

ПУСТОЙ ЛИСТ ДЛЯ ЗАГОТОВОК

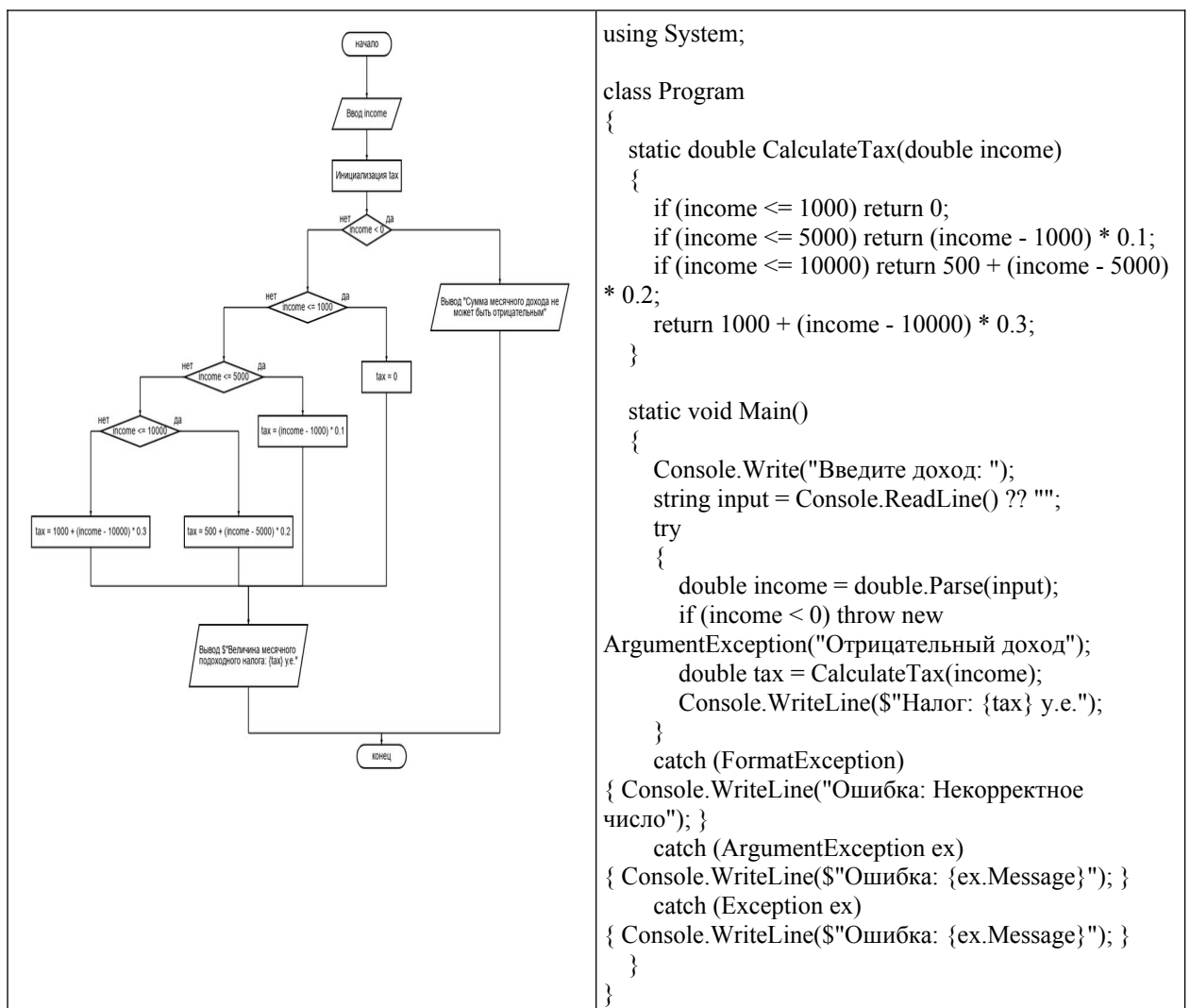
Содержание

Задача А 1/1 (Зачтено).....	3
Задача А 2/1 ИСПРАВЛЕНО (добавлен блок с пояснением).....	5
Блок с пояснением Задачи А 2/2.....	7
Задача А 3/2 (Зачтено).....	8
Задача А 4/3 (Зачтено).....	10
Задача А 5/3 ИСПРАВЛЕНО (заменено условие).....	12
Задача А 6/3 (Зачтено).....	14
Задача А 7/3 (Зачтено).....	16
Задача А 8/4 (Зачтено).....	18
Задача А 9/4.....	20
Задача А 10/5.....	22
Задача А 11/5.....	24
Задача А 12/5.....	26

Задача А 1/1 (Зачтено)

Главная государственная налоговая инспекция страны X определила следующую шкалу ставок месячного подоходного налога граждан: до 1000 у.е. – не облагается, более 1000-5000 у.е. - 10% суммы дохода, превышающего размер не облагаемого минимума, более 5000 до 10000 – 500 у.е. плюс 20% от суммы, превышающей 5000 у.е., свыше 10000 у.е. – 1000 у.е. плюс 30% от суммы, превышающей 10000 у.е. Требуется определить величину месячного подоходного налога по заданной сумме месячного дохода.

Решение:



≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡

Стандартный 800: Доход: 800 → Налог: 0 → ☒ Прошёл

Стандартный 3000: Доход: 3000 → Налог: 200 → ☒ Прошёл

Стандартный 7000: Доход: 7000 → Налог: 900 → ☒ Прошёл

Стандартный 15000: Доход: 15000 → Налог: 2500 → ☒ Прошёл

Пограничный 1000: Доход: 1000 → Налог: 0 → ☒ Прошёл

Пограничный 1001: Доход: 1001 → Налог: 0.1 → ☒ Прошёл

Пограничный 5000: Доход: 5000 → Налог: 400 → ☒ Прошёл

Пограничный 5001: Доход: 5001 → Налог: 500.2 → ☒ Прошёл

Пограничный 10000: Доход: 10000 → Налог: 1500 → ☒ Прошёл

Пограничный 10001: Доход: 10001 → Налог: 1000.3 → ☒ Прошёл

Отрицательный -100: Доход: -100 → Ошибка: Доход не может быть отрицательным

Большой 10000000000: Доход: 10000000000 → Налог: 2999998000 → ☒ Прошёл

===== Закончили =====

Введите сумму месячного дохода: 45000

Величина месячного подоходного налога: 11500 у.е.

