Белорусский государственный технологический университет

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

Лабораторная работа 2

По дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

На тему «Способы представления алгоритмов»

Выполнила:

Студентка 1 курса 6 группы

Лускина Ольга Александровна

Преподаватель: асс. Андронова М.В.

2023, Минск

**Вариант 10** (основной): Даны действительные числа **x, y, z**. Вычислить **max(x, y, z) \* min(xy, yz, zx).**

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Ввести числовые значения переменных **x**, **y** и **z**. 2. Присвоить значению **max** значение **x.** 3. Если **y**>**max**, то перейти к п. 4, иначе перейти к п. 5. 4. Присвоить значению **max** значение **y**. 5. Если **z**>**max**, то перейти к п. 6, иначе прейти к пункту 7. 6. Присвоить значению **max** значение **z**. 7. Присвоить значению **min** значение **x\*y.** 8. Присвоить значению **a** значение **y\*z.** 9. Присвоить значению **b** значение **z\*x.** 10. Если **a<min**, то перейти к п. 11, иначе перейти к п. 12. 11. Присвоить значению **min** значение **a**. 12. Если **b**>**max**, то перейти к п. 13, иначе прейти к пункту 14. 13. Присвоить значению **min** значение **b**. 14. Присвоить значению **c** значение **max\*min.** 15. Конец вычислений.   c=max\*min  Вывод c  Конец | min=a  a<min  да  нет  min=b  b<min  да  нет  min=x\*y  a=y\*z  Конец  b=z\*x  max=y  y>max  да  нет  Ввод x, y, z  нет  да  z>max  max=z  max=x  Начало |

**Задание из лабораторной работы №5**

Для целого числа **К** от 1 до 9 напечатать фразу «мне К лет», учитывая при этом, что при некоторых значениях **К** слово «лет» надо заменить на слово «год» или «года».

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Определить счетный цикл **К** от 1 до 9. 2. Если **К**>1, то перейти к п. 3, иначе перейти к п. 4. 3. Если **К**>=2 и **К**<5, то перейти к п. 5, иначе прейти к пункту 6. 4. Вывести сообщение «Мне **К** год». 5. Вывести сообщение «Мне **К** года». 6. Вывести сообщение «Мне **К** лет». 7. Конец вычислений. | Конец  Мне К лет  Мне К год  нет  нет  да  Мне К года  К>=2 && К<5  да  К>1  К=1,9  Начало |

**Дополнительные варианты:**

**Вариант 13**: Даны действительные числа **x1, y1, y2**. Вычислить **max(x1+y1 , x1y1, y1 y2)+min(x1, y1, y2).**

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Ввести числовые значения переменных **x1**, **y1** и **y2**. 2. Присвоить значению **min** значение **x1.** 3. Если **y1<min**, то перейти к п. 4, иначе перейти к п. 5. 4. Присвоить значению **min** значение **y1**. 5. Если **y2<min**, то перейти к п. 6, иначе прейти к пункту 7. 6. Присвоить значению **min** значение **y2**. 7. Присвоить значению **max** значение **x1+y1.** 8. Присвоить значению **a** значение **x1\*y1.** 9. Присвоить значению **b** значение **y1\*y2.** 10. Если **a>max**, то перейти к п. 11, иначе перейти к п. 12. 11. Присвоить значению **max** значение **a**. 12. Если **b**>**max**, то перейти к п. 13, иначе прейти к пункту 14. 13. Присвоить значению **max** значение **b**. 14. Присвоить значению **c** значение **max+min.** 15. Конец вычислений.   Вывод c  Конец  c=max+min | Начало  Ввод x1, y1, y2  min=x1  min=y1  y1<min  да  нет  max=b  b>max  да  нет  max=x1+y2  max=a  a>max  да  нет  a=x1\*y1  b=y1\*y2  min=y2  y2<min  да  нет |

