Белорусский государственный технологический университет

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа 2

По дисциплине “Основы алгоритмизации и программирования”

На тему “**Способы представления алгоритмов**”

Выполнил:

Студент 1 курса 6 группы

Кравченко Сергей Сергеевич

Преподаватель: асс. Андронова М.В.

2023, Минск

Вариант 8

В приложении Word разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма в соответствии со своим вариантом для решения задачи из таблицы. Номер варианта определяет преподаватель.

1. Есть действительные числа a, b, k. Поменять значения переменных так, чтобы a > b > k.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1.Начало  2. Задать значения переменные a, b, k  3. Проверка условия a > b > k   * Если условие выполняется, переходим к шагу 14 * Если условие не выполняется, переходим к шагу 4   4. Обмен значениями переменных a и b  5. Проверка условия a > b > k   * Если условие выполняется, переходим к шагу 14 * Если условие не выполняется, переходим к шагу 6   6. Обмен значениями переменных b и k  7.Проверка условия a > b > k   * Если условие выполняется, переходим к шагу 14 * Если условие не выполняется, переходим к шагу 8   8. Обмен значениями переменных a и b  9. Проверка условия a>b>k   * Если условие выполняется, переходим к шагу 14 * Если условие не выполняется, переходим к шагу 10   10. Обмен значениями переменных b и k  11. Проверка условия a>b>k   * Если условие выполняется, переходим к шагу 14 * Если условие не выполняется, переходим к шагу 12   12. Обмен значениями переменных a и b  13. Вывод a,b,k  14. Конец |  |

1. В соответствии со своим вариантом из таблицы лабораторной работы № 5 разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма для решения задачи.

Дано натуральное четырехзначное число **n**. Верно ли, что все его цифры различны?

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1.Начало  2. Вводим число n  3. Делим число n на разряды и присваиваеим каждому разряду свою переменную (a, b, c, d)  4. Вычисляем a, b, c, d (где a – последняя цифра числа n, b – предпоследняя цифра числа n, c - третью цифру числа n, d – первая цифра числа n)  5. Проверяем условие неравенства цифр   * Если условие верно, переходим к пункту 6 * Если условие неверно, переходим к пункту 7   6. Выводим “Все цифры различны”  7. Выводим “Не все цифры различны”  8. Конец |  |

Дополнительные варианты

Вариант 16

В приложении Word разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма в соответствии со своим вариантом для решения задачи из таблицы. Номер варианта определяет преподаватель.

1. Определить, есть ли среди заданных целых чисел **A, B, C** хотя бы одно нечётное.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1. Начало  2. Ввод a,b,c  3. Проверка условия a mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 4 * Если условие неверно, переходим к пункту 7   4. Проверка условия b mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 5 * Если условие неверно, переходим к пункту 7   5. Проверка условия c mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 6 * Если условие неверно, переходим к пункту 7   6. Выводим “нет четных”  7. Выводим “есть нечетное”  8. Конец |  |

2.В соответствии со своим вариантом из таблицы лабораторной работы № 5 разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма для решения задачи.

По введенному числу (от 0 до 7) напечатать название цифры.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1.Начало  2.Ввод числа n (0-7)  3.Проверка условия n = 0   * Если условие неверно, переходим к следующему пункту * Если верно, выводим “Нуль”   4.Проверка условия n = 1   * Если условие неверно, переходим к следующему пункту * Если верно, выводим “Один”   5.Проверка условия n = 2   * Если условие неверно, переходим к следующему пункту * Если верно, выводим “Два”   6.Проверка условия n = 3   * Если условие неверно, переходим к следующему пункту * Если верно, выводим “Три”   7.Проверка условия n = 4   * Если условие неверно, переходим к следующему пункту * Если верно, выводим “Четыре”   8.Проверка условия n = 5   * Если условие неверно, переходим к следующему пункту * Если верно, выводим “Пять”   9.Проверка условия n = 6   * Если условие неверно, переходим к следующему пункту * Если верно, выводим “Шесть”   10.Проверка условия n = 7   * Если условие неверно, переходим к пункту 11 * Если верно, выводим “Семь”   11. Выводим “Введите число из начального диапазона”  12. Конец |  |

Вариант 4

1.В приложении Word разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма в соответствии со своим вариантом для решения задачи из таблицы. Номер варианта определяет преподаватель.

Определить, есть ли среди заданных целых чисел **A, B, C** два чётных числа.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1. Начало  2. Ввод a,b,c  3. Проверка условия a mod 2=0, b mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 7 * Если условие неверно, переходим к пункту 4   4. Проверка условия a mod 2=0,  c mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 7 * Если условие неверно, переходим к пункту 5   5. Проверка условия c mod 2=0, b mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 7 * Если условие неверно, переходим к пункту 6   6. Выводим “Нет двух четных чисел”  7. Выводим “Есть два четных числа”  8. Конец |  |

2. В соответствии со своим вариантом из таблицы лабораторной работы № 5 разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма для решения задачи.

По номеру месяца напечатать пору года.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1.Начало  2. Введите номер месяца(n)  3.Проверка условия n=1,2,12   * Если условие верно, выводим “зима” * Если условие неверно, переходим к следующему пункту   4.Проверка условия n=3,4,5   * Если условие верно, выводим “весна” * Если условие неверно, переходим к следующему пункту   5.Проверка условия n=6,7,8   * Если условие верно, выводим “лето” * Если условие неверно, переходим к следующему пункту   6.Проверка условия n=9,10,11   * Если условие верно, выводим “осень” * Если условие неверно, переходим к пункту 7   7.Выводим “Введите число в диапазоне (0-12)  8. Конец |  |

Вариант 10

В приложении Word разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма в соответствии со своим вариантом для решения задачи из таблицы. Номер варианта определяет преподаватель.

Определить, есть ли среди заданных целых чисел **n, m, k** нечётные числа.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1. Начало  2. Ввод m, n, k  3. Проверка условия m mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 4 * Если условие неверно, переходим к пункту 7   4. Проверка условия n mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 5 * Если условие неверно, переходим к пункту 7   5. Проверка условия k mod 2=0   * Если условие верно, переходим к пункту 6 * Если условие неверно, переходим к пункту 7   6. Выводим “Есть нечетное”  7. Выводим “Нет нечетных”  8. Конец |  |

2. В соответствии со своим вариантом из таблицы лабораторной работы № 5 разработать словесно-формульное описание и ***блок-схему*** алгоритма для решения задачи.

Число делится на 3 тогда, когда сумма его цифр делится на 3. Проверить этот признак на примере заданного трехзначного числа.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание решения алгоритма | Блок-схема алгоритма |
| 1.Начало  2.Вводим трехзначное число n  3. Вычисляем a, b, c (где a – последняя цифра числа n, b – предпоследняя цифра числа n, c – третья цифра числа n), вычисляем сумму цифр(d) числа n  4.Проверяем условие d mod 3 = 0   * Если условие верно, переходим к пункту 5 * Если условие неверно, переходим к пункту 6   5.Выводим “Число n делится на 3, так как сумма его цифр делится на 3”  6.Выводим “Число n не делится на 3, так как сумма его цифр не делится на 3”  7. Конец |  |