

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

Отчёт защищен с оценкой _____
Преподаватель _____ *С.В. Умбетов*
« _____ » _____ 2024 г.

Отчет по лабораторной работе №2
По дисциплине «Программирование»
«Линейный вычислительный процесс»

ЛР 09.03.03.32.001

Студент группы ПИЭ-32 _____ *В. А. Воронков*
Преподаватель *ассистент, к. т. н.* _____ *С. В. Умбетов*

БАРНАУЛ 2024

Лабораторная работа №2

Линейный вычислительный процесс

Цели и задачи работы: изучение функций ввода-вывода данных, программирование вычисления значения выражения.

Задание к работе: реализовать линейный вычислительный процесс.

Самостоятельно решить задачу в соответствии с индивидуальным вариантом.

Задание принял: _____



Воронков В.А.

Ход работы

Задание 1: Напишем блок схему для решения задачи 1, которая представлена в варианте 5.

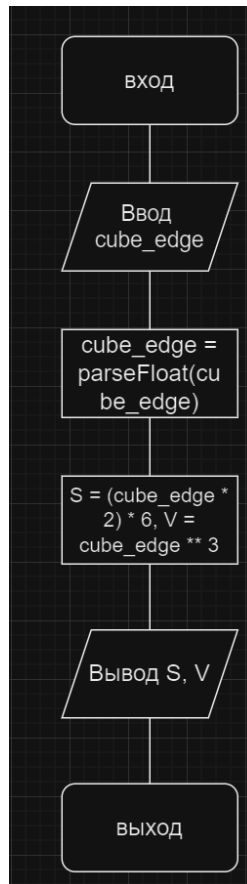


Рисунок 1 - Блок-схема для вычисления площади S и объёма куба V при заданной длине ребра куба $cube_edge$

Напишем код программы с среде Microsoft Visual Studio Code.

```
D: > Вадик > JS > voronkov_pie32_a > JS 1_задание.js > ...
1  /*Дана длина ребра куба a. Найти объем куба V = a³ и площадь его поверхности S = 6·a².*/
2  let a = prompt("Введите длину ребра куба в см: "); //a - длина ребра, prompt - функция для ввода данных с клави
3  a = parseFloat(a) //parseFloat - функция для перевода данных из типа string в тип number
4  let S = (a ** 2) * 6; //S - площадь
5  let V = a ** 3; //V - объём
6  alert('Площадь куба = ' + S + ' см², ' + 'Объём куба = ' + V + ' см³');
```

Рисунок 2 – Код для нахождения площади куба S и объёма куба V

Проведём тестирование написанной программы и проверим работу Visual Studio Code с помощью Excel. Ниже представлено сравнение работы консоли и результатов в Excel.

Таблица 1 – Сравнение результатов задания 1

Номер опыта	Входные данные	Выходные данные	Выходные данные проверки

1	4	96, 64	96, 64
2	5	150, 125	150, 125
3	6	216, 216	216, 216
4	7	294, 343	294, 343
5	8	384, 512	384, 512

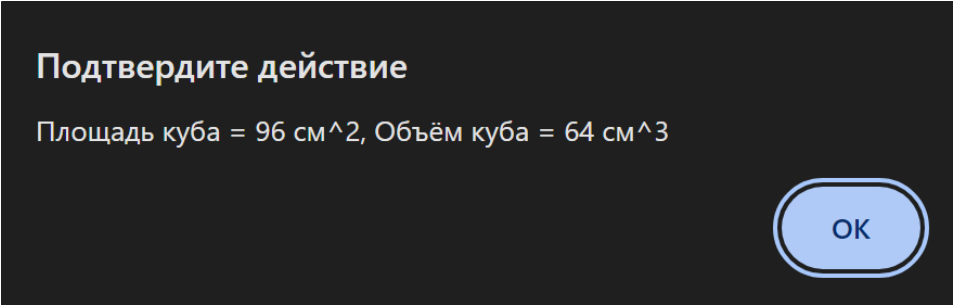


Рисунок 3 – Тестирование кода 1

C2	✕	✓	<i>fx</i>	=6*(\$B2^2)
	A	B	C	D
1	Номер Теста:	Длина ребра куба	Площадь куба	Объем куба
2	1	4	96	64

