

Задание 1.

Создание приложения (консольное приложение), знакомство с языком. Сделать по 2 задачи из списка (первый вариант берет 1 и 8 задания, второй вариант 2 и 9 и т.д.):

1. Пользователь вводит в консоль два числа, вывести в консоль четное число или сообщение об отсутствии такого числа.
2. Пользователь вводит в консоль два числа, определить, делится ли первое на второе, и вывести об этом сообщение в консоль.
3. Пользователь вводит число в консоль. Определить, делится ли оно на пять, и вывести об этом сообщение в консоль.
4. Пользователь вводит в консоль два числа. Определить, делится ли их сумма на первое, и вывести об этом сообщение в консоль.
5. Пользователь вводит в консоль два числа, вывести в консоль нечетное число или сообщение об отсутствии такого числа.
6. Пользователь вводит в консоль два числа, определить, делится ли второе на первое, и вывести об этом сообщение в консоль.
7. Пользователь вводит в консоль три числа. Определить, делится ли сумма первых двух на третье, и вывести об этом сообщение в консоль.
8. Пользователь вводит в консоль два числа. Определить, четна ли их сумма, и вывести об этом сообщение в консоль.
9. Пользователь вводит в консоль три числа. Определить, делится ли сумма первого и третьего на второе, и вывести об этом сообщение в консоль.
10. Пользователь вводит в консоль два числа. Вывести в консоль остаток от деления первого на второе.
11. Пользователь вводит в консоль два числа. Определить, делится ли их сумма на три, и вывести об этом сообщение в консоль.
12. Пользователь вводит в консоль два числа. Определить, делится ли их сумма на пять, и вывести об этом сообщение в консоль.
13. Пользователь вводит в консоль три числа. Определить, делится ли их сумма на разность первого и второго, и вывести об этом сообщение в консоль.
14. Пользователь вводит в консоль два числа, вывести в консоль число, которое делится на три, или сообщение об отсутствии такого числа.
15. Пользователь вводит в консоль два числа. Определить какое из чисел больше и вывести об этом сообщение в консоль.

Задание 2

Создание приложения (консольное приложение), работа с одномерным массивом. Сделать по 2 задачи из каждого блока (первый вариант берет 1 и 5 задания, второй вариант 2 и 6 и т.д.):

Блок 1. Поиск в массиве

1. Найти в массиве все числа, составленные из одних и тех же цифр
2. В заданной последовательности целых чисел найти максимально длинную подпоследовательность чисел такую, что каждый последующий элемент подпоследовательности делился нацело на предыдущий.
3. Дан целочисленный массив размера N. Определить максимальное количество его одинаковых элементов.
4. Дан целочисленный массив размера N. Назовем серией группу подряд идущих одинаковых элементов, а длиной серии – количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Вывести строку, содержащую длины всех серий исходного массива.
5. Дан целочисленный массив размера N. Вывести вначале все его четные элементы, а затем – нечетные.
6. Дано N целых чисел. Требуется выбрать из них три таких числа, произведение которых максимально.
7. Дан массив ненулевых целых чисел размера N. Проверить, чередуются ли в нем четные и нечетные числа. Если чередуются, то вывести 0, если нет, то вывести номер первого элемента, нарушающего закономерность.
8. Дан массив из координат x N точек на прямой. Найти такую точку из данного множества, сумма расстояний от которой до остальных его точек минимальна, и саму эту сумму.
9. Дан целочисленный массив размера N. Преобразовать его, прибавив к четным числам последний элемент. Первый и последний элементы массива не изменять.
10. Дан целочисленный массив A размера 11. Вывести номер первого из тех его элементов $A[i]$, которые удовлетворяют двойному неравенству: $A[1] < A[i] < A[10]$. Если таких элементов нет, то вывести 0.

Блок 2. Перестановка

1. Дан массив целых чисел $x[1]..x[m+n]$, рассматриваемый как соединение двух его отрезков: начала $x[1]..x[m]$ длины m и конца $x[m+1]..x[m+n]$ длины n. Не используя дополнительных массивов, переставить начало и конец. (Число действий порядка $m+n$.)
2. Дан массив $a[1..n]$ и число b. Переставить числа в массиве таким образом, чтобы слева от некоторой границы стояли числа, меньшие или равные b, а справа от границы - большие или равные b.

3. Пользователь вводит массив: 2 3 4 1 7 9 12 8 9 10. Переставить элементы массива таким образом, чтобы суммы двух его частей отличались не более чем в 1,5 раза. Если этого сделать нельзя, то указать это.
4. Поменять местами максимальный по модулю отрицательный элемент и минимальный положительный. Тестовый массив 4 5 6 7 - 12 -3 4 -5 -7 2 Результат: первый элемент равен - 12, на позиции 4, второй элемент равен 2, на позиции 9. Результат перестановки 4 5 6 7 2 -3 4 5 -7 -12
5. Дан массив размера 10. Переставить в обратном порядке элементы массива, расположенные между его минимальным и максимальным элементами.
6. Дан массив размера N. Определить количество его промежутков монотонности (то есть участков, на которых его элементы возрастают или убывают) и переставить местами первый и последний из них.
7. Дан массив размера N. Найти два элемента массива, сумма которых наиболее близка к максимуму массива, и поменять их местами.
8. Поменять местами первый четный и последний отрицательный элементы
9. Поменять местами элементы на 3 и 5 позициях
10. Поменять местами первое простое и первое совершенное числа в массиве

