**Задание 9.** В среде *Visual Studio* на языке *Visual C#* в консольном режиме составить программное обеспечение для решения типовых задач программирования по тематике «Строки» («*Strings*»), заданных по варианту.

Продумать организацию переключения между задачами-пунктами «1» и «2» посредством текстового меню. Предусмотреть выход из приложения без решения какой-либо из задач.

**Ввести контроль исходных данных**. Реализовать схему «ввод до победного» без возможности прерывания. При некорректном вводе исходных данных заставлять пользователя вводить сведения до тех пор, пока он не введёт их корректно. Продумать побуждающие сообщения-подсказки, направляющие пользователя ко вводу корректных значений. Заставлять пользователя вводить требуемое количество предложений, если количество предложений оговорено в постановке задачи.

Подобрать корректные тестовые примеры **в необходимом количестве\***.

Код составленного программного обеспечения сопроводить комментариями.

Отчёт по решённой задаче составить по схеме, изложенной в методических указаниях [Сафронов А.И., Зольникова Н.Н., Новиков В.Г. Составление отчётной документации по решённым задачам алгоритмизации и программирования: Учебно-методическое пособие для проведения аудиторных занятий по Учебной практике. – М.: РУТ (МИИТ), 2018. – 83 с.]. Скачать можно на сайте Национальной Электронной Библиотеки (НЭБ) *elibrary.ru* : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46271697>.

Для удобства работы обучающихся далее представлена памятка основных разделов отчёта:

0. Титульный лист

1. Цель работы

2. Формулировка задачи

3. Блок-схема алгоритма

4. Подбор тестовых примеров

5. Листинг (код) программы

6. Расчёт тестовых примеров на ПК

7. Вывод по работе

Блок-схему алгоритма оформлять согласно правилам, изложенным в разделе 8 того же учебно-методического пособия.

Для ввода и вывода элементов одномерных массивов может быть применена упрощённая схема иллюстрирования: типовой фрагмент «циклический ввод» – заменён одним блоком «Данные», типовой фрагмент «циклический вывод» – заменён одним блоком «Документ».

\*В задачах, подразумевающих ввод большого количества информации, допускается подготовка тестового примера / тестовых примеров, записанного / записанных «хардкодом» (фиксированной / константной конструкцией внутри кода). При этом не следует отходить от правил вежливости программиста и составлять программу в общем виде. Решить поставленную задачу тестирования можно при помощи дополнительного текстового меню, в котором предлагать пользователю воспользоваться «хардкодной» конструкцией (демонстрационный режим работы приложения) или ввести текст самостоятельно с клавиатуры.

**Для привлечения внимания к наиболее существенным изменениям элементов рекомендуется не забывать про возможности изменения цветов фона и шрифта консоли.**

**Для запоминания нажатых клавиш рекомендовано использование переменных (переменной) специального системного типа данных *ConsoleKeyInfo*. Метод «Console.ReadKey(…);» относится к упомянутому типу данных.**

Материалы, подготавливаемые к отправке по электронной почте, оформляются согласно Приложению 4 того же Сборника задач.

Настоятельно рекомендовано перед решением задачи ознакомиться с рекомендациями, собранными в Приложении 3 того же Сборника задач.

Не забывать давать значимые имена переменным, проектам, решениям, файлам и другим разрабатываемым компонентам. При нежелании использовать значимые имена переменных в отчёте необходимо составить таблицу соответствия вида:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование переменной в программе | Смысловое содержание используемой переменной |
| 1 | *A* | Ускорение |
| 2 | *V* | Скорость |
| 3 | *S* | Пройдённый путь |
| 4 | *T* | Затраченное время |
| 5 | *X* | Абсцисса точки на Декартовой плоскости |
| 6 | *Y* | Ордината точки на Декартовой плоскости |
| 7 | *z* | Аппликата точки в пространстве |

**Внимание! При выявлении противоречивых условий среди вариантов индивидуального задания не предпринимать самостоятельных решений по устранению противоречий, а обратиться за консультацией к преподавателю, читающему курс «Программирования и основ алгоритмизации».**