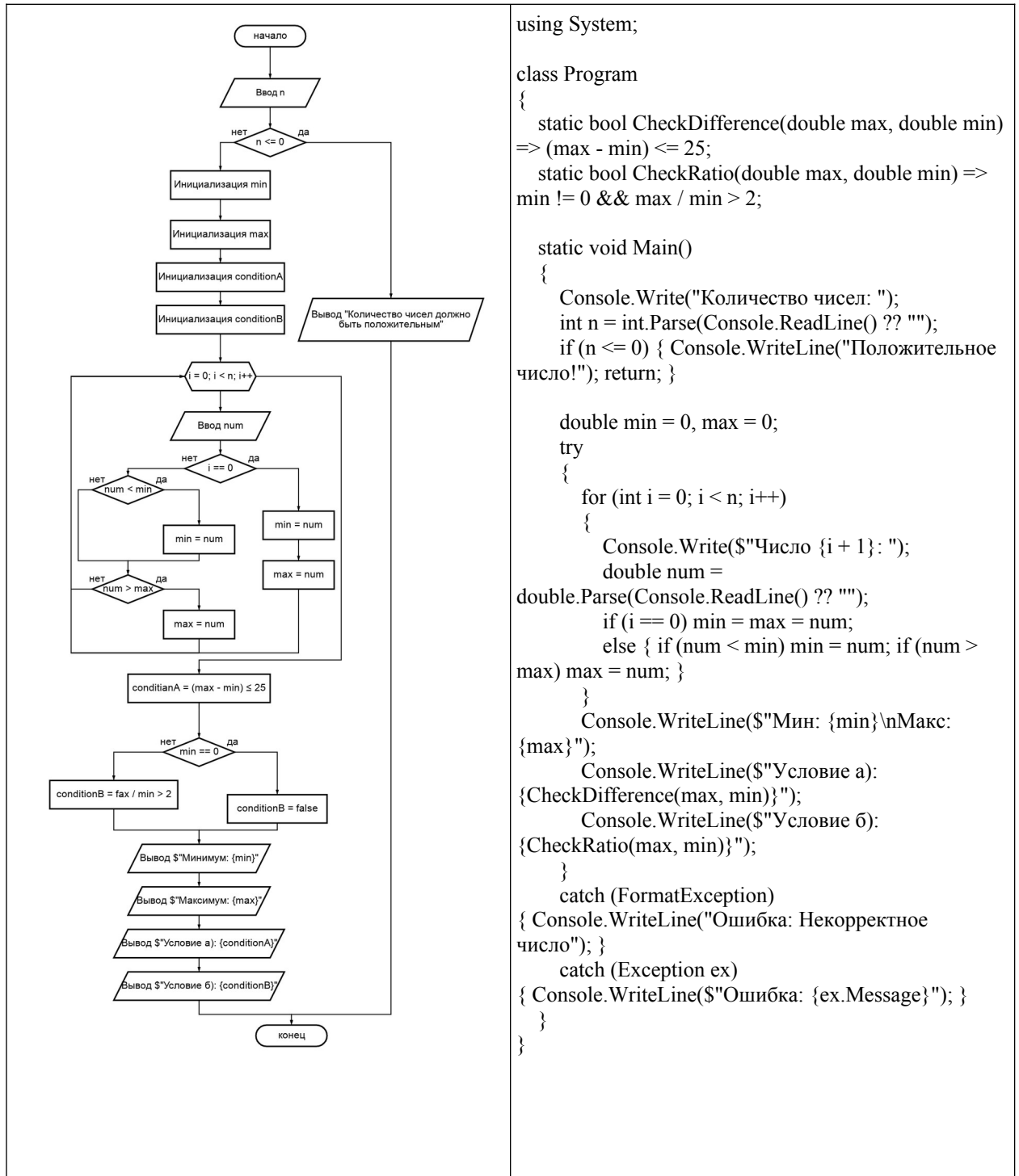
Задача А 2/1 **ИСПРАВЛЕНО** (добавлен блок с пояснением)

Дан массив вещественных чисел. Выяснить:

а) верно ли, что максимальный элемент превышает минимальный не более чем на 25;

б) верно ли, что минимальный элемент меньше максимального более чем в два раза?

Решение



```

≡≡≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡≡≡
Стандартный 1: Введено: [100.5, 120, 90]
Минимум: 90, Максимум: 120
Условие а): False → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
Стандартный 2: Введено: [50, 75, 75]
Минимум: 50, Максимум: 75
Условие а): True → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
Пограничный разница=25: Введено: [100, 125]
Минимум: 100, Максимум: 125
Условие а): True → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
Пограничный отношение=2.01: Введено: [100, 201]
Минимум: 100, Максимум: 201
Условие а): False → ☒ Прошёл
Условие б): True → ☒ Прошёл
-----
Пограничный отношение=2.0: Введено: [100, 200]
Минимум: 100, Максимум: 200
Условие а): False → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
За диапазоном разница>25: Введено: [100, 126]
Минимум: 100, Максимум: 126
Условие а): False → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
За диапазоном отношение<2: Введено: [100, 199]
Минимум: 100, Максимум: 199
Условие а): False → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
Один элемент: Введено: [50]
Минимум: 50, Максимум: 50
Условие а): True → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
Ноль в массиве: Введено: [0, 100]
Минимум: 0, Максимум: 100
Условие а): False → ☒ Прошёл
Условие б): False → ☒ Прошёл
-----
===== Закончили =====
Сколько чисел вы хотите ввести? 5
Введите числа по одному:
Число 1: 45
Число 2: 64
Число 3: -10
Число 4: 45
Число 5: 34.65

Минимальное число: -10
Максимальное число: 64
Условие а) выполнено? → False
Условие б) выполнено? → False

```

Блок с пояснением Задачи А 2/2

1. Конструкция `=>` в выражении `static bool CheckRatio(double max, double min) => min != 0 && max / min > 2;`

Оператор `=>` в языке C# используется для объявления лямбда-выражений или сокращённой формы методов. В данном случае он применяется для компактной записи логики метода. Метод `CheckRatio` проверяет, что значение `min` не равно нулю (во избежание деления на ноль), и что отношение `max / min` больше 2.

2. Конструкция `int n = int.Parse(Console.ReadLine() ?? "");`

Оператор `??` (null-coalescing operator) используется для обработки возможного значения `null`, которое может вернуть метод `Console.ReadLine()`. Если `Console.ReadLine()` вернёт `null`, вместо этого будет использована пустая строка `""`, чтобы избежать ошибки компиляции CS8600: Converting null literal or possible null value to non-nullable type.

3. Модульное тестирование

Полноценного модульного тестирования с использованием специализированных библиотек не проводилось, так как разработка велась в Linux-среде (NixOS) без Visual Studio, а фреймворки для модульного тестирования на C# не изучались в рамках курса. Вместо этого была реализована собственная функция `RunTests()`, которая вручную проверяет корректность работы условий с заранее заданными входными данными и ожидаемыми результатами.

