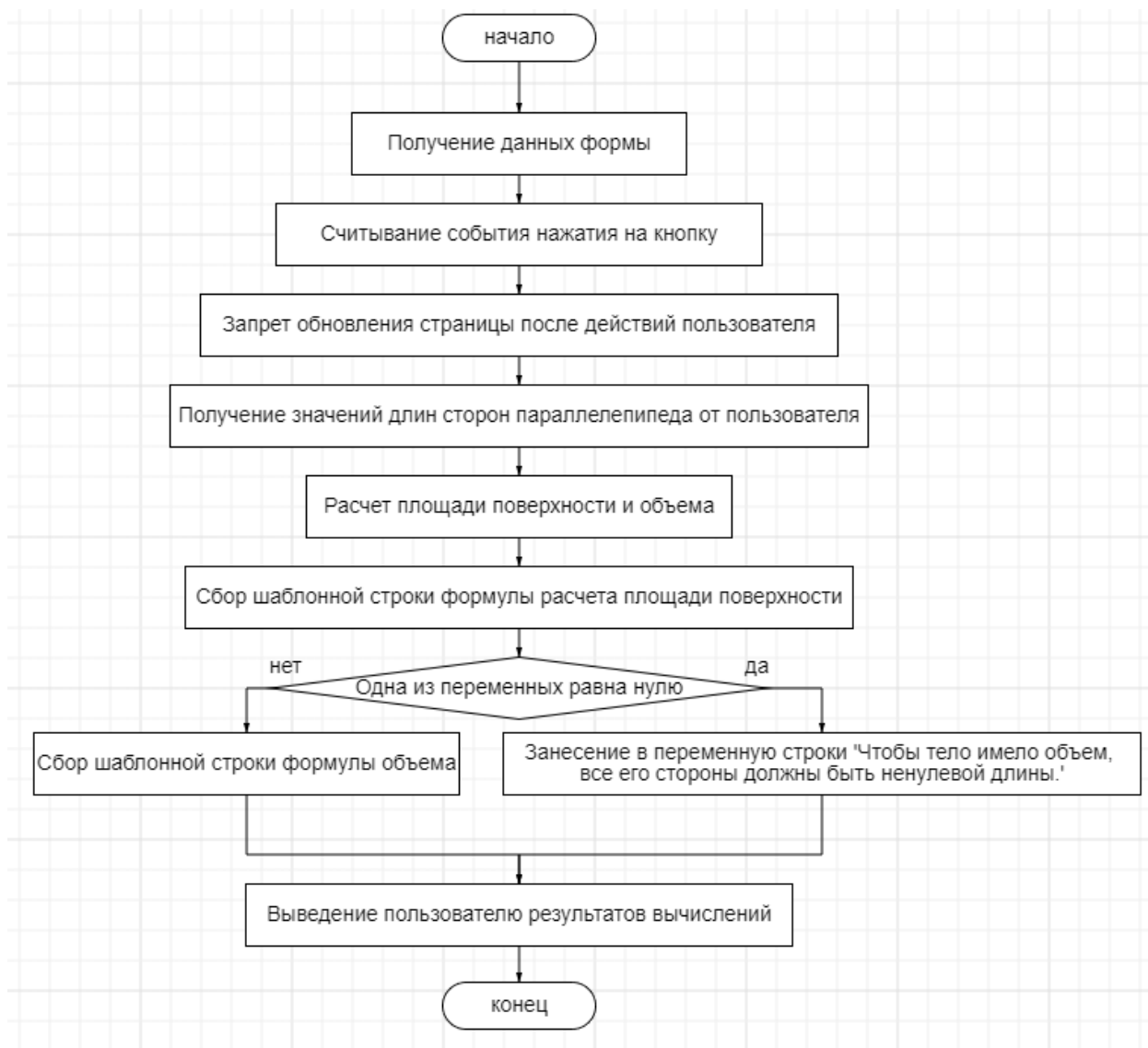


Рисунок 1 – Блок-схема для задания 1

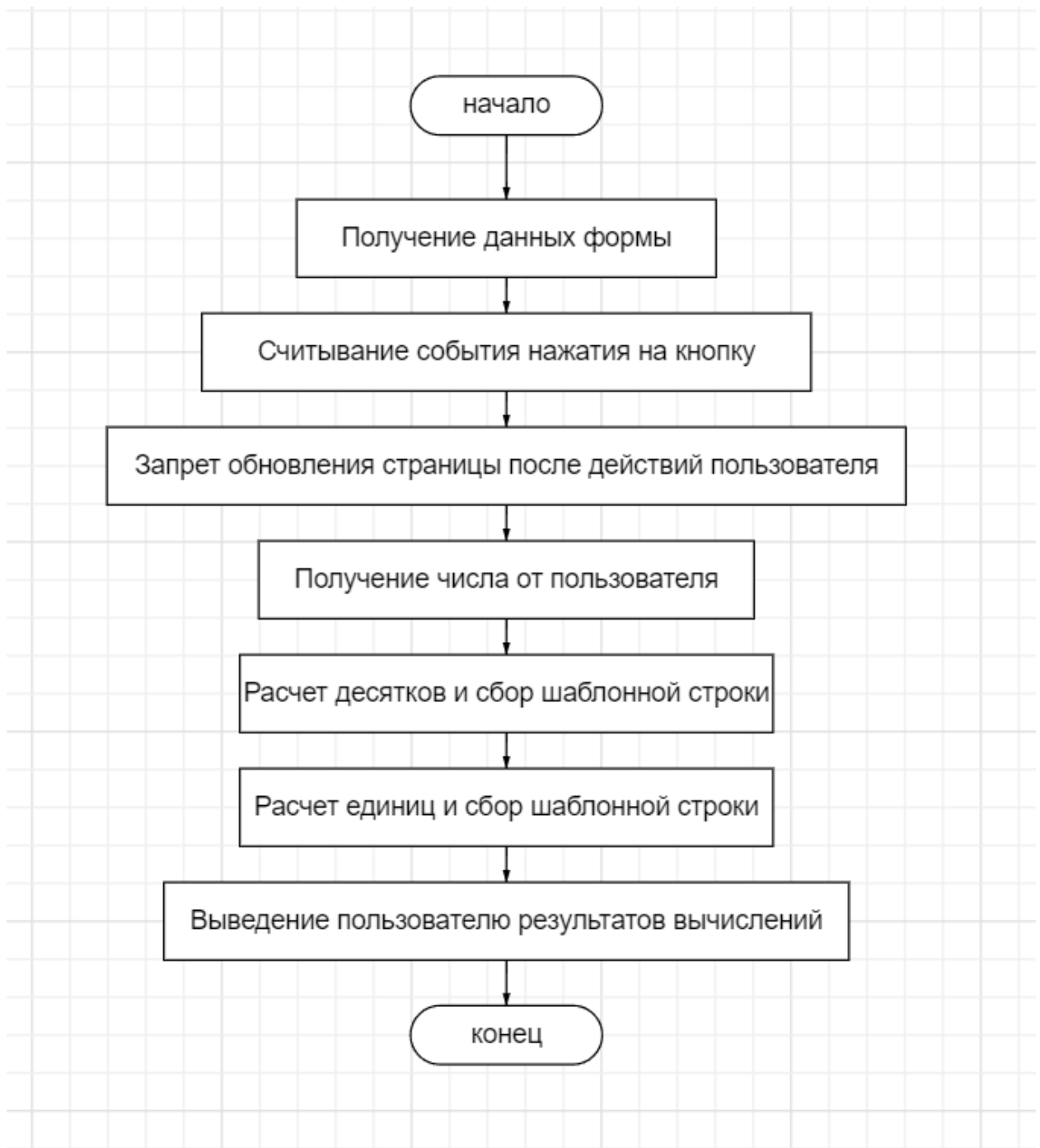


Рисунок 2 – Блок-схема для задания 2

Теперь открываю VS Code, создаю директорию, в ней:

- Директория scripts для скриптов (number_splitter.js и rectangle_calculator.js)
- Index.html хранится в корневом каталоге