***Пример главного текстового меню:***

*Управляющий индекс в позиции «0»:*

*1. Задача 1*

*2. Задача 2*

*3. Выход*

*Управляющий индекс в позиции «1»:*

*1. Задача 1*

*2. Задача 2*

*3. Выход*

*Управляющий индекс в позиции «2»:*

*1. Задача 1*

*2. Задача 2*

*3. Выход*

***Пример текстового меню режима ввода данных:***

*Управляющий индекс в позиции «0»:*

*1. Ручной ввод*

*2. Пример работы*

*3. Назад*

*Управляющий индекс в позиции «1»:*

*1. Ручной ввод*

*2. Пример работы*

*3. Назад*

*Управляющий индекс в позиции «2»:*

*1. Ручной ввод*

*2. Пример работы*

*3. Назад*

**Задание состоит только из Индивидуальной части. Общая часть в нём отсутствует.**

**Вариант №1**

1. В заданной последовательности слов (в строке, НЕ в массиве, без каких-либо знаков препинания) найти все слова, начинающиеся c заданной приставки. Слова должны быть семантически значимыми.

2. Буквы каждого слова строки выстроить в обратном алфавитном порядке (от «я» до «а» или от «z» до «a»). Слова должны быть семантически значимыми.

**Вариант №2**

1. Удвоить каждую букву в заданном тексте. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух предложений. Служебные символы и цифры не удваивать. Текст должен быть семантически значимым.

2. Дана последовательность слов в строке. Напечатать в новой строке все те же слова, но размещённые в обратном алфавитном порядке (от «я» до «а» или от «z» до «a»). Слова должны быть семантически значимыми.

**Вариант №3**

1. Из строки, содержащей исключительно кириллические символы, удалить все гласные буквы. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти предложений. Предложения должны быть семантически значимыми.

2. Заданы две строки «*str1*» и «*str2*» с городскими адресами, каждая из которых обязательно содержит литеры в количествах *n* и *k*, соответственно. Подсчитать: количество цифр в «*str1*», количество строчных букв в «*str2*» и суммарное для «*str1*» и «*str2*» количество заглавных букв. В качестве тестовых примеров взять реальные адреса реальных городов (например, Санкт-Петербурга, где литеры являются довольно частым явлением).

**Вариант №4**

1. Подсчитать, сколько букв «т» и «Т» содержится в последнем предложении заданного текста. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти предложений. Текст должен быть семантически значимым.

2. Написать нерекурсивную программу, которая находит все перестановки (термин см. в разделе «Комбинаторика») в строке, состоящей из 6-ти символов. Ввести запрет на пользовательский ввод строк, состоящих из менее и более, чем 6-ти символов. Знаки препинания и специальные символы являются равноправными участниками перестановки наряду с символами алфавита. Входной набор символов может быть семантически незначимым.

**Вариант №5**

1. В заданный текст вставить ещё один символ «пробел» после каждого уже имеющегося в нём символа «пробел». В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух предложений. Предложения должны быть семантически значимыми.

2. Дано семантически значимое предложение. Напечатать новое предложение (которое может утратить семантическую значимость), содержащее все слова из исходного на тех же позициях, отличные от приветственных слов, например, «Добрый день», «Доброго вечера», «Здравствуйте», «Привет» и так далее. С целью сохранения позиций символов в новом предложении рекомендуется на месте устраняемых слов ставить пробелы (« »), подчёркивания («\_»), тире («-») или точки («.»).

**Вариант №6**

1. Выполнить анализ заданного текста, состоящего из не менее, чем пяти семантически значимых предложений. По итогам анализа выдать в новой строке слова из текста в порядке их упоминания. После каждого слова, через пробел, внутри квадратных скобок указать общее количество таких слов в тексте. Перед переходом к следующему слову поставить разделитель «запятая-пробел» («, »). Одно и то же слово, записанное со строчной или с заглавной буквы, считать одинаковым. Предлоги, союзы и частицы не учитывать при подсчёте результатов анализа текста.

2. Составить программу, которая из семантически значимого, кириллического текста формирует массив строк, разделяя фрагменты по обнаружении буквы «я». При этом буква я должна сохраняться в очередной формируемой строчке массива. Не формировать массив до тех пор, пока не станет известно количество учитываемых фрагментов. Не ставить в соответствие термину «массив» термин «список».