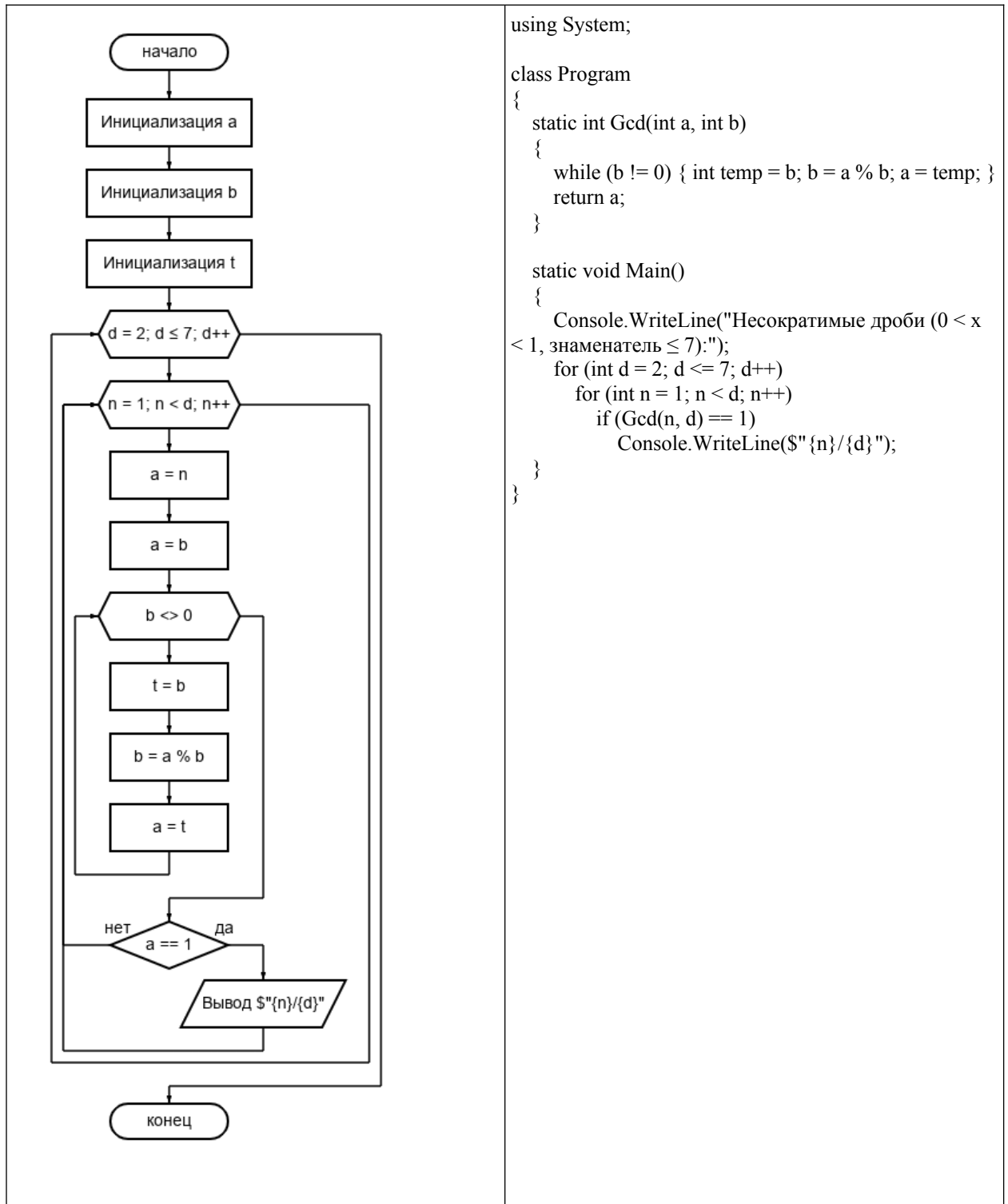
4. Источник изображения с тестами

Изображение, демонстрирующее результаты тестирования, было получено с использованием расширения `CodeSnap` для редактора Visual Studio Code. Сначала запускался тестирующий метод, затем вывод копировался в редактор и из него делался скриншот. Таким образом, иллюстрация создаётся вручную на основе фактического вывода программы.

Задача А 3/2 (Зачтено)

Найти все простые несократимые дроби, заключенные между 0 и 1, знаменатели которых не превышают 7 (дробь задается двумя натуральными числами - числителем и знаменателем)

Решение:



≡≡≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡≡≡

НОД(2,4): $2/4 \rightarrow \text{НОД} = 2 \rightarrow$  Прошёл

НОД(3,7): $3/7 \rightarrow \text{НОД} = 1 \rightarrow$  Прошёл

НОД(6,4): $6/4 \rightarrow \text{НОД} = 2 \rightarrow$  Прошёл

НОД(5,5): $5/5 \rightarrow \text{НОД} = 5 \rightarrow$  Прошёл

НОД(1,2): $1/2 \rightarrow \text{НОД} = 1 \rightarrow$  Прошёл

===== Закончили =====

Простые несократимые дроби между 0 и 1 (знаменатель ≤ 7):

1/2

1/3

2/3

1/4

3/4

1/5

2/5

3/5

4/5

1/6

5/6

1/7

2/7

3/7

4/7

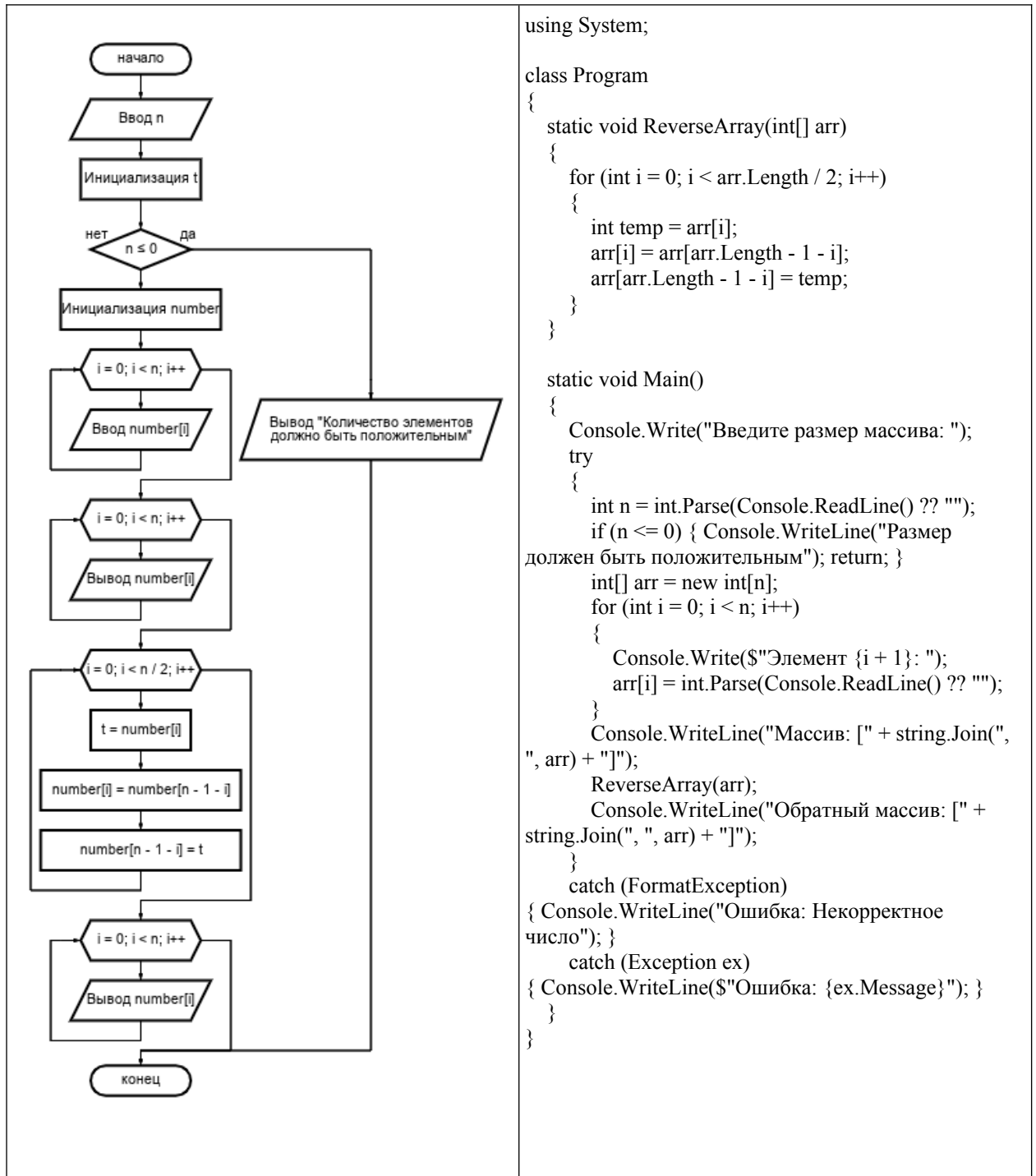
5/7

6/7

Задача А 4/3 (Зачтено)

Дан массив $x[1]..x[n]$ целых чисел. Не используя других массивов, переставить элементы массива в обратном порядке.