Рисунок 4 – Проверка 1 в Excel

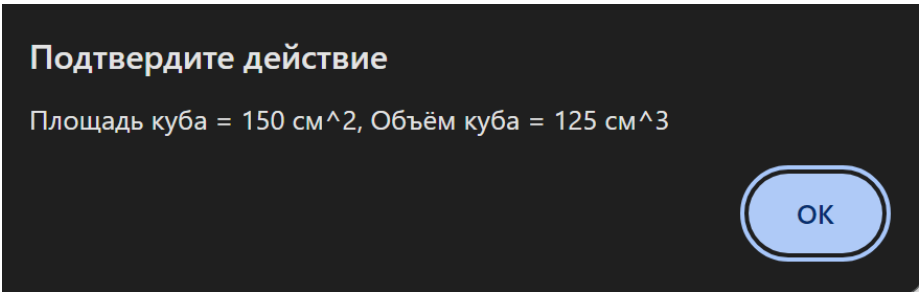


Рисунок 5 – Тестирование кода 2

D3	✕	✓	<i>fx</i>	=\$B3^3
	A	B	C	D
1	Номер Теста:	Длина ребра куба	Площадь куба	Объем куба
3	2	5	150	125

Рисунок 6 – Проверка 2 в Excel

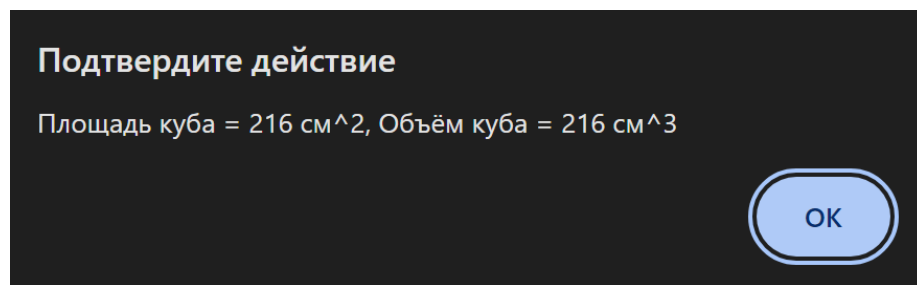


Рисунок 7 – Тестирование кода 3

C4	✖	✓	<i>fx</i>	=6*(\$B4^2)
	A	B	C	D
1	Номер Теста:	Длина ребра куба	Площадь куба	Объем куба
4	3	6	216	216

Рисунок 8 – Проверка 3 в Excel

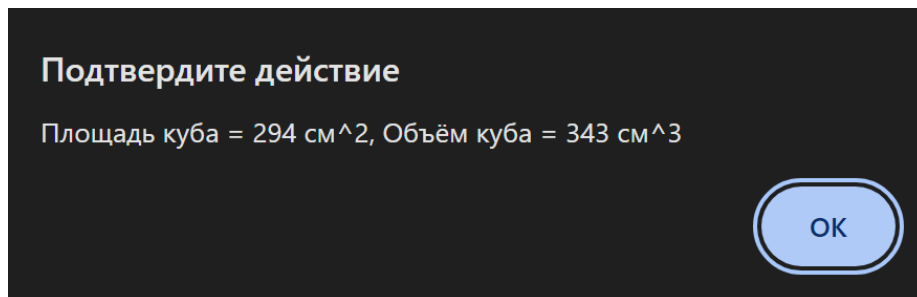


Рисунок 9 – Тестирование кода 4

D5	✖	✓	<i>fx</i>	=\$B5^3
	A	B	C	D
1	Номер Теста:	Длина ребра куба	Площадь куба	Объем куба
5	4	7	294	343