**Вариант №7**

1. Определить среднюю длину слова в заданном тексте. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Составить программу, которая каждую встреченную в слове букву «ф» заменяет сочетанием букв «ту». В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №8**

1. Из текста удалить заданное слово и только одно (первое встреченное). Для решения задачи не использовать стандартные методы, например, «*Replace*», а воспользоваться циклическими конструкциями. В качестве текста взять не менее двух семантически значимых предложений.

2. Дана последовательность слов. Напечатать все слова из последовательности в алфавитном порядке. В качестве тестового примера (тестовых примеров) взять последовательность из не менее, чем пятидесяти семантически значимых слов.

**Вариант №9**

1. Определить, является введённое слово «перевёртышем» (например, «потоп», «казак»). Ограничить пользовательский ввод одним словом. При попытке пользователя ввести словосочетание или предложение выдавать ошибку и предлагать повторить ввод слова. При тестировании использовать только семантически значимые слова.

2. Дан текст, среди элементов которого встречаются символы «двоеточие». Получить все символы, расположенные между первым и вторым встреченными символами «двоеточие». Если второго двоеточия нет, то получить все символы, расположенные после единственного двоеточия. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №10**

1. Найти в заданном тексте слово, содержащее наибольшее количество букв «м». Текст должен быть семантически значимым.

2. Составить программу, которая подсчитывает количество слов во введённом тексте, подходящих под условие: первый и последний символ в слове равны (заглавную и строчную буквы считать за разные символы). В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №11**

1. Третье предложение в заданном тексте заключить в круглые скобки. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Предложение состоит из слов, между которыми выставлен разделитель величиной в один пробел, после последнего слова обязательно поставлена точка. Найти длину слова, предшествующего в предложении самому длинному слову. Если в предложении встречается несколько самых длинных слов, то поиск вести относительно первого встреченного наиболее длинного слова. Предложение должно быть семантически значимым.

**Вариант №12**

1. В строке задано число, записанное только двумя римскими цифрами. Ввод менее и более двух римских цифр считать ошибочным. Вывести его значение в общепринятой арабской системе счисления в новой строке. В ещё одной строке записать словами, через пробел, наименования отдельных римских чисел во введённой строке без учёта их сочетания (например, «II» – «один один»).

2. Из заданного семантически значимого предложения выбрать и напечатать только те символы, которые встречаются в нём однократно (являются уникальными), и строго в том порядке, в котором они встречались в тексте.

**Вариант №13**

1. Посчитать количество слов, в которые буква «а» входит не менее двух раз. Слова обязательно разделены пробелом. Использовать только семантически значимые слова.

2. Выяснить, сколько раз в заданном тексте встречается каждое двухбуквенное слово (как правило, это предлоги и местоимения). В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №14**

1. В заданной последовательности слов (в строке, НЕ в массиве, без каких-либо знаков препинания) найти все слова, содержащие указанный суффикс. Использовать семантически значимые слова.

2. Дана строка, в которой слова записаны с цифрами, имитирующими некоторые кириллические буквы. Считать: «0» – «о», «2» – «г», «3» – «з», «4» – «ч», «5» – «п», «6» – «ш», «8» – «в», «9» – «д». Например, «020р09» – «огород». Заменить в словах цифры на соответствующие буквы и выстроить устранённые цифры вплотную слева и справа от слова таким образом, чтобы цифры, стоящие в первой половине слова, оказались слева, а во второй половине слова – справа. Использовать преобразованные, но семантически значимые слова.

**Вариант №15**

1. Утроить каждый встреченный символ в заданном тексте, кроме пробела и переноса на следующую строку (если таковой имеется). В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух семантически значимых предложений.

2. Дана последовательность слов в строке. Напечатать в новой строке все те же слова (наборы символов), на своих же позициях, но буквы в которых упорядочены в обратном алфавитном порядке (от «я» до «а» или от «z» до «a»). Использовать семантически значимые слова, которые, возможно, потеряют семантическую значимость после требуемого преобразования.

**Вариант №16**

1. В тексте после всех слов «например» поставить «,». В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти предложений, из которых вручную (не программно) заведомо исключить все знаки препинания, не являющиеся разделителями предложений. Текст должен быть семантически значимым.

2. В заданном предложении удалить каждое второе слово. Оставшиеся слова перевернуть (реверсировать). (Например, из текста «А роза упала на лапу Азора» должен получится текст «А алапу упал»). Предложение должно быть семантически значимым.