Решение:



≡≡≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡≡≡

--- Тест: Нечётная длина ---

До: [1, 2, 3, 4, 5]

После: [5, 4, 3, 2, 1]

✓ Прошёл

--- Тест: Чётная длина ---

До: [10, 20, 30, 40]

После: [40, 30, 20, 10]

✓ Прошёл

--- Тест: Один элемент ---

До: [1]

После: [1]

✓ Прошёл

--- Тест: Два элемента ---

До: [7, 8]

После: [8, 7]

✓ Прошёл

--- Тест: Пустой массив ---

До: []

После: []

✓ Прошёл

===== Закончили =====

Введите количество элементов в массиве: 4

Введите элементы массива:

Элемент 1: 10

Элемент 2: 20

Элемент 3: 30

Элемент 4: 40

Введённый массив:

[10, 20, 30, 40]

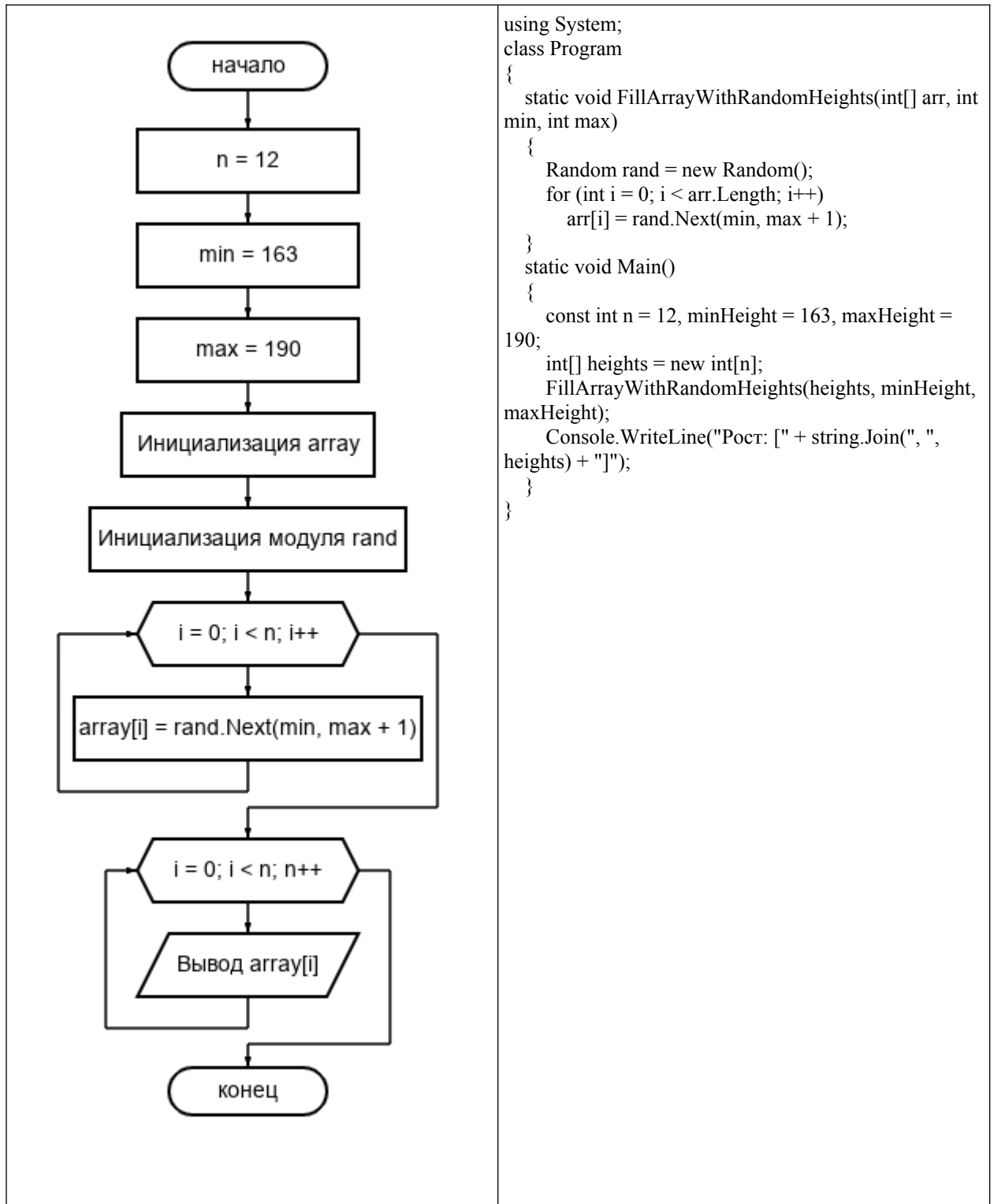
Массив в обратном порядке:

[40, 30, 20, 10]

Задача А 5/3 ИСПРАВЛЕНО (заменено условие)

В массиве хранятся значения роста двенадцати человек. С помощью датчика случайных чисел заполнить массив целыми значениями, лежащими в диапазоне от 163 до 190 включительно.

Решение:



≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡

--- Тест: Основной тест (диапазон 163-190) ---

Результат: [168, 173, 182, 188, 184, 163, 174, 166, 182, 168, 172, 167]

✓ Прошёл

--- Тест: Тест с другим диапазоном ---

Результат: [5, 1, 9, 1, 0]

✓ Прошёл

--- Тест: Пустой массив ---

Результат: []

✓ Прошёл

--- Тест: Минусовые значения ---

Результат: [0]

✓ Прошёл

===== Закончили =====

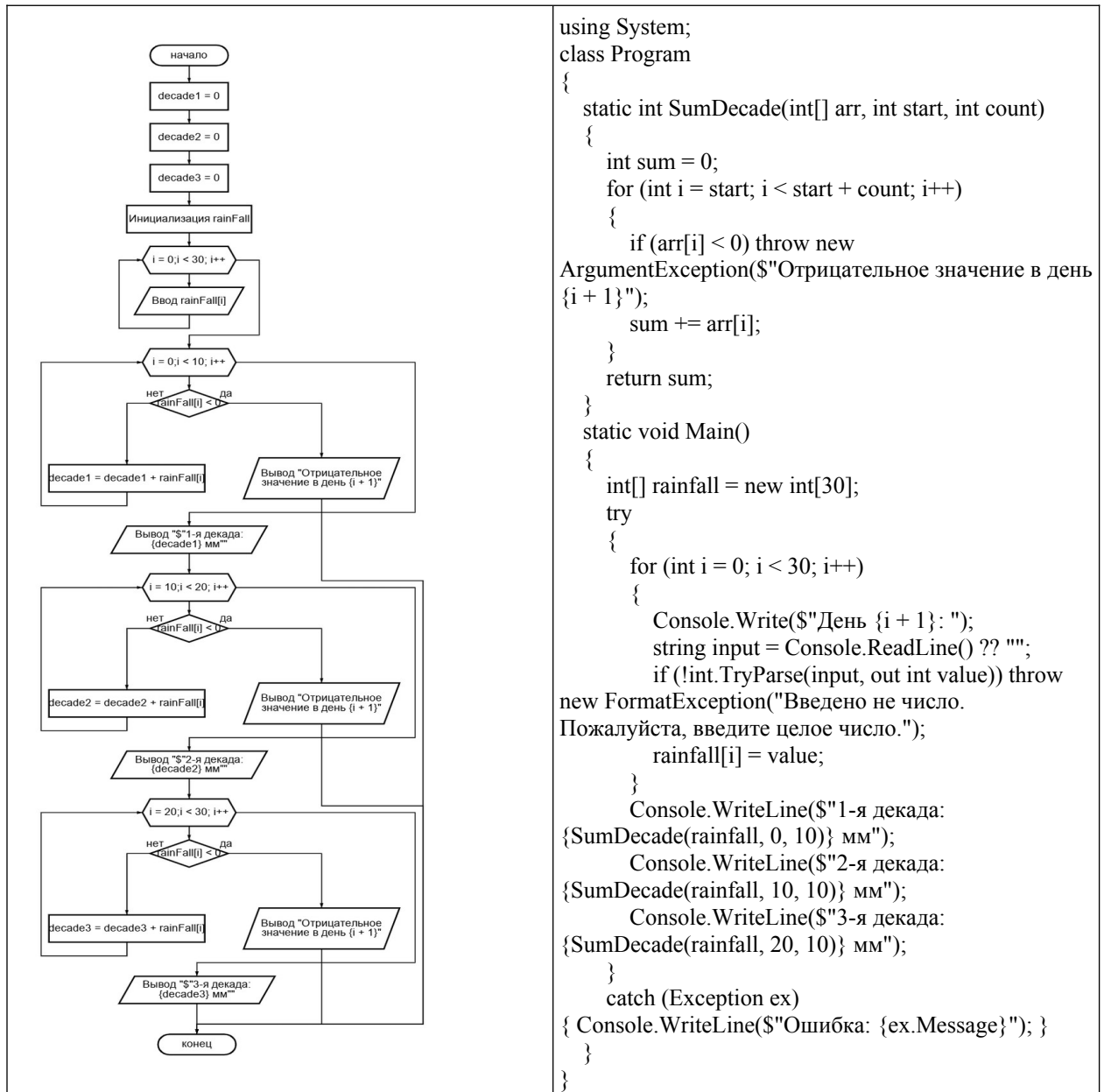
Массив со случайными ростоми:

[170, 168, 188, 171, 186, 173, 167, 164, 172, 186, 165, 176]

Задача А 6/3 (Зачтено)

В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день июня. Определить общее количество осадков, выпавших за каждую декаду этого месяца.

Решение:



≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡

Позитивный тест: [2, 3, 1, 0, 5, 4, 2, 3, 1, 0], начиная с 0, 10 дней → Результат: 21 → ☒ Прошёл

Негативный тест: [-1, -2, -1, -3, -2, -1, -1, -2, -1, -2] → ☒ Прошёл (исключение выброшено)

Пограничный тест: [7], начиная с 0, 1 дней → Результат: 7 → ☒ Прошёл

Исключительный тест: попытка ввести строку или пустое значение — будет обработано в Main

===== Закончили =====

Введите количество осадков за каждый день июня:

День 1: 10

День 2: 20

День 3: 30

День 4: 40

День 5: 50

День 6: 12

День 7: 56

День 8: 8

День 9: 23

День 10: 240

День 11: 350

День 12: 450

День 13: 10

День 14: 20

День 15: 91

День 16: 78

День 17: 43

День 18: 15

День 19: 754

День 20: 3

День 21: 76

День 22: 42

День 23: 76

День 24: 12

День 25: 543

День 26: 2

День 27: 74

День 28: 352

День 29: 6

День 30: 4

Общее количество осадков:

Первая декада: 489 мм

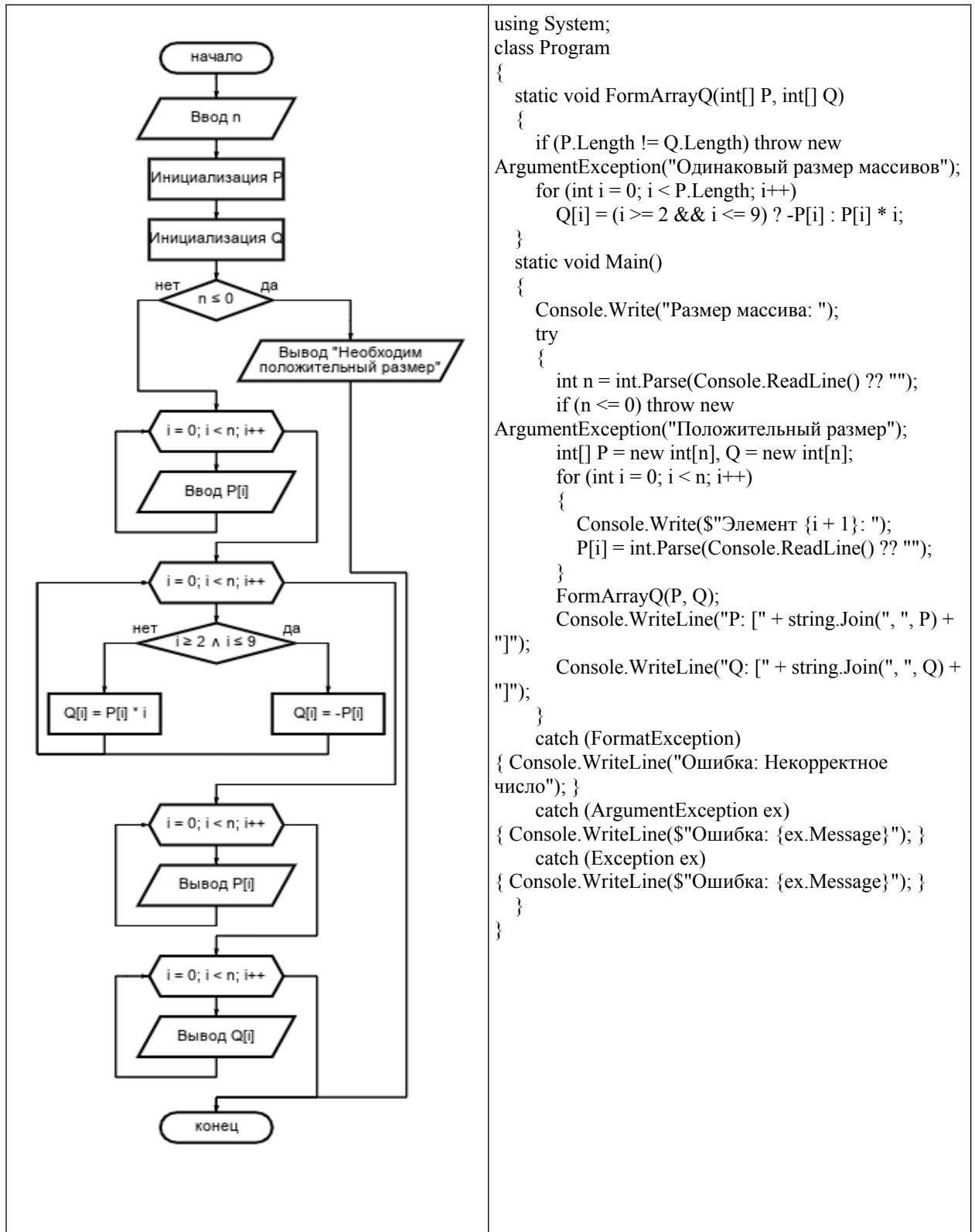
Вторая декада: 1814 мм

Третья декада: 1187 мм

Задача А 7/3 (Зачтено)

Из элементов массива P сформировать массив Q того же размера по правилу: элементы с номером i с 3-го по 10-й находятся по формуле $Q_i = -P_i$, все остальные — по формуле $Q_i = P_i * i$.