**Задание из лабораторной работы №5**

Для натурального числа **К** напечатать фразу «мы нашли К грибов в лесу», согласовав окончание слова «гриб» с числом **К**.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Определить счетный цикл **К** от 1 до 9. 2. Если **К**>1, то перейти к п. 3, иначе перейти к п. 4. 3. Если **К**>=2 и **К**<5, то перейти к п. 5, иначе прейти к пункту 6. 4. Вывести сообщение «мы нашли К гриб в лесу». 5. Вывести сообщение «мы нашли К гриба в лесу». 6. Вывести сообщение «мы нашли К грибов в лесу». 7. Конец вычислений. | Мы нашли К грибов в лесу  Мы нашли К гриба в лесу  Мы нашли К гриб в лесу  Конец  нет  нет  да  К>=2 && К<5  да  К>1  К=1,9  Начало |

**Вариант 16**: Определить, есть ли среди заданных целых чисел **A, B, C** хотя бы одно нечётное

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Ввести числовые значения переменных A, B и C. 2. Если остаток от деления A на 2 не равен 0, то перейти к п.5, иначе перейти к п.3 3. Если остаток от деления B на 2 не равен 0, то перейти к п.5, иначе перейти к п.4 4. Если остаток от деления C на 2 не равен 0, то перейти к п.5, иначе перейти к п.6 5. Вывести сообщение «Есть нечетное число» 6. Вывести сообщение «Все числа четные» 7. Конец вычислений |  |

**Задание из лабораторной работы №5**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма решения | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Определить счетный цикл **К** от 0 до 7. 2. Если **К = 0**, то перейти к п. 3, иначе перейти к п. 4. 3. Если **К = 1**, то перейти к п. 5, иначе перейти к п. 6. 4. Если **К = 2**, то перейти к п. 7, иначе перейти к п. 8 5. Если **К = 3**, то перейти к п. 9, иначе перейти к п. 10. 6. Если **К = 4**, то перейти к п.11, иначе перейти к п. 12. 7. Если **К = 5**, то перейти к п. 13, иначе перейти к п. 14. 8. Если **К = 6**, то перейти к п. 15, иначе перейти к п. 16. 9. Если **К = 7**, то перейти к п. 17. 10. Вывести сообщение «Ноль». 11. Вывести сообщение «Один». 12. Вывести сообщение «Два». 13. Вывести сообщение «Три». 14. Вывести сообщение «Четыре». 15. Вывести сообщение «Пять». 16. Вывести сообщение «Шесть». 17. Вывести сообщение «Семь». 18. Конец вычислений. |  |

**Вариант 2:** Есть действительные числа **x1, y1, x2**. Вычислить **max(x1, y1, x2)**

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Ввести числовые значения переменных **x1**, **y1** и **x2**. 2. Присвоить значению **max** значение **x1.** 3. Если **y1**>**max**, то перейти к п. 4, иначе перейти к п. 5. 4. Присвоить значению max значение **y1**. 5. Если **x2**>**max**, то перейти к п. 6, иначе прейти к пункту 7. 6. Присвоить значению **max** значение **x2**. 7. Вывести **max**. 8. Конец вычислений. | нет  нет  да  да  x2>max  y1>max  max=y1  max=x2  Вывод max  Конец  max=x1  Ввод x1, y1, x2  Начало |

**Задание из лабораторной работы №5**

Определить, имеется ли среди трёх чисел **a**, **b** и **c** хотя бы одна пара равных между собой чисел.

|  |  |
| --- | --- |
| Словесно-формульное описание алгоритма | Блок-схема алгоритма решения |
| 1. Ввести числовые значения переменных **a**, **b** и **c**. 2. Если **а**=**b** или **a**=**c** или **b**=**c**, то перейти к п. 3, иначе перейти к п. 4**.** 3. Вывести сообщение «Есть хотя бы одна пара равных чисел». 4. Вывести сообщение «Равных чисел нет». 5. Конец вычислений. | Равных чисел нет.  Конец  да  Есть хотя бы одна пара равных чисел.  a=b || a=c || b=c  нет  Ввод а, b, c  Начало |