Код представлен на рисунках ниже.

```
LR-2 > index.html > html > body > div.content > div.content > div.card > h3.text
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="ru">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6      <title>vydrych_pie_32</title>
7      <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Itim&display=swap" rel="stylesheet">
8      <link rel="stylesheet" href="styles/styles.css">
9  </head>
10 <body>
11     <header>
12         <h1 class="text">Мои Лабораторные</h1>
13     </header>
14     <div class="content">
15         <h2 class="text">Добро пожаловать на сайт!</h2>
16         <div class="content">
17             <h2 class="text">Мои лабораторные работы:</h2>
18             <div class="card">
19                 <h3><a class="text" href="pages/LR-2.html">Лабораторная работа 2.</a></h3>
20                 <p class="text">Линейный вычислительный процесс.</p>
21             </div>
22             <div class="card">
23                 <h3 class="text">Лабораторная работа ?</h3>
24                 <p class="text">Скоро будет, обещаю</p>
25             </div>
26         </div>
27     </div>
28     <footer>
29         <a class="footer-a text" href="https://github.com/OUQATICA/LR-2" target="_blank">Репозиторий всего сайта на Github</a>
30     </footer>
31 </body>
32 </html>
33
```

Рисунок 3 – index.html

```

LR-2 > pages > LR-2.html > html
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="ru">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6   <title>vydrych_pie_32_LR-2</title>
7   <link href="https://fonts.googleapis.com/css2?family=Itim&display=swap" rel="stylesheet">
8   <link rel="stylesheet" href="../styles/styles.css">
9 </head>
10 <body>
11   <header>
12     <h1 class="text">Лабораторная работа 2.</h1>
13   </header>
14   <div class="content">
15     <div class="card">
16       <h2 class="text">Вычисление площади параллелограмма</h2>
17       <form id="rectangleForm">
18         <p class="text">Сторона а:</p>
19         <input type="number" id="a" min="0" step="any" required>
20         <p class="text">Сторона б:</p>
21         <input type="number" id="b" min="0" step="any" required>
22         <p class="text">Сторона с:</p>
23         <input type="number" id="c" min="0" step="any" required>
24         <button class="text" type="submit">Вычислить</button>
25       </form>
26       <div id="resultRectangleCalculator"></div>
27     </div>
28     <div class="card">
29       <h2 class="text">Вычисление десятков и единиц числа</h2>
30       <form id="numberForm">
31         <p class="text">Число:</p>
32         <input type="number" id="number" step="1" required>
33         <button class="text" type="submit">Вычислить</button>
34       </form>
35       <div id="resultNumberSplitter"></div>
36     </div>
37   </div>
38
39   <footer>
40     <a class="footer-a text" href="https://github.com/OUQATICA/LR-2" target="_blank">Репозиторий лабораторной работы на Github</a>
41     <a class="footer-a text" href="../documents/vydrych_pie_32_lr-2.pdf" target="_blank">Отчет 8 выполнения лабораторной работы</a>
42     <a class="footer-a text" href="../index.html">На главную</a>
43   </footer>
44   <script src="../scripts/rectangle_calculator.js"></script>
45   <script src="../scripts/number_splitter.js"></script>
46 </body>
47 </html>

```

Рисунок 4 – LR-2.html

```

LR-2 > scripts > JS number_splitter.js > displayDozensAndOnes
1 document.getElementById('numberForm').addEventListener('submit', displayDozensAndOnes);
2
3
4 function displayDozensAndOnes(event) {
5   event.preventDefault();
6
7   let number = document.getElementById('number').value;
8   let dozens = `Десятки: ${parseInt((number/10)%10)}`;
9   let ones = `Единицы: ${number % 10}`;
10  document.getElementById('resultNumberSplitter').innerHTML = `
11    <p class="text">${dozens}</p>
12    <p class="text">${ones}</p>
13  `;
14 }