Блок 3. Вставка в массив

1. Дан целочисленный массив размера N. Назовем серией группу подряд идущих одинаковых элементов, а длиной серии – количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Преобразовать массив, увеличив каждую его серию на один элемент (добавив в серию).
2. Вставить в массив максимальный элемент после каждого участка, на котором его элементы образуют возрастающую последовательность.
3. Дан массив размера N. Вставить ноль после каждого четного элемента и осуществить циклический сдвиг элементов массива вправо на одну позицию.
4. Вставить 0 после элементов, которые будут делителями для суммы его первого, второго и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю). Тестовый пример 2 3 4 5 -1 -2 - 3 -4. Результат: Сумма первого, второго и последнего 9, Результат вывода: 2 3 0 4 5 -1 0 -2 -3 0 -4
5. Дан массив размера N. Найти два элемента массива, сумма которых наиболее близка к максимуму этого массива и вставить после каждого из них их сумму.
6. Вставить 0 после каждого элемента, большего по модулю среднего арифметического положительных элементов. Тестовый массив 4 5 6 -4 -5 -12 -34 3 4 Результат: среднее арифметическое равно 4,4, результат вывода: 4 5 0 6 0 -4 -5 0 -12 0 -34 0 3 4

7. Вставить разницу между минимальным и максимальным элементом после каждого четного отрицательного. Тестовый массив: -12 -3 -4 5 3 4 5 -12 -4 -5 6 5 4 Результат: минимальный элемент равен -12, максимальный=6, разница=-6, результат вывода: -12 -6 -3 -4 -6 5 3 4 5 -12 -6 -4 -6 -5 6 5 4
8. Вставить минимальное отрицательное после каждого четного положительного. Тестовый пример -12 -3 -4 5 3 4 5 -12 -4 -5 6 5 4 Результат: минимальное отрицательное=-12, результат вывода: -12 -3 -4 5 3 4 -12 5 -12 -4 -5 6 -12 5 4 -12
9. Вставить 1 после каждого четного отрицательного числа и 0 после каждого нечетного положительного исходного массива. Тестовый пример 4 3 4 5 -1 -2 -3 2. Результат: 4 3 0 4 5 0 -1 -2 1 -3 2.
10. Вставить максимальное положительное после каждого нечетного отрицательного. Тестовый пример -12 -3 -4 5 3 4 5 -12 -4 -5 6 5 4 Результат: максимальное положительное=6, результат вывода: -12 -3 6 -4 5 3 4 5 -12 -4 -5 6 6 5 4

Блок 4. Удаление из массива

1. Дан целочисленный массив размера N. Удалить из массива все элементы, встречающиеся ровно два или ровно три раза.
2. Дан целочисленный массив размера N. Назовем серией группу подряд идущих одинаковых элементов, а длиной серии – количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Удалить из массива самую длинную серию.
3. Дан целочисленный массив размера N. Назовем серией группу подряд идущих одинаковых элементов, а длиной серии – количество этих элементов (длина серии может быть равна 1). Заменить серию, длина которой больше 3, на один нулевой элемент.
4. Удалить элементы, большие среднего арифметического в массиве. Тестовый массив 4 5 6 -4 -5 -12 -34 3 4 Результат: среднее арифметическое равно -3,7. Результат удаления -4 -5 -12 -34
5. Удалить элементы массива кратные его первому элементу (первый элемент при этом не рассматривать). Тестовый пример 2 3 4 5 -1 -2 -3 -4. Результат: 2 3 5 -1 -3.
6. Удалить элементы массива НЕ кратные его последнему элементу (последний элемент при этом не рассматривать). Тестовый пример 4 3 4 5 -1 -2 -3 2. Результат: 4 4 -2 2.
7. Удалить элементы массива кратные разнице его первого и последнего элементов (элементы и разницу рассматривать по модулю). Тестовый пример 2 3 4 5 -1 -2 -3 -4. Результат: Разница первого и последнего 2, результат 3 5 -1 -3.
8. Удалить из массива максимальный нечетный элемент и минимальный четный. Тестовый массив 4 5 6 7 -12 -3 4 -5 -7 2 Результат: первый элемент равен 7, на позиции 3, второй элемент равен -12, на позиции 4. Результат 4 5 6 -3 4 -5 -7 2

9. Удалить из массива максимальный элемент, кратный трем и минимальный четный. Тестовый массив 4 5 6 7 -12 -3 4 -5 -7 2 Результат: первый элемент равен 6, на позиции 2, второй элемент равен -12, на позиции 4. Результат перестановки 4 5 7 -3 4 -5 -7 2
10. Удалить элементы массива, которые будут делителями для суммы его первого и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю). Тестовый пример 2 3 4 5 -1 -2 -3 -4. Результат: Сумма первого и последнего 6, результат 4 5 -4.

Задание 3.

Создание приложения (консольное приложение), работа с двумерным массивом. Сделать по 2 задачи из каждого блока (первый вариант берет 1 и 5 задания, второй вариант 2 и 6 и т.д.):

Блок 1. Поиск и перестановка в двумерном массиве

1. Поменять местами столбцы с максимальным нечетным элементом и минимальным четным.
2. Найти количество цифр в массиве и определить, какая из них сколько встречается.
3. Найти количество цифр, встречающихся в четных элементах массива больше одного раза и количество цифр в нечетных элементах массива, встречающихся больше одного раза. Определить, чего больше и вывести эти цифры с количеством
4. Заменить нулями все положительные нечетные элементы под побочной и над главной диагоналями.
5. Поменять местами столбцы, содержащие максимальный по модулю отрицательный элемент и минимальный положительный.
6. Поменять местами столбец с первым отрицательным в последней строке и последним положительным в первой.
7. Поменять местами столбец со вторым четным и последним отрицательным элементами массива в первой строке.
8. Найти минимум в первой половине массива и максимум во второй (по столбцам). Определить, кто из них больше. Если первый больше, найти сумму элементов на главной диагонали, иначе в первой строке.
9. Найти количество элементов, больших среднего арифметического в массиве над главной диагональю и сумму этих элементов под ней.
10. Найти сумму в первой половине массива и сумму во второй (по столбцам). Определить, какая из этих сумм больше. Если первая больше, заменить нулями элементы в первом столбце, иначе в первой строке.