**Вариант №17**

1. Из заданного, семантически значимого, текста удалить каждое второе слово. Ограничение на ввод: известно, что слова разделены пробелом и обязательно только одним. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти предложений.

2. Определить количество слов в тексте исключительно кириллических символов, стоящих между словами с максимальной и минимальной длинами. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №18**

1. Подсчитать, сколько раз встречается в тексте слово «кот» (с учётом возможности присутствия этого слова в составе других слов). В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Буквы первой половины каждого слова в тексте выстроить в прямом алфавитном порядке, а второй половины – в обратном алфавитном порядке. В качестве тестового примера (тестовых примеров) взять последовательность из не менее, чем десяти семантически значимых слов.

**Вариант №19**

1. Из заданного текста удалить все слова, заканчивающиеся на кириллическую букву «e». В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Дана строка «*str*» и дан символ «*s*» (использовать для хранения символа переменную с таким именем, а не константный символ «*s*»). Строку «*str*» «сжать», удалив из неё каждый третий символ «*s*». Узнать разницу между символами «*s*» в исходной («*str*»), и в «сжатой» строках. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух семантически значимых предложений.

**Вариант №20**

1. Из третьего предложения текста удалить все слова «мир», а также все слова, для которых «мир» является составной частью. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Из каждого заданного слова удалить среднюю букву, если длина строки нечётна, иначе оставить слово без изменений. В качестве тестового примера (тестовых примеров) взять последовательность из не менее, чем двадцати семантически значимых слов.

**Вариант №21**

1. Посчитать, сколько слов в тексте заканчивается на букву «а». В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух семантически значимых предложений.

2. Посчитать, сколько букв «к» содержится в срединном предложении текста. Срединное предложение в тексте, состоящем из чётного количества предложений, определить по попаданию в него символа с номером *n*/2, где *n* – длина текста. К рассмотрению взять семантически значимый текст.

**Вариант №22**

1. Предоставить пользователю возможность расставить правильные символы в тексте на *n* указанных символом «\*» позиций, где *n* – количество слов, в которых скрывается один случайно выбранный символ. Сценарий: а. Пользователь вводит строку текста. б. Введённая строка скрывается из консоли (но хранится в переменной). в. На месте введённой строки появляется строка со скрытыми символами (она хранится в другой переменной). г. Пользователь вводит последовательно, через пробел, символы, которые считает, что находятся на местах расположения «\*», в порядке обнаружения их в тексте. д. Выполняется расстановка введённых пользователем символов в строку, содержащую «\*». е. Исходная и трансформированная строки сопоставляются; если пользователь всё ввёл верно, то выдаётся сообщение об успехе, иначе предлагается повторить ввод символов (выдаётся до трёх попыток включительно).

2. Вводится с клавиатуры массив слов. Определить, сколько слов начинается на указанную букву. Использовать семантически значимые слова в массиве.

**Вариант №23**

1. Удалить из заданного текста все символы «!», обнаруживаемые далее второго предложения. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Вырезать из заданного текста символы, начиная с третьего и в количестве, равном разнице между количеством символов в словах (найденных по всему тексту) с максимальной и минимальной длинами. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №24**

1. В заданном тексте во втором предложении после слов «Ура» поставить «!!!». Если «Ура» встречается в любом другом предложении, то оставить это слово без изменений. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее трёх семантически значимых предложений.

2. Составить программу, которая каждую встреченную в слове букву «н» заменяет сочетанием букв «соль». К рассмотрению брать семантически значимые слова. Запрещать пользовательский ввод словосочетаний и предложений.

**Вариант №25**

1. Из заданного текста получить новый текст, удалив из исходного все звёздочки («\*») и повторив каждый символ, стоящий по соседству с удалённой звёздочкой. Подготовить семантически значимый текст со звёздочками.

2. Из заданного текста удалить каждое *n*-е слово. Условия: известно, что слова разделены пробелами; *n* обязательно начинается с двойки и после удаления слова увеличивается на единицу. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №26**

1. Найти, сколько раз в заданном предложении встречается символ, введённый пользователем с клавиатуры. Пользователь может вводить различные символы и получать ответы об их количестве в тексте бесконечное количество раз до момента, пока не нажмёт на очередном этапе ввода клавишу «*Escape*». Вводить семантически значимые предложения.