```

Рисунок 5 - number_splitter.js

```

LR-2 > scripts > JS rectangle_calculator.js > displaySurfaceAndVolume > c
1 document.getElementById('rectangleForm').addEventListener('submit', displaySurfaceAndVolume);
2
3 function displaySurfaceAndVolume(event) {
4     event.preventDefault();
5     let a = document.getElementById('a').value;
6     let b = document.getElementById('b').value;
7     let c = document.getElementById('c').value;
8     let s = 2*(a*b + b*c + a*c);
9     let v = a*b*c;
10    let sFormula = `Площадь = 2*(a*b + b*c + a*c) = 2*(${a}*${b} + ${b}*${c} + ${a}*${c}) = ${s}`;
11    let vFormula
12    if (!(a === 0 || b === 0 || c === 0)){
13        vFormula = `Объем = a*b*c = ${a}*${b}*${c} = ${v}`;
14    } else {
15        vFormula = `Чтобы тело имело объем, все его стороны должны быть ненулевой длины.`
16    }
17    document.getElementById('resultRectangleCalculator').innerHTML = `
18        <p class="text">${sFormula}</p>
19        <p class="text">${vFormula}</p>
20    `;
21 }
22

```

Рисунок 6 - rectangle_calculator.js

```

index.html x # styles.css x
LR-2 > styles > # styles.css > body
1 body {
2     margin: 0;
3     background-color: #f1f2f2;
4     display: flex;
5     flex-direction: column;
6     min-height: 100vh;
7 }
8 header {
9     background-color: #f1f2f2;
10    border-radius: 10px;
11    margin: 2vh;
12    padding: 2vh;
13    text-align: center;
14    box-shadow: 0 4px 8px #00000033;
15 }
16 footer {
17     background-color: #f1f2f2;
18     border-radius: 10px;
19     margin: 2vh;
20     padding: 2vh;
21     text-align: center;
22     position: relative;
23     bottom: 0;
24     box-shadow: 0 -4px 8px #00000033;
25 }
26
27 input {
28     width: 15vh;
29     margin-left: auto;
30     margin-right: auto;
31 }
32 button {
33     margin-left: auto;
34     margin-right: auto;
35     max-width: 100px;
36     background-color: #464646;
37     border-radius: 8px;
38     margin: 2vh auto;
39     text-align: center;
40     position: relative;
41     bottom: 0;
42     box-shadow: 0 -4px 8px #00000033;
43     display: flex;
44     flex-direction: column;
45 }
46 .text {
47     font-family: "Itim", cursive;
48     font-weight: 400;
49     font-style: normal;
50     color: #d6d6d6;
51 }
52 .footer-a {
53     color: #636363;
54     display: flex;
55     flex-direction: column;
56     margin-bottom: 10px;
57 }
58 .content {
59     margin: 1vh;
60     padding: 1vh;
61     text-align: center;
62     flex: 1;
63 }
64
65 .card {
66     border-radius: 8px;
67     margin: 1vh;
68     padding: 1vh;
69     text-align: center;
70     background-color: #f1f2f2;
71     color: #636363;
72     display: flex;
73     flex-direction: column;
74     margin-bottom: 10px;
75 }
76

```

Рисунок 7 – styles.css

Проверка валидации страниц на рисунке 7 и 8.

Nu Html Checker

This tool is an ongoing experiment in better HTML checking, and its behavior remains subject to change

Showing results for LR-2.html

Checker Input

Show ☐ source ☐ outline ☐ image report

Check by Файл не выбран

Uploaded files with .xhtml or .xht extensions are parsed using the XML parser.

Document checking completed. No errors or warnings to show.

Used the HTML parser.

Total execution time 4 milliseconds.

[About this checker](#) • [Report an issue](#) • Version: 24.10.24

Рисунок 8 – Проверка валидации LR-2.html

Nu Html Checker

This tool is an ongoing experiment in better HTML checking, and its behavior remains subject to change

Showing results for index.html

Checker Input

Show ☐ source ☐ outline ☐ image report

Check by Файл не выбран

Uploaded files with .xhtml or .xht extensions are parsed using the XML parser.

Document checking completed. No errors or warnings to show.

Used the HTML parser.

Total execution time 2 milliseconds.