Блок 2. Вставка и удаление в двумерном массиве

1. Удалить столбец, содержащий минимальное отрицательное.

2. Добавить столбец, содержащий разницу между столбцами с минимальным и максимальным элементом после каждого столбца с четным отрицательным элементом.
3. Добавить в массив столбец нулей 0 после каждого столбца с элементом, большим по модулю среднего арифметического положительных элементов.
4. Добавить столбец, содержащий сумму отрицательных после каждого столбца с положительным числом.
5. Добавить строку, содержащую сумму положительных после каждой строки с отрицательным числом.
6. Добавить(дублировать) строку, содержащую максимальный элемент после строк с элементами массива, которые будут делителями для суммы его первого и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю).
7. Добавить(дублировать) строку, содержащую максимальное положительное после каждой строки с нечетным отрицательным элементом.
8. Добавить строку, содержащую нули после каждой строки с элементами, меньшими по модулю среднего арифметического отрицательных элементов (по модулю).
9. Добавить строку, содержащую сумму минимального нечетного отрицательного и максимального четного положительного элементов после каждой строки.
10. Добавить строку нулей после строки с элементами, которые будут делителями для суммы его первого, второго (в первой строке) и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю).

Блок 3. Сортировки массивов

1. Отсортировать по убыванию строки матрицы по столбцу, содержащему минимальный элемент матрицы.
2. Отсортировать по убыванию столбцы матрицы по строке, содержащей максимальный элемент матрицы.
3. Упорядочить элементы в матрице по убыванию (слева направо, сверху-вниз)
4. Упорядочить элементы в матрице по возрастанию (слева направо, сверху-вниз)
5. Упорядочить элементы в матрице по убыванию (справа налево, снизу-вверх)
6. Упорядочить элементы в матрице по возрастанию (справа налево, снизу-вверх)
7. Отсортировать по возрастанию строки матрицы по столбцу, содержащему максимальный элемент матрицы.
8. Отсортировать по возрастанию столбцы матрицы по строке, содержащей минимальный элемент матрицы.
9. Отсортировать элементы по периметру матрицы по возрастанию. Направление: слева направо, сверху вниз.

| | |
|--------|-------------------|
| Пример | после сортировки: |
| 1 6 3 | 0 1 3 |
| 4 7 9 | 9 7 3 |
| 0 3 6 | 6 6 4 |

10. Отсортировать матрицу по возрастанию. Направление: слева направо, сверху вниз.

| | |
|---------|-------------------|
| Пример: | после сортировки: |
| 1 6 3 | 0 1 3 |
| 4 7 9 | 3 4 6 |
| 0 3 6 | 6 7 9 |

Задание 4.

Создание приложения (консольное приложение), работа со строками и файлами. Сделать по 3 задачи из каждого блока (первый вариант берет 1, 8 и 15 задания, второй вариант 2, 9 и 16 и т.д.):

1. Из файла считывается строка. Если она представляет собой запись целого числа, то вывести 1; если вещественного (с дробной частью), то вывести 2; если строку нельзя преобразовать в число, то вывести 0. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.
2. Из файла считывается строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Вывести строку, содержащую эти же слова (разделенные одним пробелом), но расположенные в обратном порядке. Инвертировать буквы, повторяющиеся более одного раза. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.
3. Из файла считывается строка-предложение на русском языке. Преобразовать строку так, чтобы каждое слово начиналось с заглавной буквы, а повторяющиеся буквы заменить на знак #. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.
4. Из файла считывается строка-предложение, содержащая избыточные пробелы. Преобразовать ее так, чтобы между словами был ровно один пробел, а слова расположить в обратном порядке. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.
5. Из файла считывается строка-предложение на русском языке. Зашифровать ее, через свою таблицу кодов, где каждая буква хранится на пересечении строки и столбца. Если во входном файле цифры – расшифровать. Если буквы – зашифровать. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.
6. Из файла считывается строка, содержащая несколько круглых и квадратных скобок. Если скобки расставлены правильно (то есть каждой открывающей соответствует одна закрывающая), то вывести число 0. В противном случае вывести или номер позиции, в которой расположена первая ошибочная закрывающая скобка, или, если закрывающих

скобок не хватает, число –1. Уточнить, каких именно скобок не хватает. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.

7. Из файла считывается строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Определить количество слов, которые содержат ровно три буквы "А". Эти слова и их количество вывести в файл. У слов инвертировать регистр, упорядочить по длине и инвертировать само слово. Выбор файлов осуществить через диалоги.
8. Из файла считывается строка, состоящая из русских слов, разделенных пробелами (одним или несколькими). Определить длину самого длинного слова. Вывести его в файл, расположив его буквы в случайном порядке. Выбор файлов осуществить через диалоги.
9. Из файла считывается строка-предложение на русском языке. Подсчитать количество содержащихся в строке гласных букв. В файл вывести исходное предложение, заменяя в нем каждую на знак #. Далее список гласных с количеством повторений, упорядоченный по убыванию. Выбор файлов осуществить через диалоги.
10. Из файла считывается строка-предложение на русском языке. Вывести самое длинное слово в предложении (если таких слов несколько, то вывести первое из них), расположив буквы каждого его слова в случайном порядке и сделав первую и последнюю буквы заглавными. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.
11. Из файла считывается текст. Вывести в другой файл его частотный словарь, отсортировав его по выбору пользователя – по убыванию длины строк, по алфавиту или по частоте встречи слов. Выбор файлов осуществить через диалоги.
12. Из файла считывается текст. Вывести в другой файл его частотный букварь (берем только буквы) отсортировав его по выбору пользователя – по алфавиту или по частоте встречи букв. Выбор файлов осуществить через диалоги.
13. Из файла считывается текст на кириллице. Вывести в другой файл этот же текст на латинице (каждая буква кириллицы заменяется латинской по звучанию или сочетаниями типа ш – sh, ч – ch), инвертируем регистр и располагаем слова в случайном порядке. Выбор файлов осуществить через диалоги.
14. Из файла считывается текст. Пользователь вводит шаблонную строку, содержащую от двух до трех символов. Допускаются в шаблоне замены: * - любое количество символов и ? – любой символ. Записать в другой файл строки, заканчивающиеся этой шаблонной строкой. Регистр символов учитывать. Выбор файлов осуществить через диалоги.
15. Из файла считывается текст на кириллице. Разбить его на слова и посчитать в каждом слове количество повторяющихся символов. Вывести эту информацию в файл, отсортировав по выбору пользователя - по алфавиту, по длине слов или по количеству повторов. Выбор файлов осуществить через диалоги.

