

## Домашнее задание по «Программной инженерии» №1.

Студентка: Ковалёва Дарья, СГНЗ-34Б, 8 вариант.

### Постановка задачи:

В текстовом файле содержатся целые числа. Найти сумму цифр каждого числа и если она четная, то перевести его в двоичную систему счисления, а если нечетная, то преобразовать число в обратном порядке следования цифр. Результат вывести на экран.

### Допущения:

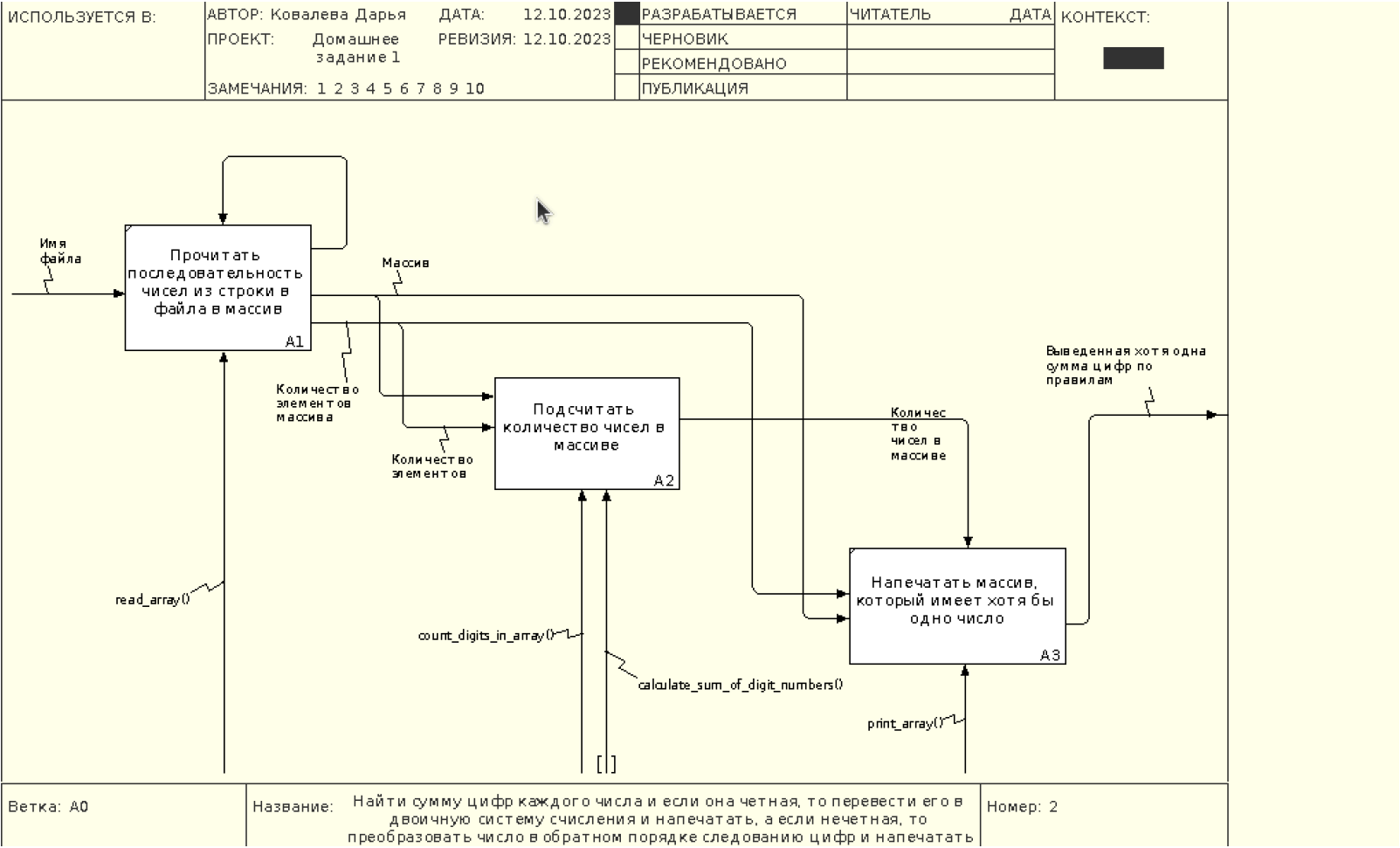
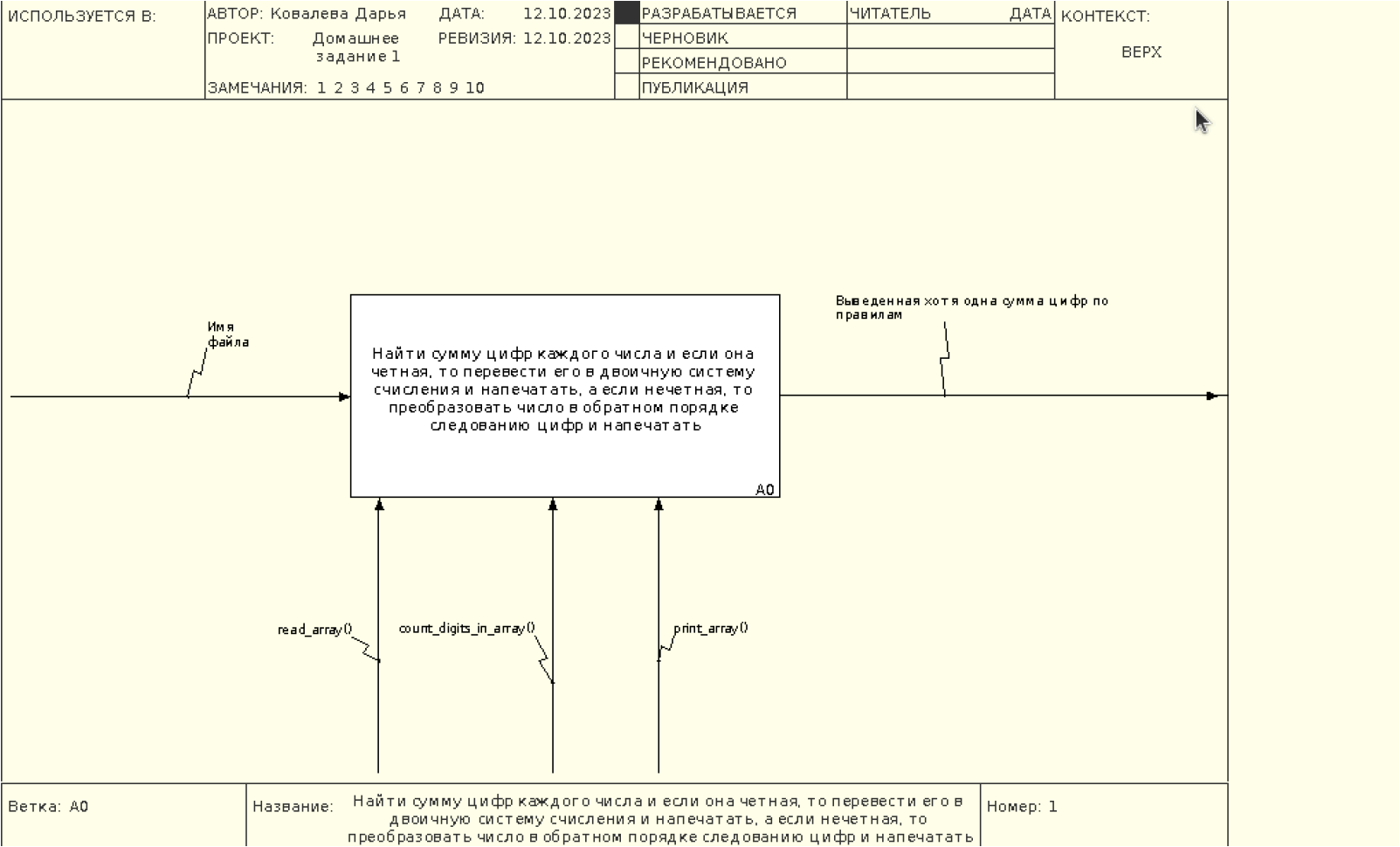
- 1) Формат файла только текстовый с расширением .txt
- 2) В файле только целые числа, которые записаны правильно
- 3) Числа разделяются произвольным количеством пробелов
- 4) Количество чисел в строке не указывается, но их не больше 100
- 5) Кол-во строк не более 15
- 6) Каждое число ограничено целым типом