[About this checker](#) • [Report an issue](#) • Version: 24.10.24

Рисунок 9 – Проверка валидации index.html

В github desktop открываю директорию с лабораторной работой.
Создаю коммит и отправляю его на сервер github.

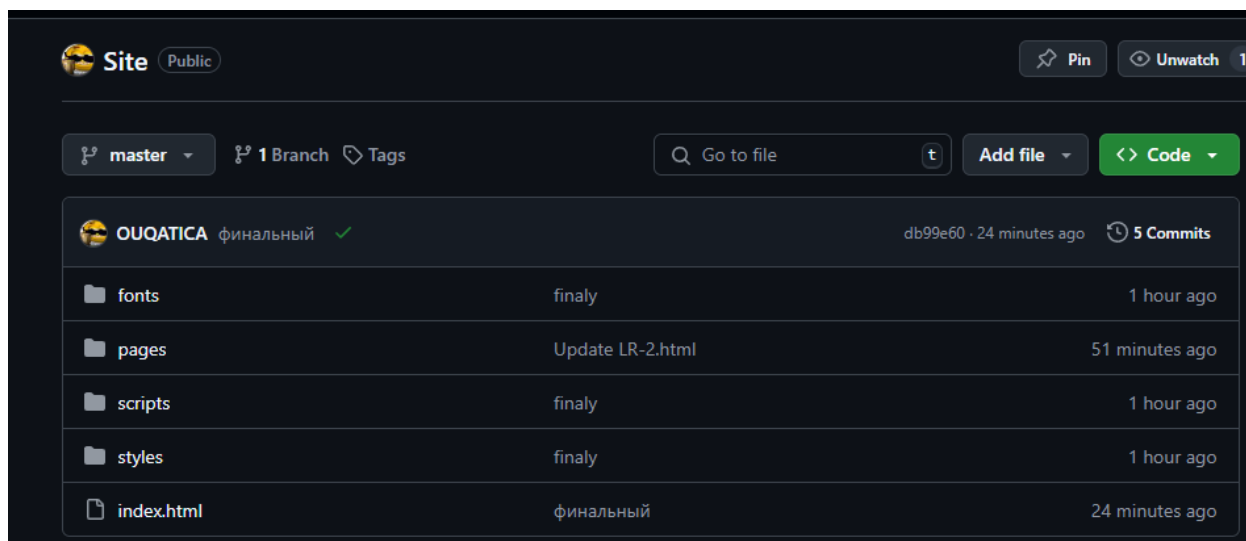


Рисунок 10 – Github

Теперь провожу тесты работоспособности скриптов. Результаты тестов приведены в таблицах 1 и 2.

	A	B	C	D	E	F
1	№	входные	выходные данные		проверка	
2			десятки	единицы	десятки	единицы
3	1	43	4	3	4	3
4	2	68	6	8	6	8
5	3	65	6	5	6	5
6	4	78	7	8	7	8
7	5	9	0	9	0	9
8						

Рисунок 11 - тестирование number_splitter.js

Десятки считаются по формуле Целое(число/10), единицы – Остат(число;10)

=2*(B3*C3+C3*D3+B3*D3)								
A	B	C	D	E	F	G	H	I
№	входные данные			выходные данные		Проверка		
	a	b	c	площадь	объем	площадь	объем	
1	1	2	3	22	6	22	6	
2	2	3	4	52	24	52	24	
3	5	4	7	166	140	166	140	
4	7	9	2	190	126	190	126	
5	5	2	6	104	60	104	60	

Рисунок 12 - тестирование rectangle_calculator.js

Формула площади поверхности – $2(ab+bc+ac)$, объема – $a*b*c$.

Загрузка сайта на хостинг.

Я выбрал vercel.com. Он позволяет загрузить на хостинг репозиторий с гитхаба и сразу получить доступ к своему сайту.