Рисунок 10 – Проверка 4 в Excel

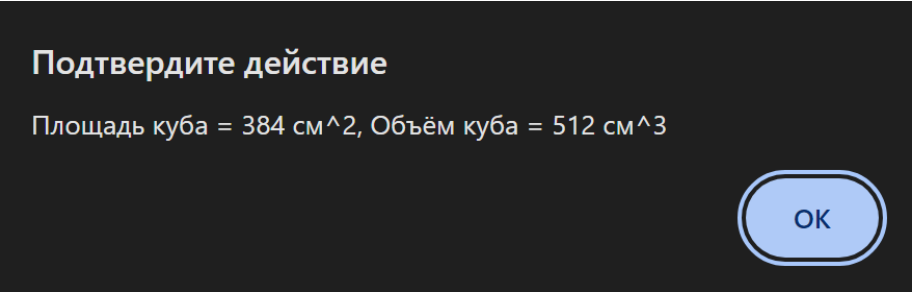


Рисунок 11 – Тестирование кода 5

C6	✕	✓	<i>fx</i>	=6*(\$B6^2)
	A	B	C	
1	Номер Теста:	Длина ребра куба	Площадь куба	
6	5	8	384	

Рисунок 12 – Проверка 5 в Excel

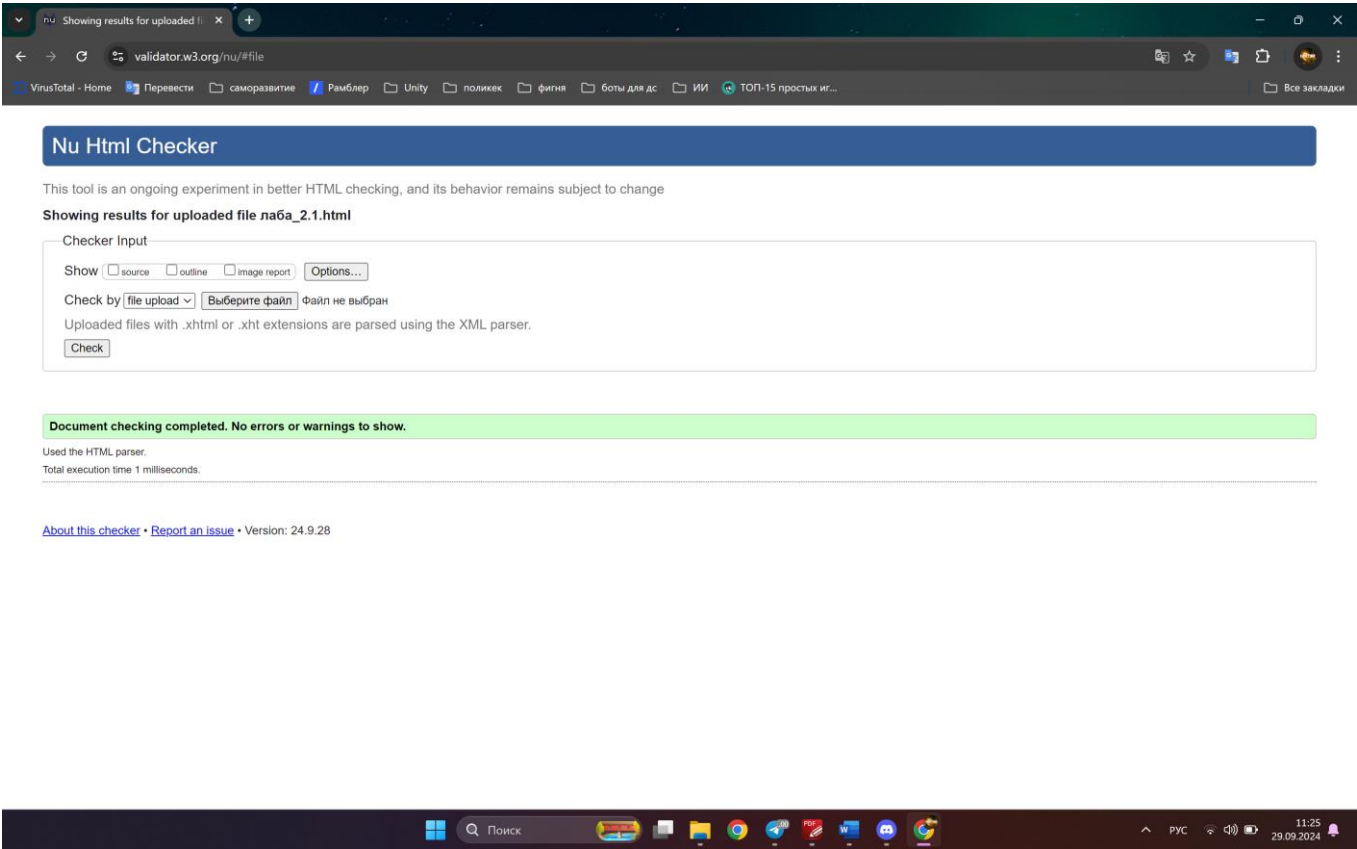


Рисунок 13 – Проверка html файла валидатором

Задание 2: Напишем блок схему для решения задачи 2, которая представлена в варианте 5.