16. Из файла считывается строка-предложение на русском языке. Вывести в другой файл его слова, отсортированные по выбору пользователя - по алфавиту, по длине слов или по количеству повторов. Предлоги и частицы словами не считать. Выбор файлов осуществить через диалоги.
17. Из файла считывается ФИО человека в именительном падеже. Вывести в другой файл его пол и ФИО во всех других падежах. Выбор файлов осуществить через диалоги.
18. Из файла считывается n строк на латинице. Вывести в другой файл все согласные из строк, чья длина – не простое число, отсортированные по выбору пользователя - по алфавиту, по длине слов или по количеству повторов. Выбор файлов осуществить через диалоги.
19. Из файла считывается n строк на латинице. Вывести в другой файл все гласные из строк, чья длина – совершенное число, отсортированные по выбору пользователя - по алфавиту, по длине слов или по количеству повторов. Формат вывода: строка – список букв. Выбор файлов осуществить через диалоги.
20. Из файла считывается n строк на кириллице. Инвертировать строки, чья длина больше среднего арифметического длин всех строк и инвертировать регистр повторяющихся гласных в них. Вывести гласные и количество их в этих строках в другой файл, отсортированные по выбору пользователя - по алфавиту, по длине слов или по количеству повторов. Выбор файлов осуществить через диалоги.
21. Из файла считывается n строк на кириллице. Инвертировать самую длинную строку и инвертировать регистр повторяющихся гласных в ней. Вывести количество гласных в этой строке, отсортированные по выбору пользователя - по алфавиту или по количеству повторов. Вывод осуществить в файл. Выбор файлов осуществить через диалоги.

Задание 5.

Написать класс, имеющий защищенное поле одномерный массив, а также метод его обработки (см. вариант). Разработать класс, наследник от первого класса, который имеет закрытое поле двумерный массив и метод его обработки (см. вариант). Массивы сгенерировать случайно в конструкторе. В основной программе запросить у пользователя размер массива и передать это число в конструктор класса. У базового класса разработать метод записи элементов массива в строку и возврат этой строки для вывода на экран. Отдельные строки двумерного массива рассматривать как одномерные массивы и обрабатывать их методами базового класса. Продемонстрировать работу всех методов.

| Вар. № | Одномерный массив | Двумерный массив | Двумерный массив |
|--------|---|---|---|
| 1. | Найти сумму элементов на четных местах и сумму элементов на нечетных местах. Определить, какая из них больше. | Добавить(дублировать) строку, содержащую максимальное положительное после каждого строки с нечетным отрицательным элементом. | Найти сумму элементов на четных местах и сумму элементов на нечетных местах в самой короткой строке. Определить, какая из них больше. |
| 2. | Поменять местами третий четный и второй нечетный элемент массива. | Добавить строку, содержащую нули после каждой строки с элементами, меньшими по модулю среднего арифметического отрицательных элементов(по модулю). | Поменять местами третий четный и второй нечетный элемент массива в самой длинной строке. |
| 3. | Найти минимум в первой половине массива и максимум во второй. Определить, кто из них больше. | Добавить строку, содержащую сумму минимального нечетного отрицательного и максимального четного положительного элементов после каждой строки. | Найти минимум в первой половине и максимум во второй половине в самой длинной строке. Определить, кто из них больше. |
| 4. | Найти количество и сумму элементов, больших среднего арифметического в массиве. | Добавить строку нулей после строки с элементами, которые будут делителями для суммы его первого, второго (в первой строке) и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю). | Найти количество и сумму элементов, больших среднего арифметического в массиве в самой длинной строке. |
| 5. | Найти количество элементов массива кратных его первому элементу (первый элемент при этом не рассматривать). | Найти сумму в первой и второй половине массива (по строкам), определить, какая из них больше. В той части, где сумма больше отсортировать элементы в строках в порядке убывания. | Найти количество элементов массива кратных его первому элементу (первый элемент при этом не рассматривать) в самой длинной строке. |

| Вар. № | Одномерный массив | Двумерный массив | Двумерный массив |
|--------|--|---|--|
| 6. | Найти наибольшее четное. | Поменять местами столбец с первым отрицательным в последней строке и последним положительным в первой. | Найти наибольшее четное в самой длинной строке. |
| 7. | Отсортировать по возрастаню. | Поменять местами столбец со вторым четным и последним отрицательным элементами массива в первой строке. | Отсортировать по возрастаню самую длинную строку. |
| 8. | Отсортировать по убыванию. | Найти минимум в первой половине массива и максимум во второй (по столбцам). Определить, кто из них больше. Если первый больше, найти сумму элементов на главной диагонали. | Отсортировать по убыванию самую короткую строку. |
| 9. | Найти разность между суммой положительных чисел и суммой отрицательных (по модулю) | Найти количество элементов, больших среднего арифметического в массиве над главной диагональю и сумму этих элементов под ней. | Найти разность между суммой положительных чисел и суммой отрицательных (по модулю) в самой короткой строке. |
| 10. | Найти количество элементов массива НЕ кратных его последнему элементу (последний элемент при этом не рассматривать). | Найти сумму элементов на четных (по сумме индексов) местах и сумму элементов на нечетных (по сумме индексов) местах. Определить, какая из них больше. Если первая больше, отсортировать элементы на главной диагонали, иначе на побочной. | Найти количество элементов массива НЕ кратных его последнему элементу(последний элемент при этом не рассматривать) в самой длинной строке. |