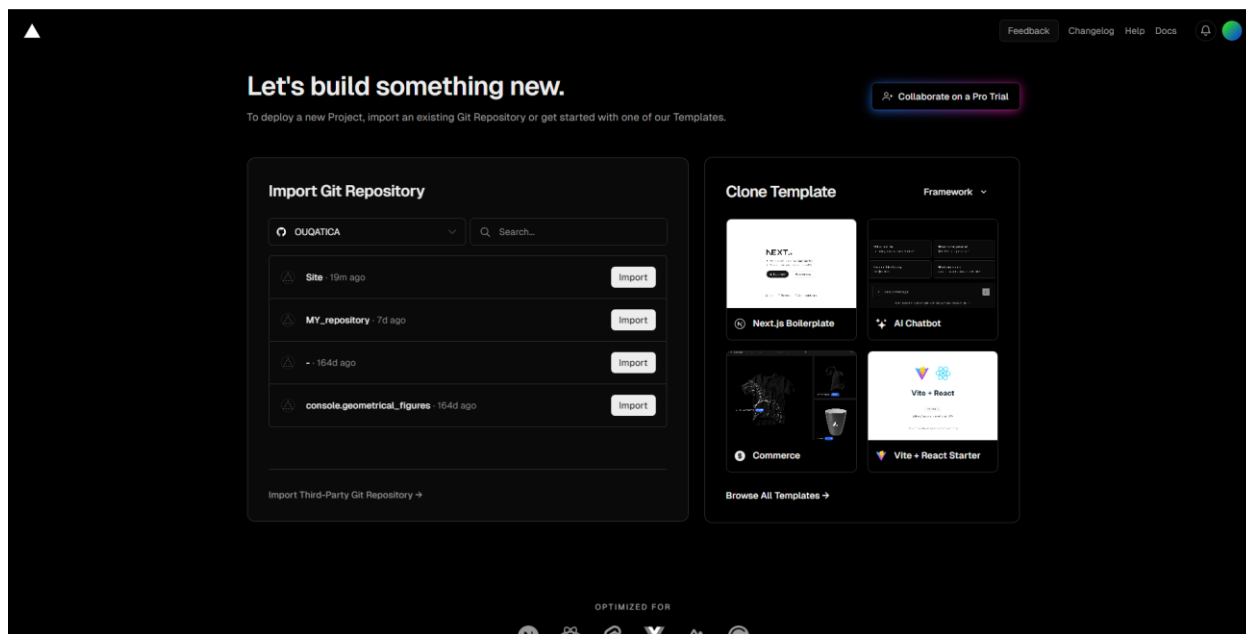


Рисунок 13 – Интерфейс хостинга

Вывод.

В процессе выполнения данной лабораторной работы я приобрел важные навыки и знания, которые значительно расширили мои возможности в работе с веб-технологиями.

Во-первых, я научился объявлять переменные, работать с условиями и функциями, получать данные от пользователя и отправлять их для дальнейшей обработки на сервер с помощью форм (тэг `<form>`), возвращать данные с сервера методом `innerHTML`.

Также я узнал, что такое шаблонные строки (шаблонные литералы) в джаваскрипт. Они позволяют вставлять переменные прямо в строку конструкцией `${переменная}` и дают возможность записывать строку в несколько строк кода (делать перенос строки внутри объекта строки).

Своих функций я написал две, обе получают данные со страницы, проводят с ними некоторые вычисления и возвращают результат обратно на страницу, где его может увидеть пользователь.

Также я протестировал свой код с помощью Excel. Умение тестировать код позволяет мне выявлять и исправлять ошибки на ранних этапах разработки, что значительно повышает качество конечного продукта. Запись результатов в Excel позволяет удобно проверить работоспособность скриптов с помощью функций экселя.

Кроме того, я узнал, что такое объект события (event). Он считывает события, произошедшие на странице, то есть действия пользователя (почти всегда это они). Объект события я использовал для запрета перезагрузки страницы после выполнения скриптов, чтобы данные не пропадали сразу после того, как пользователь нажмет на кнопку «вычислить».

Таким образом, данная лабораторная работа стала для меня важным этапом в обучении, предоставив мне ценные навыки, которые я смогу применять в будущих проектах и задачах.

Репозиторий: <https://github.com/OUQATICA/LR-2>

Сайт: <https://dev-nine-alpha.vercel.app/>