2. Составить программу, которая заменяет во всём тексте все двухразрядные арабские числа на соответствующие им римские числа. На позициях, где встречаются одноразрядные или более, чем двухразрядные арабские значения выводить знаки вопроса в количестве разрядов арабского числа. Взять семантически значимый текст.

**Вариант №27**

1. Дан произвольный, но семантически значимый текст. Подсчитать общее количество вхождений в него символов «+», «-», «\*» в тексте. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух семантически значимых предложений.

2. Дан текст, в котором обязательно встречаются символы «двоеточие». Получить все символы, расположенные вне области между первым и вторым двоеточиями. Если второго двоеточия в тексте нет, то получить все символы, расположенные перед единственным двоеточием. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее трёх предложений.

**Вариант №28**

1. Составить программу, запрашивающую некоторый семантически значимый текст и выводящую этот же текст, но с обратным порядком следования символов. Например, «Коза» – «азоК». Для решения задачи не использовать стандартные строковые методы изучаемого языка программирования.

2. Выяснить, сколько раз в предложенном семантически значимом тексте встречаются слова, где более двух раз используется буква «о». В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти предложений.

**Вариант №29**

1. В заданном тексте, в последнем его предложении после каждого встреченного местоимения «его» вставить конструкцию «и её». В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее трёх семантически значимых предложений.

2. В тексте все конструкции «во-первых,», «во-вторых,», «в-третьих,» и так далее, заменить на «1.», «2.», «3.» и так далее. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №30**

1. Удалить лишние пробелы между словами в заданных предложениях, оставив между словами только по одному пробелу. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений, между словами в которых намеренно и заведомо внесено различное количество пробелов случайным образом вручную (не программно).

2. Из заданного слова удалить среднюю букву, если длина строки нечётна, иначе – удалить две средних буквы. Подобрать корректное количество тестовых примеров.

**Вариант №31**

1. Посчитать, сколько кириллических букв «о» содержится в заданном тексте. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Дана строка «*str*» и символ «*s*» (наименование переменной, а не, собственно, символ '*s*'). Строку «*str*» «сжать», удалив из неё каждый второй символ «*s*». Узнать, сколько символов «*s*» осталось в «сжатой» строке. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух семантически значимых предложений.

**Вариант №32**

1. Посчитать, какое количество слов в заданном тексте начинается на букву «а». Слова обязательно разделены пробелом. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух семантически значимых предложений.

2. Составить программу, которая заменяет во всей строке все римские числа из диапазона «*I*» – «*L*» на соответствующие им двоичные числа. Римские числа, расположенные вне диапазона – оставляет неизменными. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

**Вариант №33**

1. Посчитать, какое количество слов в заданном семантически значимом тексте начинается на указанную пользователем конструкцию, вводимую в переменную «*str*». Слова обязательно разделены пробелом. В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее двух предложений.

2. Дана последовательность слов. Напечатать все слова последовательности, которые встречаются в ней только по одному разу. В качестве тестового примера (тестовых примеров) взять последовательность из не менее тридцати семантически значимых слов.

**Вариант №34**

1. Из текста удалить заданное слово и только одно (последнее из упомянутых). Для решения задачи не использовать стандартные методы, например, «*Replace*», а воспользоваться циклическими конструкциями. В качестве текста взять не менее трёх семантически значимых предложений.

2. Предложение состоит из слов, между которыми выставлен разделитель величиной в один пробел, после последнего слова обязательно поставлена точка. Найти длину слова, следующего в предложении за самым длинным. Если в предложении встречается несколько самых длинных слов, то поиск вести относительно последнего встреченного наиболее длинного слова. Предложение должно быть семантически значимым.

**Вариант №35**

1. Подсчитать, сколько раз встречается в тексте слово «кот» (без учёта возможности присутствия этого слова в составе других слов). В качестве текста для тестового примера (тестовых примеров) взять не менее пяти семантически значимых предложений.

2. Из слова удалить соседей средней буквы, если длина строки нечётна, иначе – удалить соседей пары букв, стоящих посередине. Подобрать корректное количество семантически значимых тестовых примеров.