### Примеры работы программы

Исходный файл	Вывод программы
Несуществующий файл	Ошибка! Файла не существует!
Пустой файл	Ошибка! Пустой файл!
Некорректный файл	Ошибка! Данные в файле некорректны!
10 11 12 13 14 15 16	1 1011 21 1101 41 1111 61
10 12 14 16 18 21	1 21 41 61 81 12
11 13 15 17 19 20	1011 1101 1111 10001 10011 10100

Примеры работ программы:

Поиск чётных и нечётных сумм цифр в текстовом файле (контекстная диаграмма):





Спецификация модуля A1:

Имя	read_array()
Функция	Считывание в массив чисел расположенных на одной строке
Список параметров	Файловая переменная, массив, количество элементов в массиве
Входные данные	Файловая переменная
Выходные данные	Массив, количество элементов в массиве
Внешние эффекты	Переменная указателя файла на следующую строку

Тестовые данные для модуля A1:

Строка файла	Результат
Пустая	Пустой массив, количество элементов = 0
10	5, количество элементов = 1
1 10 12	1, 10, 12, количество элементов = 3

Псевдокод для модуля A1:

read\_array

Вход: f – файловая переменная Выход: a – массив целых чисел,

n – количество элементов в массиве n = 0

пока не конец строки делать прочитав элемент массива a[n]

n = n+1

все пока

Спецификация модуля A2:

Имя	count_digits_in_array()
Функция	Подсчитывает количество элементов в массиве
Список параметров	Количество элементов, массив, количество чисел в массиве
Входные данные	Количество элементов, массив
Выходные данные	Количество чисел в массиве
Внешние эффекты	Нет

Тестовые данные для модуля A2:

Псевдокод для модуля A2:

Спецификация модуля А3:

Имя	print_array()
Функция	Выводит массив в консоль
Список параметров	Количество элементов в массиве, массив
Входные данные	Количество элементов в массиве, массив
Выходные данные	Нет
Внешние эффекты	Нет

Тестовые данные для модуля А3:

Псевдокод для модуля А3:

print\_array

Вход: array – массив целых чисел, size - размер массива

Выход: -

Спецификация модуля A22:

Имя	calculate_sum_of_digits_numbers()
Функция	Считает сумму цифр числа
Список параметров	Число, число посчитанное по условию
Входные данные	Число
Выходные данные	Число, посчитанное по условию
Внешние эффекты	Нет

Тестовые данные для модуля A22:

Псевдокод для модуля A22:

Спецификация модуля A221:

Имя	check_for_parity()
Функция	Проверяет числа на чётность
Список параметров	Число, признак (Если да), признак (Если нет)
Входные данные	Число
Выходные данные	Признак (Если да), признак (Если нет)
Внешние эффекты	Нет

Тестовые данные для модуля A221:

Псевдокод для модуля A221:



Спецификация модуля A222:

Имя	decimal_to_binary()
Функция	Переводит число в двоичную систему счисления
Список параметров	Признак (Если да), число посчитанное по условию
Входные данные	Признак (Если да)
Выходные данные	Число, посчитанное по условию
Внешние эффекты	Нет

Тестовые данные для модуля A222:

Псевдокод для модуля A222:

Спецификация модуля A223:

Имя	reverse_number()
Функция	Преобразует число в обратном порядке следования цифр
Список параметров	Признак (Если нет), число посчитанное по условию
Входные данные	Признак (Если нет)
Выходные данные	Число, посчитанное по условию
Внешние эффекты	Нет

Тестовые данные для модуля A223:

Псевдокод для модуля A223: