Белорусский государственный технологический университет

Факультет информационных технологий

Кафедра программной инженерии

 Лабораторная работа 5

По дисциплине «Основы программной инженерии»

На тему «Структурное программирование»

Выполнил:

Студент 1 курса 6 группы

Кучерук Николай Петрович

Преподаватель: доц. Наркевич А.С.

2023, Минск

**Задание**

1.

|  |
| --- |
| **Словесно-формульное описание** |
| 1. Присвоить переменной n значение «0» 2. Если n не равен 4, то перейти к п.3, иначе п.57 3. Вывести на дисплей "Выберите вариант использования программы" 4. Вывести на дисплей "1 – определение разницы значений кодов в ASCII буквы в прописном и строчном написании, если введен символ латинского алфавита, иначе вывод сообщения об ошибке;" 5. Вывести на дисплей "2 – определение разницы значений кодов в Windows-1251 буквы в прописном и строчном написании, если введен символ русского алфавита, иначе вывод сообщения об ошибке;" 6. Вывести на дисплей "3 – вывод в консоль кода символа, соответствующего введенной цифре, иначе вывод сообщения об ошибке;" 7. Вывести на дисплей "4 – выход из программы;" 8. Ввести число n 9. Если n равен 1, то п.10, иначе п.29 10. Вывести на дисплей "Введите символ:" 11. Ввести символ c 12. Если код символа с находится в диапазоне 65-90, то п.14, иначе п.20 13. Вывести на дисплей "Прописное написание и код в ASCII:" 14. Вывести символ c 15. Вывести код символа с 16. Вывести на дисплей "Строчное написание и код в ASCII:" 17. Вывести символ с в строчном виде 18. Вывести (код символа с) + 32 19. Вывести на дисплей "Разница кодов:32" 20. Если код символа с находится в диапазоне 97-123, то п.21, иначе п.28 21. Вывести на дисплей "Прописное написание и код в ASCII:" 22. Вывести символ c в прописном виде 23. Вывести (код символа с) - 32 24. Вывести на дисплей "Строчное написание и код в ASCII:" 25. Вывести символ с 26. Вывести код символа с 27. Вывести на дисплей "Разница кодов:32" 28. Вывести на дисплей "Error!" 29. Если n равен 2, то п.30, иначе п.49 30. Вывести на дисплей "Введите символ:" 31. Ввести символ c 32. Если код символа с находится в диапазоне 192-223, то п.33, иначе п.40 33. Вывести на дисплей "Прописное написание и код в Windows-1251:" 34. Вывести символ c 35. Вывести код символа с 36. Вывести на дисплей "Строчное написание и код в Windows-1251:" 37. Вывести символ с в строчном виде 38. Вывести (код символа с) + 32 39. Вывести на дисплей "Разница кодов:32" 40. Если код символа с находится в диапазоне 224-255, то п.41, иначе п.48 41. Вывести на дисплей "Прописное написание и код в Windows-1251:" 42. Вывести символ c в прописном виде 43. Вывести (код символа с) - 32 44. Вывести на дисплей "Строчное написание и код в Windows-1251:" 45. Вывести символ с 46. Вывести код символа с 47. Вывести на дисплей "Разница кодов:32" 48. Вывести на дисплей "Error!" 49. Если n равен 3, то п.50, иначе п.2 50. Вывести на дисплей "Введите символ:" 51. Ввести символ c 52. Если код символа с находится в диапазоне 48-57 то п.53, иначе п.56 53. Вывести на дисплей " Символ и код в ASCII:" 54. Вывести символ c 55. Вывести код символа с 56. Вывести на дисплей "Error!" 57. Конец |
| **Псевдокод** |
| НАЧАЛО  ПРИСВОИТЬ n = «0»  ПОКА <n != 4>  НАЧАЛО ЦИКЛА  <  ВЫВОД "Выберите вариант использования программы"  ВЫВОД "1 – определение разницы значений кодов в ASCII буквы в прописном и строчном написании, если введен символ латинского алфавита, иначе вывод сообщения об ошибке;"  ВЫВОД "2 – определение разницы значений кодов в Windows-1251 буквы в прописном и строчном написании, если введен символ русского алфавита, иначе вывод сообщения об ошибке;"  ВЫВОД "3 – вывод в консоль кода символа, соответствующего введенной цифре, иначе вывод сообщения об ошибке;"  ВЫВОД "4 – выход из программы;"  ВВОД n  ЕСЛИ <n == 1> ТО <  ВЫВОД "Введите символ:"  ВВОД c>  ЕСЛИ <64 < код c < 91> ТО <  ВЫВОД "Прописное написание и код в ASCII:"  ВЫВОД c  ВЫВОД код с  ВЫВОД "Строчное написание и код в ASCII:"  ВЫВОД c в строчном виде  ВЫВОД код с+32  ВЫВОД "Разница кодов:32" >  ИНАЧЕ ЕСЛИ <96 < код c < 123> ТО <  ВЫВОД "Прописное написание и код в ASCII:"  ВЫВОД c в прописном виде  ВЫВОД код с-32  ВЫВОД "Строчное написание и код в ASCII:"  ВЫВОД c  ВЫВОД код с  ВЫВОД "Разница кодов:32" >  ИНАЧЕ < ВЫВОД "Error!" >  ЕСЛИ <n == 2> ТО <  ВЫВОД "Введите символ:"  ВВОД c  ЕСЛИ <191 < код c < 224> ТО <  ВЫВОД "Прописное написание и код в Windows-1251:"  ВЫВОД c  ВЫВОД код с  ВЫВОД "Строчное написание и код в Windows-1251:"  ВЫВОД c в строчном виде  ВЫВОД код с+32  ВЫВОД "Разница кодов:32" >  ИНАЧЕ ЕСЛИ <223 < код c < 256> ТО <  ВЫВОД "Прописное написание и код в Windows-1251:"  ВЫВОД c в прописном виде  ВЫВОД код с-32  ВЫВОД "Строчное написание и код в Windows-1251:"  ВЫВОД c  ВЫВОД код с  ВЫВОД "Разница кодов:32" >  ИНАЧЕ < ВЫВОД "Error!" >  ЕСЛИ <n == 3> ТО <  ВЫВОД "Введите символ:"  ВВОД c >  ЕСЛИ <47 < код c < 58> ТО <  ВЫВОД "<<"Символ и код в ASCII:"  ВЫВОД c  ВЫВОД код с >  ИНАЧЕ< ВЫВОД "Error!" >  >  >  КОНЕЦ ЦИКЛА  КОНЕЦ |
| **Программа на языке С++** |
| #include <iostream>  #include <Windows.h>  using namespace std;  int main()  {  SetConsoleOutputCP(1251);  SetConsoleCP(1251);  char c;  int n=0;  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  while(n!=4) {  cout << "Выберите вариант использования программы" << endl;  cout << "1 – определение разницы значений кодов в ASCII буквы в прописном и строчном написании, если введен символ латинского алфавита, иначе вывод сообщения об ошибке; " << endl;  cout << "2 – определение разницы значений кодов в Windows-1251 буквы в прописном и строчном написании, если введен символ русского алфавита, иначе вывод сообщения об ошибке;" << endl;  cout << "3 – вывод в консоль кода символа, соответствующего введенной цифре, иначе вывод сообщения об ошибке" << endl;  cout << "4 – выход из программы." << endl;  cin >> n;  switch (n)  {  case 1:  {  cout << "Введите символ:"<<endl;  cin >> c;  if (int(c) > 64 and int(c) < 91) { cout << "Прописное написание и код в ASCII:" << c << " " << int(c) << endl << "Строчное написание и код в ASCII:" << char(int(c) + 32) << " " << int(c) + 32 << endl << "Разница кодов:32" << endl; }  else if (int(c) > 96 and int(c) < 123) { cout << "Прописное написание и код в ASCII:" << char(int(c) - 32) << " " << int(c) - 32 << endl << "Строчное написание и код в ASCII:" << c << " " << int(c) << endl << "Разница кодов:32" << endl; }  else { cout << "Error!"; }  }break;  case 2:  {  cout << "Введите символ:"<<endl;  cin >> c;  if (int(c) > -65 and int(c) < -32) { cout << "Прописное написание и код в Windows-1251:" << c << " " << int(c)+256 << endl << "Строчное написание и код в Windows-1251:" << char(int(c) + 32) << " " << int(c) + 256+32 << endl << "Разница кодов:32" << endl; }  else if (int(c) > -33 and int(c) < 0) { cout << "Прописное написание и код в Windows-1251:" << char(int(c) - 32) << " " << int(c) + 256 - 32 << endl << "Строчное написание и код в Windows-1251:" << c << " " << int(c) + 256 << endl << "Разница кодов:32" << endl; }  else { cout << "Error!" << endl; }  }break;  case 3:  {  cout << "Введите символ:"<<endl;  cin >> c;  int s = c;  if (s > 47 and s < 58) { cout <<"Символ и код в ASCII" << c << " " << s << endl; }  else {  cout << "Error!"<<endl;  }  }break;  }  }  } |
| **Блок-схема** |
|  |

|  |
| --- |
| ***Дополнительное задание:*** Разработать программу в стиле структурного программирования для своего варианта из 4-ой лабораторной работы |
| #include <iostream>  using namespace std;  int main()  {  setlocale(LC\_CTYPE, "Russian");  int metro, bus, tram, trolleybus, n = 0;  double price = 0;  for (int i = 0; i < 4; i++)  {  n++;  switch (n)  {  case 1: cout << "Дорога Дом-Университет" << endl; break;  case 2: cout << "Дорога Университет-Цирк" << endl; break;  case 3: cout << "Дорога Цирк-Дом" << endl; break;  case 4: cout << "Дорога Дом-Цирк" << endl; break;  }  cout << "Сколько раз ехали на метро? :" << endl;  cin >> metro;  cout << "Сколько раз ехали на автобусе? :" << endl;  cin >> bus;  cout << "Сколько раз ехали на трамвае? :" << endl;  cin >> tram;  cout << "Сколько раз ехали на троллейбусе? :" << endl;  cin >> trolleybus;  price += (metro + bus + tram + trolleybus) \* 0.9;  }  cout << price;  } |