| Вар. № | Одномерный массив | Двумерный массив | Двумерный массив |
|-----------|---|---|--|
| 11. | Найти количество элементов массива кратных разнице его первого и последнего элементов (элементы и разницу рассматривать по модулю). | Определить, что больше: максимальный отрицательный (по модулю), минимальный положительный или среднее арифметическое кратных трем (по модулю). Если первое больше, то отсортировать столбец, содержащий этот элемент по убыванию. Если второе больше, то отсортировать строку, содержащую этот элемент по возрастанию. | Найти количество элементов массива кратных разнице его первого и последнего элементов (элементы и разницу рассматривать по модулю) в самой длинной строке. |
| 12. | Поменять местами максимальный нечетный элемент и минимальный четный. | Определить, что больше: сумма четных элементов или сумма нечетных элементов. Если сумма четных больше, то отсортировать четные элементы в каждой строке массива по убыванию, если сумма нечетных больше, то сделать тоже самое с нечетными. | Поменять местами максимальный нечетный элемент и минимальный четный в самой длинной строке. |
| 13. | Поменять местами максимальный элемент, кратный трем и минимальный четный. | Найти количество отрицательных элементов массива кратных его первому элементу (первый элемент при этом не рассматривать) и которые встречаются в массиве больше одного раза. Вывести эти элементы в порядке убывания (первый элемент при этом не рассматривать). Использовать доп. одномерный массив и алгоритм сортировки. | Поменять местами максимальный элемент, кратный трем и минимальный четный в самой длинной строке. |

| Вар. № | Одномерный массив | Двумерный массив | Двумерный массив |
|-----------|--|---|---|
| 14. | <p>Найти количество элементов массива, которые будут делителями для суммы его первого и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю).</p> | <p>Найти количество четных элементов массива, которые будут делителями для суммы его первого и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю) и которые встречаются в массиве больше одного раза. Вывести эти элементы в порядке убывания (первый элемент при этом не рассматривать). Использовать доп. одномерный массив и алгоритм сортировки.</p> | <p>Найти количество элементов массива, которые будут делителями для суммы его первого и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю) в самой длинной строке.</p> |
| 15. | <p>Найти количество элементов массива, которые НЕ будут делителями для суммы его первого, второго и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю).</p> | <p>Найти сумму положительных элементов на четных местах (по сумме индексов) и сумму отрицательных элементов на нечетных местах (по сумме индексов). Определить, какая из них по модулю больше. Если первая больше, то отсортировать элементы над главной диагональю, иначе под главной диагональю.</p> | <p>Найти количество элементов массива, которые НЕ будут делителями для суммы его первого, второго и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю) в самой длинной строке.</p> |

| Вар. № | Одномерный массив | Двумерный массив | Двумерный массив |
|-----------|--|--|---|
| 16. | <p>Определить, что больше: сумма отрицательных элементов (по модулю), сумма положительных элементов или количество нулей.</p> | <p>Определить, что больше: сумма отрицательных элементов (по модулю), сумма положительных элементов или количество нулей. Если первое больше, то сформировать одномерный массив из элементов первой и последней строк массива и отсортировать его. Если второе больше, то сформировать одномерный массив из элементов первого и последнего столбца массива и отсортировать его. Если третье больше, то сформировать одномерный массив из элементов главной и побочной диагонали и отсортировать его.</p> | <p>Определить, что больше: сумма отрицательных элементов (по модулю), сумма положительных элементов или количество нулей в самой длинной строке.</p> |
| 17. | <p>Найти сумму положительных элементов на четных местах и сумму отрицательных элементов на нечетных местах. Определить, какая из них по модулю больше.</p> | <p>Отсортировать элементы по периметру матрицы по возрастанию. Направление: слева направо, сверху вниз.</p> | <p>Найти сумму положительных элементов на четных местах и сумму отрицательных элементов на нечетных местах. Определить, какая из них по модулю больше в самой длинной строке.</p> |

| Вар. № | Одномерный массив | Двумерный массив | Двумерный массив |
|--------|--|---|---|
| 18. | Найти количество четных элементов массива, которые будут делителями для суммы его первого и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю). | Отсортировать матрицу по возрастанию. Направление: слева направо, сверху вниз. | Найти количество четных элементов массива, которые будут делителями для суммы его первого и последнего элементов (элементы рассматривать по модулю) в самой длинной строке. |
| 19. | Найти количество отрицательных элементов массива кратных его первому элементу (первый элемент при этом не рассматривать). | Добавить строку, содержащую сумму минимального нечетного отрицательного и максимального четного положительного элементов после каждой строки. | Найти количество отрицательных элементов массива кратных его первому элементу (первый элемент при этом не рассматривать) в самой длинной строке. |
| 20. | Вывести максимальное положительное после каждого нечетного отрицательного. | Добавить строку, содержащую нули после каждой строки с элементами, меньшими по модулю среднего арифметического отрицательных элементов (по модулю). | Вывести максимальное положительное после каждого нечетного отрицательного в самой короткой строке. |

Задание 6 (на 4).

