**Практическое задание 02.** Решить поставленную задачу «Программирования и основ алгоритмизации» по разделу «Условный оператор».

**Учесть все возможные ограничения**, накладываемые не только на переменные, но и на участвующие в расчёте функциональные зависимости.

**Ввести контроль исходных данных**. При некорректном вводе хотя бы одного из элементов, входящих во множество исходных данных, уведомлять пользователя о произошедшей ошибке и отказываться от исполнения вычислителем «ядра» составленного алгоритма.

Использовать для контроля исходных данных различные состояния метода «*TryParse*», входящего в перечень доступных компонентов интересующего значащего (*valuable*) типа данных, например: *int, byte, float, double*.

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

Помнить о точности производимых вычислений, например:

**«При заданной точности  , но ,**

**то есть , а ».**

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.

\*Пример корректного подбора тестовых примеров в нужном количестве представлен в разделе 7 Сборника задач [Сафронов А.И., Зольникова Н.Н., Новиков В.Г. Получение первичных профессиональных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Сборник задач для проведения аудиторных занятий по Учебной практике. – М.: РУТ (МИИТ), 2019. – 91 с.]. Скачать можно на сайте Национальной Электронной Библиотеки (НЭБ) *elibrary.ru* : <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46307421>.

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».**

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

**Варианты индивидуального задания:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант №1**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Даны три фигуры: шар радиуса R, куб со стороной А и правильная (равносторонняя) пирамида с ребром L. Вывести на экран название фигуры наибольшего объёма. | **Вариант №2**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. В тройке чисел *А*, *В* и *С* найти количество положительных чисел. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант №3**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Вычислить , где .  Программа должна включать проверку возможности выполнения вычислений. | **Вариант №4**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Дан треугольник со сторонами *А*, *В* и *С*. Определить, является ли он прямоугольным. |
| **Вариант №5**  1. Вычислить:    где =    Исходные данные:  2. Даны три пары чисел  определяющие положения точек на координатной плоскости. Проверить, лежат ли эти точки на одной прямой? | **Вариант №6**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Найти корни квадратного уравнения вида: . |
| **Вариант №7**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Даны три числа. Напечатать их в порядке убывания. | **Вариант №8**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Даны два угла треугольника. Является ли треугольник равнобедренным? |
| **Вариант №9**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Лежит ли точка с заданными координатами  и  в круге радиуса R c центром в начале координат? | **Вариант №10**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Дано два двухзначных числа. Равна ли сумма цифр этих чисел? |
| **Вариант №11**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Найти сумму равных среди четырёх чисел. | **Вариант №12**   1. Вычислить:     где  Исходные данные:  2. Дано текущее астрономическое время. Определить время через *n* секунд без учёта факта перехода через сутки. |
| **Вариант №13**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Даны две прямые. Определить, перпендикулярны ли они. | **Вариант №14**  1. Вычислить:    где    Исходные данные: .  2. Определить количество равных среди пяти чисел *А*, *В*, *С, D* и *E*. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант №15**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Перераспределить значения заданных констант *X* и *Y* так, чтобы в *Х* оказалось большее из этих значений, а в *Y* – меньшее. | **Вариант №16**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Определить расстояние на плоскости между двумя заданными точками. |
| **Вариант №17**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Найти и отпечатать большее из 3-х заданных чисел. | **Вариант №18**  1. Вычислить при заданном *b:*    где    2. Точка координатной плоскости задана своими координатами *X* и *Y*. Отпечатать номер квадранта, в котором лежит данная точка. |
| **Вариант №19**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Вычислить  при заданных значениях : . | **Вариант №20**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Перераспределить значения заданных констант *X*, *Y* и *Z* так, чтобы в *Х* оказалось большее из этих значений, в *Z* – меньшее, в *Y* – оставшееся. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант №21**  1. Вычислить:  ,  где    Исходные данные: *.*  2. В тройке чисел *А*, *В* и *С* найти количество простых чисел. | **Вариант №22**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Даны четыре числа. Напечатать их в порядке возрастания. |
| **Вариант №23**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Даны две прямые. Определить, параллельны ли они. | **Вариант №24**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Дана текущая дата. Определить дату через *n* дней. |
| **Вариант №25**  1. Вычислить:    где  Исходные данные:  2. Дано текущее астрономическое время. Определить время через указанное количество секунд. Отметить факт перехода через сутки. | **Вариант №26**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Вычислить , где .  Программа должна включать проверку возможности выполнения вычислений. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Вариант №27**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Даны три пары чисел  определяющие положения точек на координатной плоскости. Проверить, равны ли длины получающихся отрезков? Если да, то указать – каких именно. | **Вариант №28**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Определить периметр четырёхугольной фигуры с заданными координатами её вершин. |
| **Вариант №29**  1. Вычислить:    где    Исходные данные:  2. Точка координатной плоскости задана своими координатами *X* и *Y*. Посчитать расстояние до этой точки для случаев совпадения знаков координат, или расстояние между парой точек, положение второй из которых пересчитывается через координаты первой по формуле *x = X+Y*, *y = X\*Y*. | **Вариант №30**  1. Вычислить:  ,  где    Исходные данные: *.*  2. Вычислить  при заданных значениях : . |