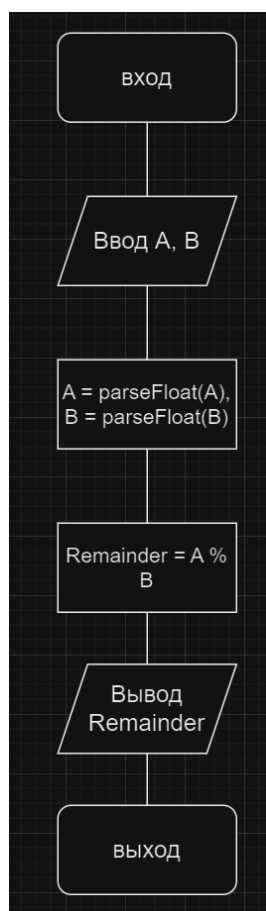


Рисунок 14 – Блок-схема для вычисления остатка от деления

Напишем код программы с среде Microsoft Visual Studio Code.

```

D: > Вадик > JS > voronkov_ple32_a > JS 2_задание.js > ...
1  /*Даны целые положительные числа A и B (A > B). На отрезке длины A размещено максимально возможное количество отрезков длины B (без наложений).
2  Используя операцию взятия остатка от деления нацело, найти длину незанятой части отрезка A. */
3  let A = prompt("Введите длину отрезка A в см: ");
4  let B = prompt("Введите длину отрезка B в см: ");
5  A = parseFloat(A);
6  B = parseFloat(B);
7  let Remainder = A % B;
8  alert("Остаток от деления отрезка A на отрезок B: " + Remainder + " см")
  
```

Рисунок 15 – Код для нахождения остатка при делении

Так же, как в задании 1, проведем проверку кода.

Таблица 2 – Сравнение результатов задания 2

Номер опыта	Переменные	Решение в Excel	Решение кода
1	7, 5	2	2
2	65, 25	15	15
3	7, 2	1	1
4	88, 22	0	0

5	5, 1	0	0
---	------	---	---

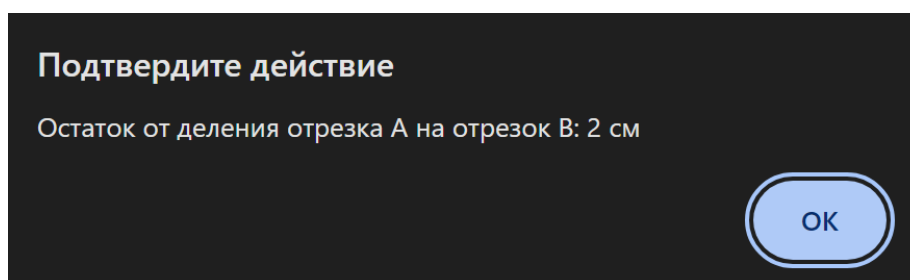


Рисунок 16 – Тестирование кода 1

D2 ▾ : ✕ ✓ <i>fx</i> =ОСТАТ(\$B2;\$C2)				
	A	B	C	D
1	Номер теста:	A	B	Остаток длины A:
2	1	7	5	2

Рисунок 17 – Проверка 1 в Excel

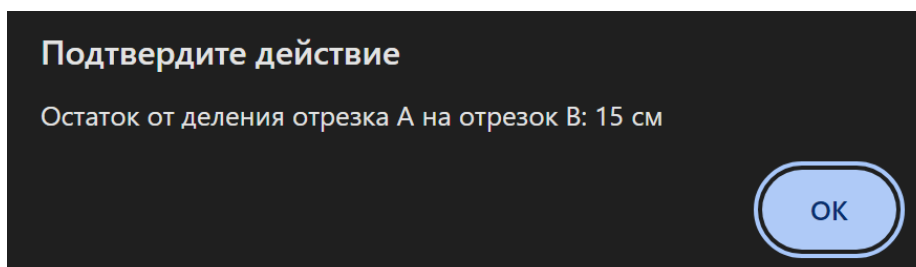


Рисунок 18 – Тестирование кода 2

D3 ▾ : ✕ ✓ <i>fx</i> =ОСТАТ(\$B3;\$C3)				
	A	B	C	D
1	Номер теста:	A	B	Остаток длины A:
3	2	65	25	15