Создать объектную модель предметной области, содержащую 2 класса. Один класс – объект по варианту с 3мя полями. Поля должны быть как со строковыми значениями, так и с числовыми, и должны однозначно идентифицировать объект (т.е. чтобы по полям было понятно, что это стол, а не человек и не собака). Второй класс – список объектов.

Реализовать хранение в памяти при помощи коллекций (List, ArrayList).

Функции системы:

- 0) Отображение списка объектов на форме.
- 1) добавление и удаление элементов в коллекцию при помощи элементов формы и обработка возможных ошибок.

- 2) вывод информации о всех полях выбранного объекта и редактирование его.
- 3) поиск и фильтрация элементов внутри коллекции по любому полю на выбор пользователя.

Для перебора, фильтрации, сортировок коллекций использовать Stream API.

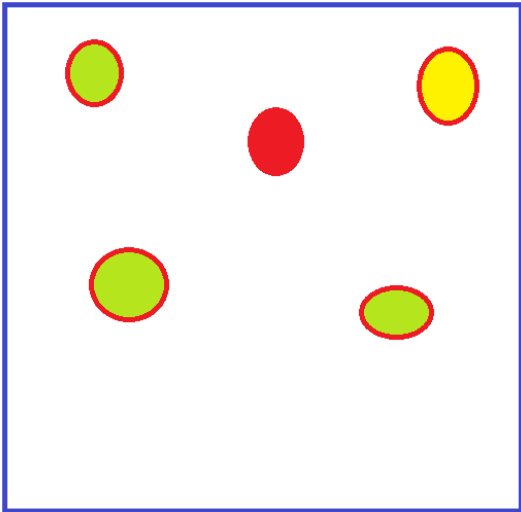
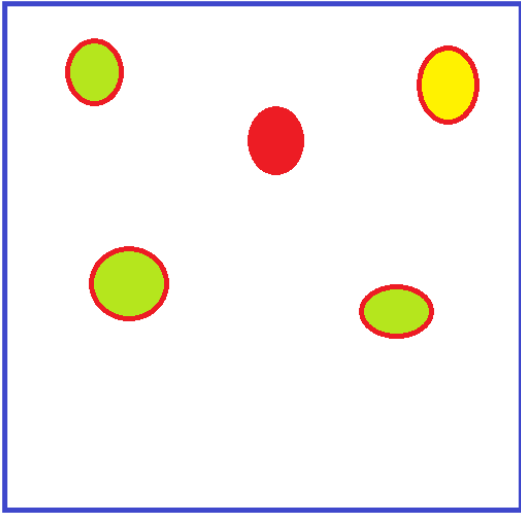
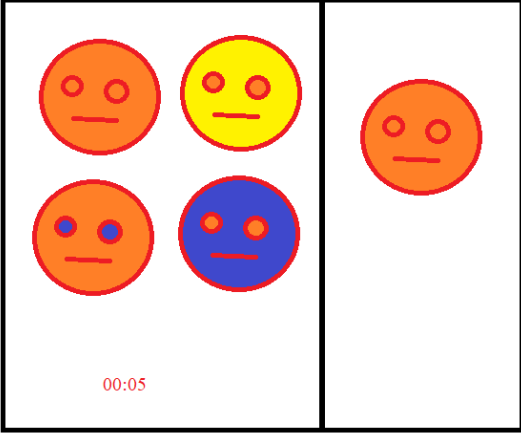
Объекты предметной области (номер варианта – номер в ОБЩЕМ списке группы):

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1. Катер | 16. Лампа |
| 2. Каноэ | 17. Ручка |
| 3. Подводная лодка | 18. Флешка |
| 4. Окружность. | 19. Брюки |
| 5. Цилиндр. | 20. Меч |
| 6. Студент | 21. Турник |
| 7. Сотрудник | 22. Вертолет |
| 8. Пациент | 23. Самолет |
| 9. Телевизор | 24. Принтер |
| 10. Стол | 25. Сканер |
| 11. Стул | 26. Монитор |
| 12. Диван | 27. Гостер |
| 13. Книга | 28. Чайник |
| 14. Роза | 29. Кофеварка |
| 15. Муха | 30. Микроволновка |


Задание 7-8 (на 5).





Реализовать игровой процесс на графических примитивах (кружочки, квадратики) или (если игра это допускает), просто куче кнопок.

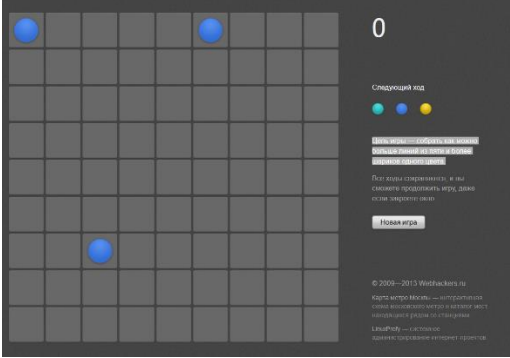

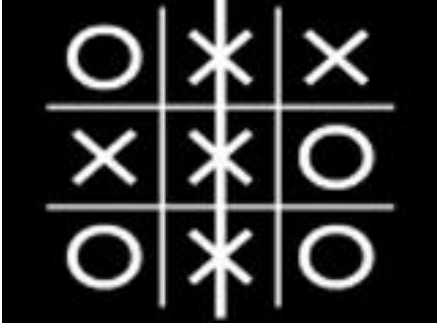
| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|----------------------------|---|--|
| 1. | Собирать падающие предметы |  | <p>Прямоугольник движется влево-вправо по нажатию клавиш на клавиатуре, сверху падают кружочки. Задача пользователя – ловить кружочки, передвигая прямоугольник. Игра заканчивается при потере 3х кружков. При ловле начисляются очки.</p> |