Решение:

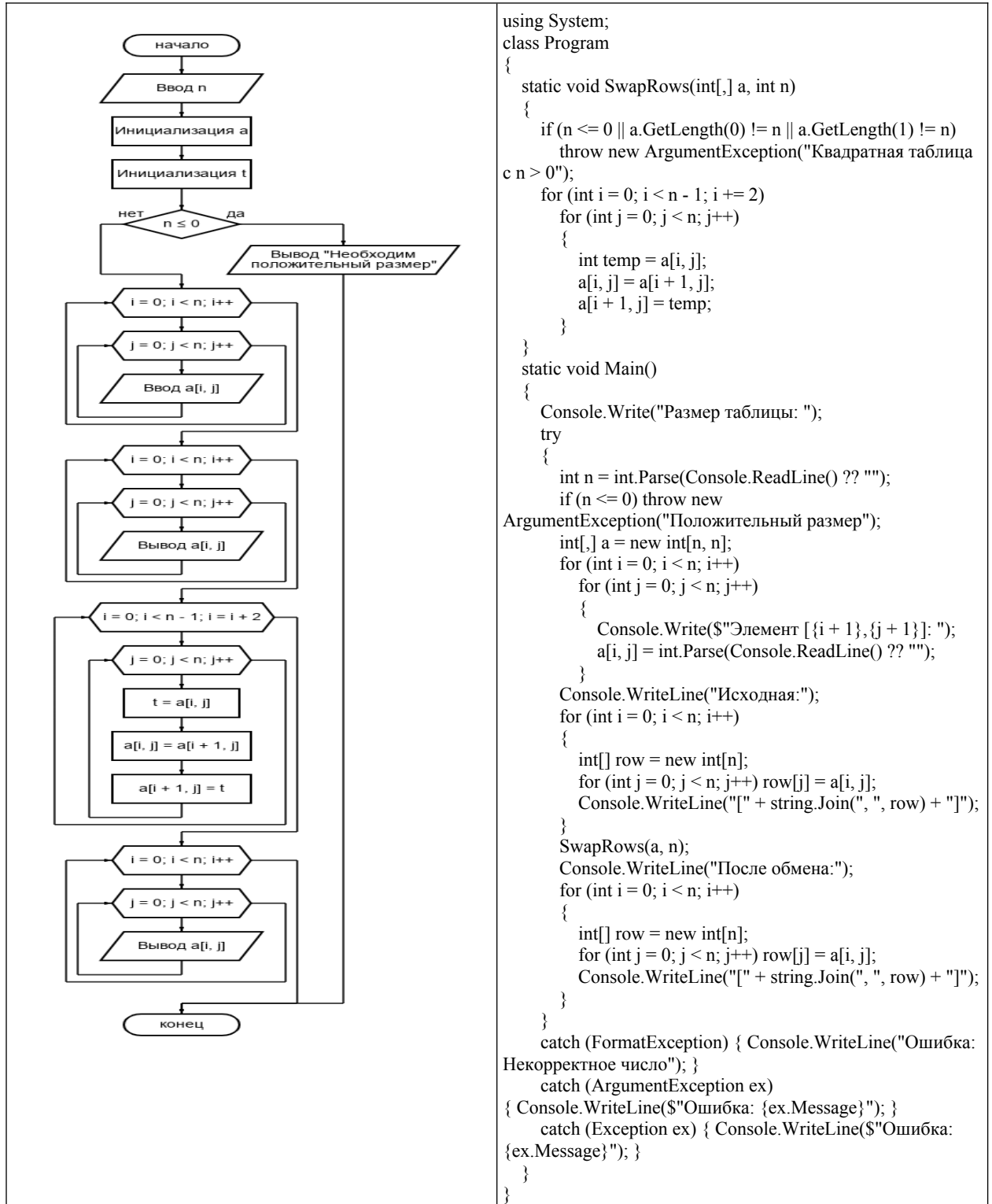



```
=== ТЕСТЫ для тестов ^-^ ===
--- Тест: Позитивный тест (12 элементов) ---
Массив P:
[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]
Массив Q:
[0, 2, -3, -4, -5, -6, -7, -8, -9, -10, 110, 132]
✅ Прошёл
--- Тест: Негативный тест (все нули) ---
Массив P:
[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
Массив Q:
[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]
✅ Прошёл
--- Тест: Пограничный тест (3 элемента) ---
Массив P:
[1, 2, 3]
Массив Q:
[0, 2, -3]
✅ Прошёл
--- Тест: Исключительный тест (разные длины) ---
Массив P:
[1, 2, 3]
✅ Прошёл (исключение: Массивы P и Q должны быть одинакового размера)
===== Закончили =====
Введите размер массива: 3
Введите элементы массива P:
Элемент 1: 76
Элемент 2: 35
Элемент 3: 10
Массив P:
[76, 35, 10]
Массив Q:
[0, 35, -10]
```

Задача А 8/4 (Зачтено)

Дана квадратная таблица $a[1:n, 1:n]$. Переставить местами строки 1 и 2, 3 и 4 и т.д. Если n нечетно, то последняя строка остается на месте.

Решение:



≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡

--- Тест: Позитивный тест (4x4) ---

Таблица после обмена:

[5, 6, 7, 8]

[1, 2, 3, 4]

[13, 14, 15, 16]

[9, 10, 11, 12]

✓ Прошёл

--- Тест: Негативный тест (3x3, нечётное n) ---

Таблица после обмена:

[4, 5, 6]

[1, 2, 3]

[7, 8, 9]

✓ Прошёл

--- Тест: Пограничный тест (1x1) ---

Таблица после обмена:

[1]

✓ Прошёл

--- Тест: Исключительный тест (n = 0) ---

✓ Прошёл (исключение: Размер таблицы должен быть положительным)

===== Закончили =====

Введите размер таблицы n: 3

Введите элементы таблицы по строкам:

Элемент [1,1]: 5

Элемент [1,2]: 6

Элемент [1,3]: 7

Элемент [2,1]: 8

Элемент [2,2]: 9

Элемент [2,3]: 1

Элемент [3,1]: 2

Элемент [3,2]: 3

Элемент [3,3]: 4

Исходная таблица:

[5, 6, 7]

[8, 9, 1]

[2, 3, 4]

Таблица после обмена строк:

[8, 9, 1]

[5, 6, 7]