Рисунок 19 – Проверка 2 в Excel

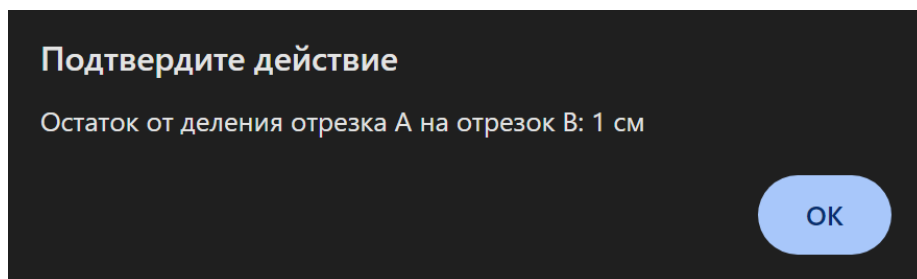


Рисунок 20 – Тестирование кода 3

D4	⌵	⋮	✕ ✓ <i>fx</i>	=ОСТАТ(\$B4;\$C4)
	A	B	C	D
1	Номер теста:	A	B	Остаток длины A:
4	3	7	2	1

Рисунок 21 – Проверка 3 в Excel

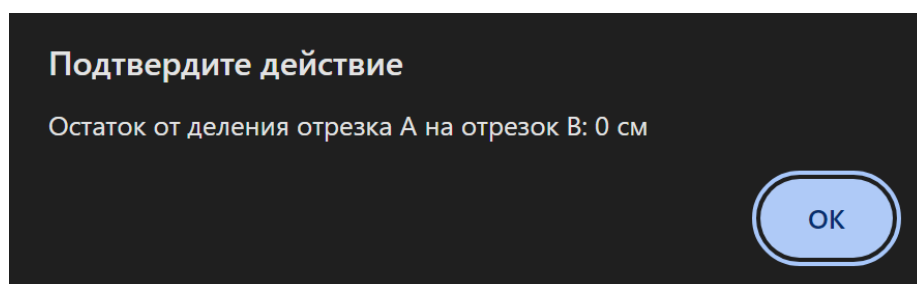


Рисунок 22 – Тестирование кода 4

D5	⌵	⋮	✕ ✓ <i>fx</i>	=ОСТАТ(\$B5;\$C5)
	A	B	C	D
1	Номер теста:	A	B	Остаток длины A:
5	4	88	22	0

Рисунок 23 – Тестирование 4 в Excel

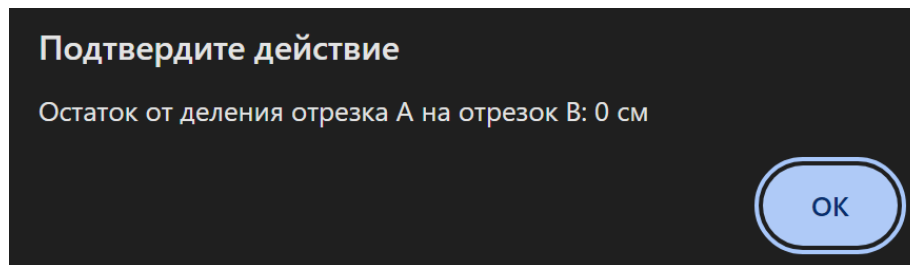


Рисунок 24 – Тестирование кода 5

D6

⌵

:

✕

✓

fx

=ОСТАТ(\$B6;\$C6)