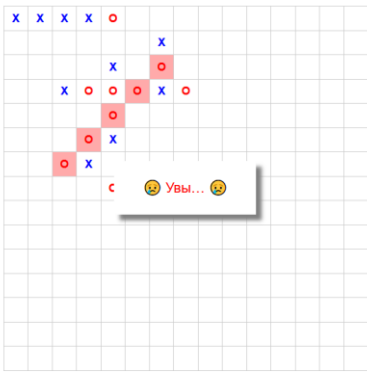


| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|--|--|--|
| 2. | Стрелялка с движущимися и мигающими мишенями |  | <p>На экране хаотично движутся и меняют цвета кружочки. Задача пользователя – курсором мыши попадать в красные. Игра заканчивается при потере 3х кружков. При ловле начисляются очки.</p> |
| 3. | Стрелялка с мигающими мишенями |  | <p>На экране меняют цвета кружочки. Задача пользователя – курсором мыши попадать в красные. Игра заканчивается при потере 3х кружков. При ловле начисляются очки.</p> |
| 4. | Найди нужного |  | <p>Экран условно делится на две части: справа появляется требуемая мордочка, слева куча мордочек. Надо за отведенное время попасть курсором в нужную. Мордочки могут отличаться по цветам, элементам. Если пользователь успел – начисляются очки, не успел – игра заканчивается.</p> |

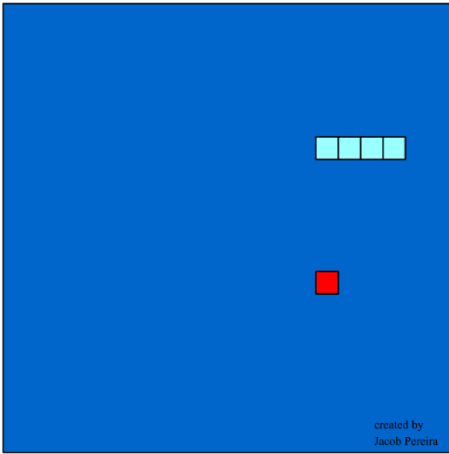
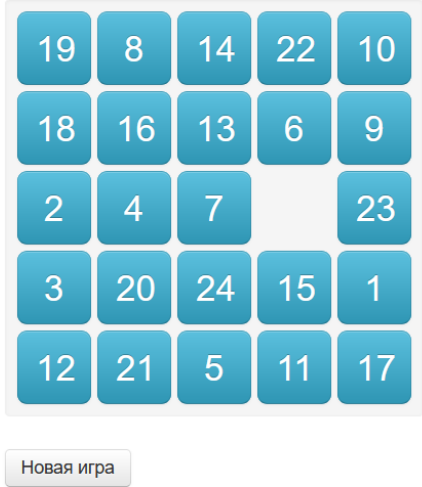

| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|--------------------------------------|--|---|
| 5. | Человечек перепрыгивает через врагов |  <p>The screenshot shows a side-scrolling platformer game. At the top, a score display shows '009910 HI-020000 STAGE-02 BONUS-4660'. A small character is jumping over two lion-like enemies on a platform. The background features a circus tent and a green field. A '50M' sign is visible at the bottom right of the game area.</p> | <p>Игровой процесс типа так (цирк на денди https://ru.wikipedia.org/wiki/Circus_Charlie). Задача – пройти определенное количество врагов. Герой – прямоугольник, враги – кружочки. Наткнулся на врага – конец.</p> |
| 6. | Арконоид |  <p>The screenshot shows a classic brick-breaking game. A ball is positioned at the bottom center, ready to hit a row of colorful bricks (purple, yellow, red, orange). The word 'Арконоид' is written in large yellow letters at the bottom of the screen.</p> | <p>Разбивать шариком бруски сверху, шарик отпрыгивает от бруска, перемещающегося клавишами влево-вправо. Задача – разбить все бруски. Конец игры – шарик пролетел мимо бруска.</p> |

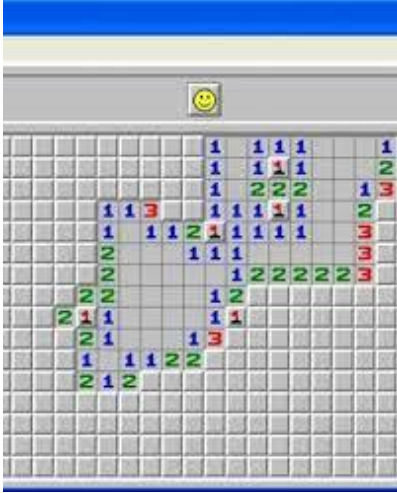
| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|--------|--|--|
| 7. | Тетрис |  | <p>Случайные фигурки тетрамино падают сверху в прямоугольный стакан шириной 10 и высотой 20 клеток. В полёте игрок может поворачивать фигурку на 90° и двигать её по горизонтали. Также можно «сбрасывать» фигурку, то есть ускорять её падение, когда уже решено, куда фигурка должна упасть. Фигурка летит до тех пор, пока не наткнётся на другую фигурку либо на дно стакана. Если при этом заполнился горизонтальный ряд из 10 клеток, он пропадает и всё, что выше него, опускается на одну клетку. Дополнительно показывается фигурка, которая будет следовать после текущей – это подсказка, которая позволяет игроку планировать действия. Темп игры постепенно ускоряется. Игра заканчивается, когда новая фигурка не может поместиться в стакан. Игрок получает очки за каждый заполненный ряд, поэтому его задача – заполнять ряды, не заполняя сам стакан (по вертикали) как можно дольше, чтобы таким образом получить как можно больше очков.</p> |

| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|-------------------------------------|---|---|
| 8. | Гонки с препятствиями |  | <p>Машинка сама едет вперед, пользователь может двигать ее влево и вправо клавишами на клавиатуре. На пути появляются другие машинки, задача доехать до финиша и ни во что не врезаться.</p> |
| 9. | Человечек прыгает по лианам |  | <p>https://ru.wikipedia.org/wiki/Circus_Charlie Задача – пройти определенное количество метров. Герой – прямоугольник. Промахнулся мимо</p> |
| 10. | Человечек прыгает с мячика на мячик |  | <p>https://ru.wikipedia.org/wiki/Circus_Charlie. Задача – пройти определенное количество метров. Герой – прямоугольник. Промахнулся мимо мячика – конец.</p> |
| 11. | Диггер |  | <p>https://ru.wikipedia.org/wiki/Digger Задачей игрока является сбор под землёй золота и изумрудов. Для этого игрок управляет моторизированной машиной «Diggermobile», которая перемещается в заброшенной шахте по добыче золота, может рыть туннели и собирать найденное. В то же время под землёй машину игрока преследуют ноббины (англ. Nobbins), встреча с которыми приводит к смерти игрового персонажа. Герой – прямоугольник, враги – кружочки.</p> |


| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|-----------------------|---|---|
| 12. | Переливание жидкостей |  | <p>Без анимации. Просто прямоугольники и квадратики. Воду можно переливать только в том случае, если она имеет тот же цвет, что и жидкость в другой емкости. Также в другом стакане должно быть достаточно места, ведь в противном случае вы не сможете выполнить действие.</p> |
| 13. | Линии |  | <p>Цель игры — собрать как можно больше линий из пяти и более шариков одного цвета. https://www.webhackers.ru/lines/</p> |
| 14. | Три в ряд |  | <p>Составление рядов и иных последовательностей из трех и более одинаковых предметов. Использовать разноцветные кружочки, менять местами можно только соседние элементы.</p> |
| 15. | Крестики-нолики |  | |

| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|-----------------------|--|---|
| 16. | Крестики-нолики 15X15 | <p>Крестики-нолики 15x15</p> <p>Правила игры Ты ходишь крестиками. Поставь пять крестиков в ряд по вертикали, горизонтали или диагонали. Обиграй компьютер!</p>  <p>Новая игра</p> | <p>https://metaschool.ru/pub/games/tic-tac-toe/tic-tac-toe.php</p> |
| 17. | Хитори | <p>Это очень просто!</p>  <p>Новая игра</p> <p>Чуть-чуть сложнее!</p>  <p>Новая игра</p> | <p>https://metaschool.ru/pub/games/hitori/hitori.php</p> <p>Покрасьте все клетки в черный или красный цвет. При этом:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Цифры в красных клетках в каждой строке и в каждом столбце должны не повторяться; • Черные клетки не должны соприкасаться сторонами; • Все красные клетки должны быть связаны (не должно быть изолированных одиночных красных клеток или изолированных групп красных клеток). |

| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|----------|---|---|
| 18. | Змейка |  | <p>Змейка движется по полю, ест еду и увеличивается. Проигрыш – съесть свой хвост или наткнуться на стену.</p> <p>https://igrouka.ru/igry-zmeyka/28904-zmeyka-klassicheskaya.html</p> |
| 19. | Пятнашки | <p>Головоломка 4</p>  | <p>Расположите костяшки так, чтобы числа шли подряд слева направо и сверху вниз. Двигать можно соседние с пустым местом</p> <p>https://metaschool.ru/pub/games/puzzle15/puzzle15.php</p> |
| 20. | Судоку |  | <p>https://metaschool.ru/pub/games/sudoku/sudoku.php</p> <p>Необходимо заполнить свободные клетки цифрами от 1 до 9 так, чтобы в каждой строке, в каждом столбце и в каждом малом квадрате 3x3 каждая цифра встречалась бы только один раз.</p> |
| 21. | Мосты | | <p>https://metaschool.ru/pub/games/bridges/bridges.php</p> |

| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|-------|---|--|
| 22. | Сапер |  | <p>Плоское или объёмное игровое поле разделено на смежные ячейки (квадраты, шестиугольники, кубы и т. п.), некоторые из которых «заминированы»; количество «заминированных» ячеек известно.</p> <p>Целью игры является открытие всех ячеек, не содержащих мины.</p> <p>Игрок открывает ячейки, стараясь не открыть ячейку с миной. Открыв ячейку с миной, он проигрывает. Мины расставляются после первого хода.</p> <p>Если под открытой ячейкой мины нет, то в ней появляется число, показывающее, сколько ячеек, соседствующих с только что открытой, «заминировано». Если под соседними ячейками тоже нет мин, то открывается некоторая «не заминированная» область до ячеек, в которых есть цифры. «Заминированные» ячейки игрок может пометить, чтобы случайно не открыть их. Открыв все «не заминированные» ячейки, игрок выигрывает.</p> |

| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|-----------|--|---|
| 23. | Бомбермен |  | <p>Игрок управляет персонажем, находящимся в лабиринте, состоящем из разрушаемых и неразрушаемых стен. Он может оставлять бомбу, взрывающуюся через некоторое фиксированное время и разрушающую стены рядом с ней. Специальные бонусы могут увеличить количество одновременно оставляемых бомб, дальность их взрыва, скорость перемещения героя, дать возможность взрыва бомб по нажатию кнопки, невосприимчивость от взрыва бомб, прохождение сквозь разрушаемые стены или сквозь собственные еще невзорванные бомбы. На уровне присутствуют противники.</p> |
| 24. | Мэмури |  | <p>Задача пользователя – собирать одинаковые карточки на время. Графический минимум – разные цвета и фигуры.</p> |
| 25. | Пакман |  | <p>https://ru.wikipedia.org/wiki/Пак-Ман</p> |

| Вар | Игра | Изображение | Описание |
|-----|-------------|---|---|
| 26. | Морской бой |  | https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B9_%D0%B1%D0%BE%D0%B9_(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0) |