[2, 3, 4]


```

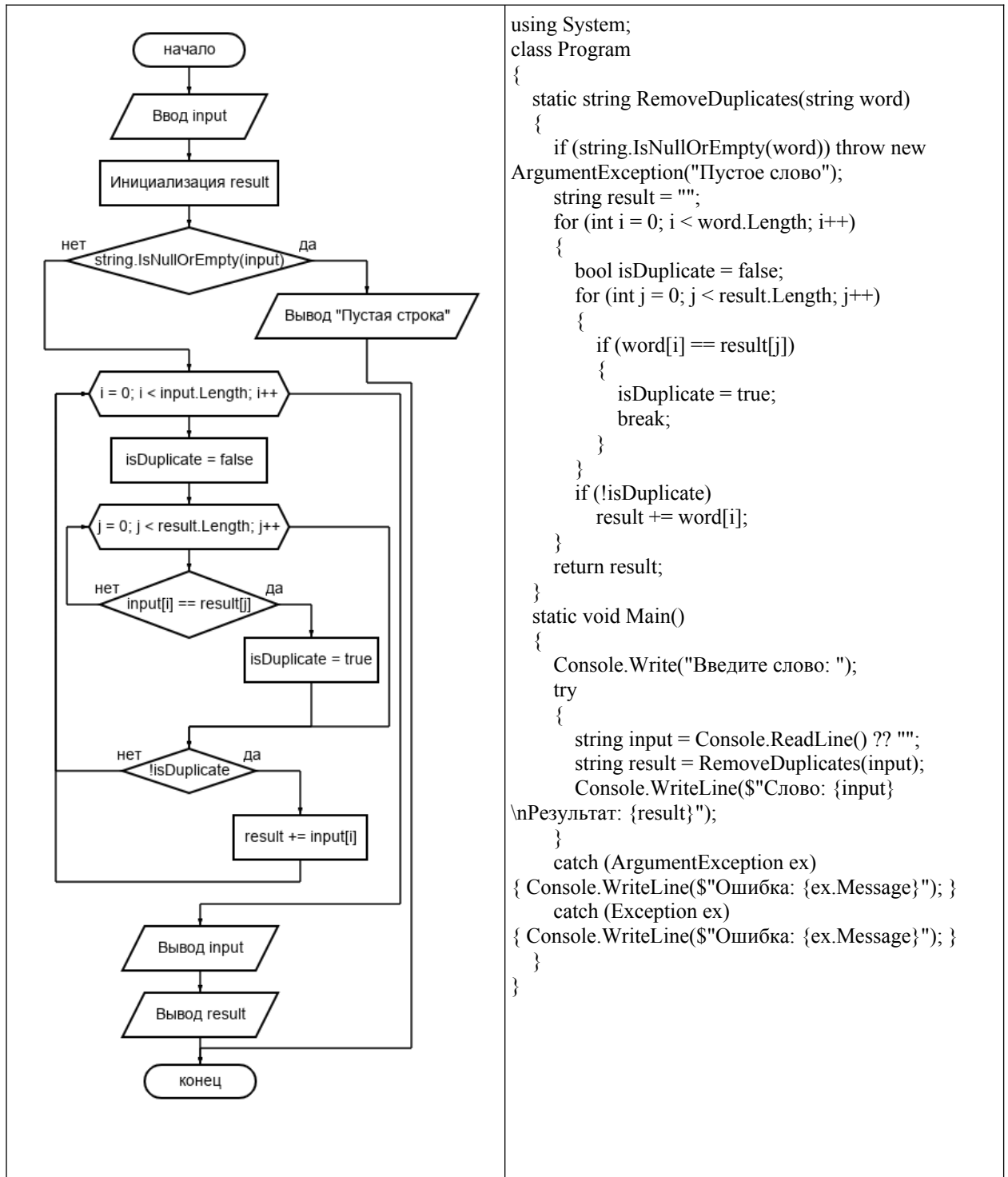
=== ТЕСТЫ для тестов ^_^ ===
--- Тест: Позитивный тест (5x6) ---
Исходная матрица:
[1, -2, 3, 4, -5, 6]
[-7, 8, -9, 1, 2, -3]
[4, -5, 6, -7, 8, 9]
[-1, 2, -3, 4, -5, 6]
[7, -8, 9, -1, 2, -3]
Результирующий массив:
[7, 8, 9, 7, 8, 9]
✅ Прошёл
--- Тест: Негативный тест (все нули) ---
Исходная матрица:
[0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0, 0, 0, 0, 0]
[0, 0, 0, 0, 0, 0]
Результирующий массив:
[0, 0, 0, 0, 0, 0]
✅ Прошёл
--- Тест: Пограничный тест (одинаковые по модулю) ---
Исходная матрица:
[-1, 2, -3, 4, -5, 6]
[1, -2, 3, -4, 5, -6]
[-1, 2, -3, 4, -5, 6]
[1, -2, 3, -4, 5, -6]
[-1, 2, -3, 4, -5, 6]
Результирующий массив:
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
✅ Прошёл
--- Тест: Исключительный тест (не 5x6) ---
✅ Прошёл (исключение: Размер матрицы должен быть 5x6, а результирующий массив – длиной 6)
===== Закончили =====
Введите элементы таблицы 5x6 по строкам:
Элемент [1,1]: 1
Элемент [1,2]: 2
Элемент [1,3]: 3
Элемент [1,4]: 4
Элемент [1,5]: 5
Элемент [1,6]: 6
Элемент [2,1]: 7
Элемент [2,2]: 8
Элемент [2,3]: 9
Элемент [2,4]: 1
Элемент [2,5]: 2
Элемент [2,6]: 3
Элемент [3,1]: 4
Элемент [3,2]: 5
Элемент [3,3]: 6
Элемент [3,4]: 7
Элемент [3,5]: 8
Элемент [3,6]: 9
Элемент [4,1]: 1
Элемент [4,2]: 2
Элемент [4,3]: 3
Элемент [4,4]: 4
Элемент [4,5]: 5
Элемент [4,6]: 6
Элемент [5,1]: 7
Элемент [5,2]: 8
Элемент [5,3]: 9
Элемент [5,4]: 1
Элемент [5,5]: 2
Элемент [5,6]: 3
Исходная матрица:
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
[7, 8, 9, 1, 2, 3]
[4, 5, 6, 7, 8, 9]
[1, 2, 3, 4, 5, 6]
[7, 8, 9, 1, 2, 3]
Результирующий массив:
[7, 8, 9, 7, 8, 9]

```

Задача А 10/5

Дано слово. Удалить из него все повторяющиеся буквы, оставив их первые вхождения, то есть в слове должны остаться только различные буквы.

Решение:



≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡

--- Тест: Позитивный тест (слово с повторениями) ---

Входное слово: hello

Результат: helo

✓ Прошёл

--- Тест: Негативный тест (без повторений) ---

Входное слово: abcd

Результат: abcd

✓ Прошёл

--- Тест: Пограничный тест (одна буква) ---

Входное слово: a

Результат: a

✓ Прошёл

--- Тест: Исключительный тест (пустая строка) ---

✓ Прошёл (исключение: Слово не может быть пустым)

===== Закончили =====

Введите слово: pneumoultramicroscopicssilicovolcanoconiosis

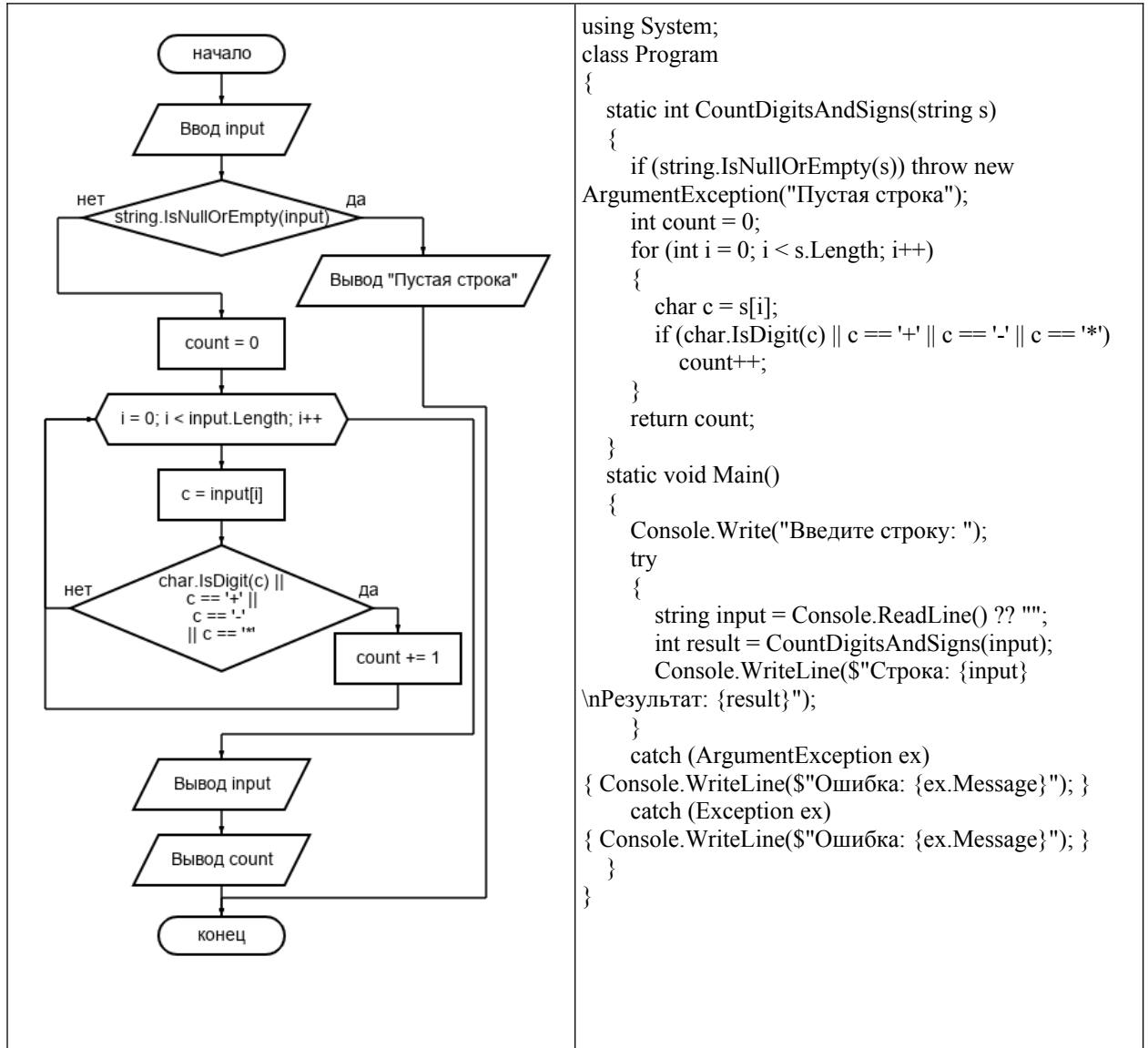
Входное слово: pneumoultramicroscopicssilicovolcanoconiosis

Результат: pneumoltraicsv

Задача А 11/5

Составить программу подсчета общего количества цифр и знаков '+', '-', '*', в строке s, введенной с клавиатуры.

Решение:



≡ ТЕСТЫ для тестов ^-^ ≡

--- Тест: Позитивный тест (цифры и знаки) ---

Входная строка: a1b+2c-3d*4

Результат: 7

✓ Прошёл

--- Тест: Негативный тест (без цифр и знаков) ---

Входная строка: abcde

Результат: 0

✓ Прошёл

--- Тест: Пограничный тест (один символ) ---

Входная строка: 1

Результат: 1

✓ Прошёл

--- Тест: Исключительный тест (пустая строка) ---

✓ Прошёл (исключение: Слово не может быть пустым)

===== Закончили =====

Введите строку: 6aa6haha+-

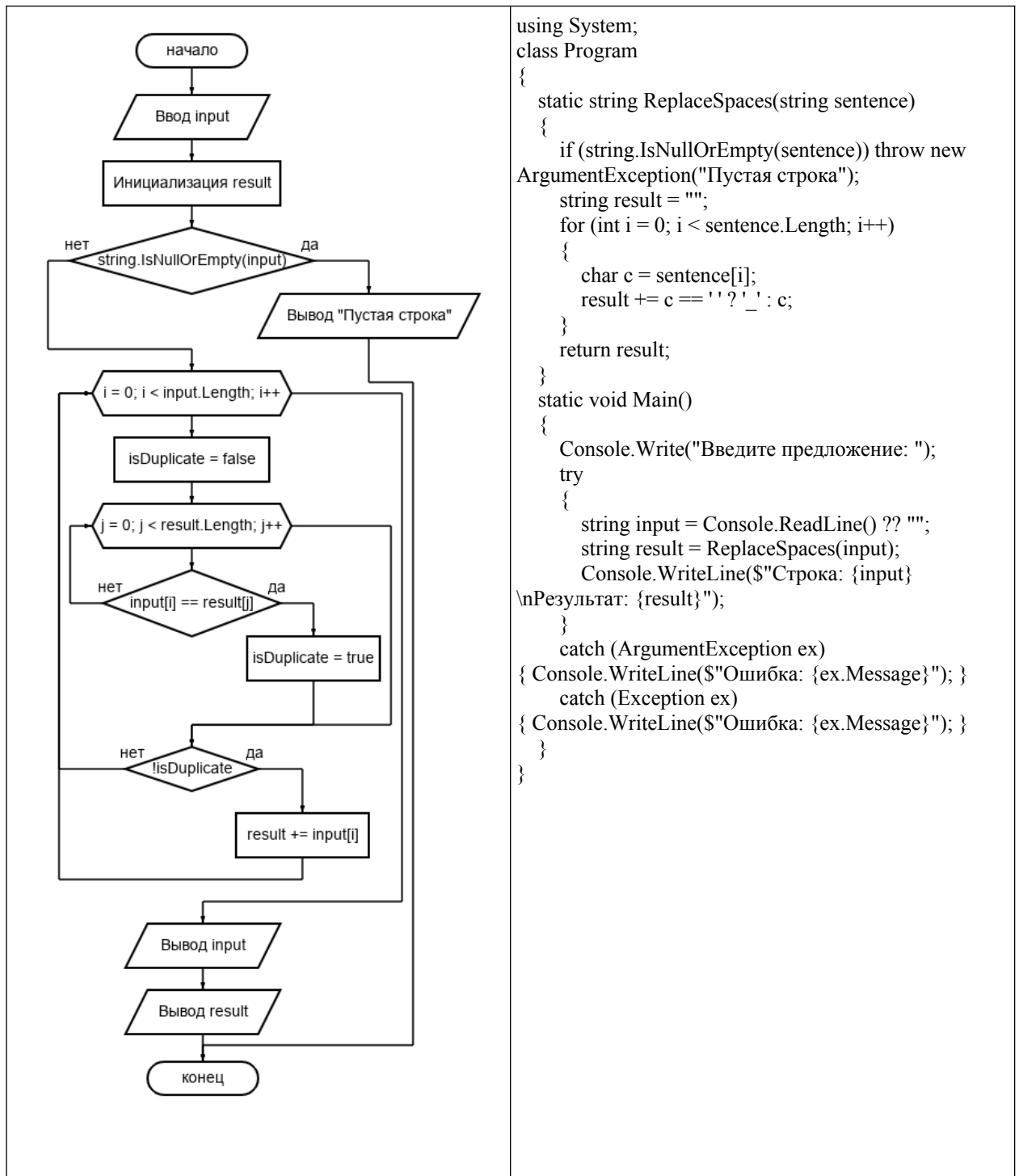
Входная строка: 6aa6haha+-

Результат: 4

Задача А 12/5

Дано предложение. Все пробелы в нем заменить на символ «_».

Решение:



```
=== ТЕСТЫ для тестов ^-^ ===
--- Тест: Позитивный тест (предложение с пробелами) ---
Входная строка: Hello world test
Результат: Hello_world_test
✅ Прошёл
--- Тест: Негативный тест (без пробелов) ---
Входная строка: NoSpacesHere
Результат: NoSpacesHere
✅ Прошёл
--- Тест: Пограничный тест (один пробел) ---
Входная строка:
Результат: _
✅ Прошёл
--- Тест: Исключительный тест (пустая строка) ---
✅ Прошёл (исключение: Слово не может быть пустым)
===== Закончили =====
Введите предложение: Hello World No Space
Входная строка: Hello World No Space
Результат: Hello_World_No_Space
```