	A	B	C	D
1	Номер теста:	A	B	Остаток длины A:
6	5	5	1	0

Рисунок 25 – Проверка 5 в Excel

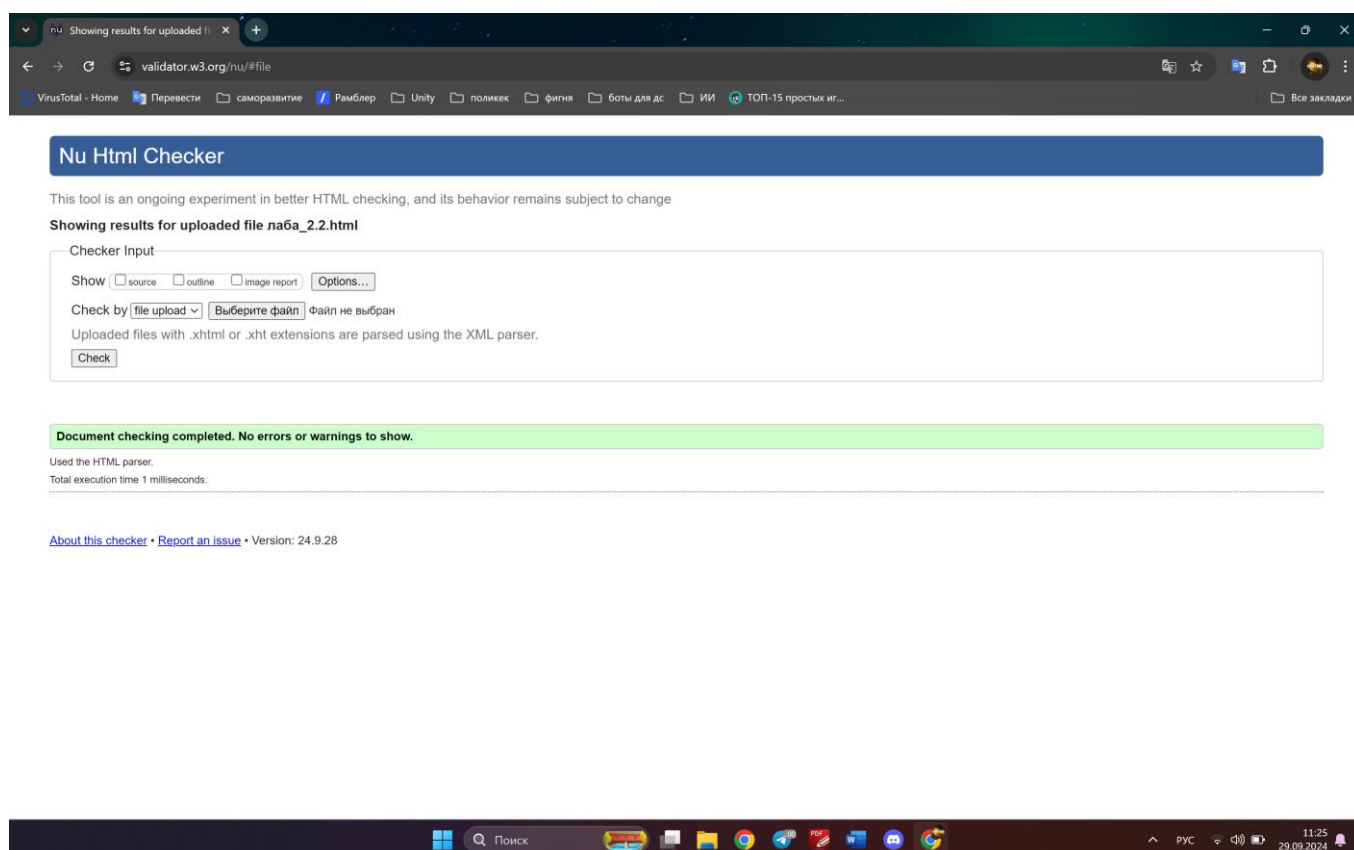


Рисунок 26 – Проверка html файла валидатором

Вывод

В ходе лабораторной работы я изучил типы данных в JS, команды prompt, alert, parseFloat, комментарии, переменные (let, const, var), ввод данных с клавиатуры, математические операции, операторы сравнения, логические операции. Возникли трудности с отчётом, так как я его делал 6 часов, а задание выполнил за 5 минут.

Ссылка на GitHub: https://github.com/Red0F/voronkov_pie32_a