
Белорусский государственный технологический университет

Факультет информационных технологий

Программная инженерия

ЛАБАРАТОРНАЯ РАБОТА 4

По дисциплине: “Основы программной инженерии”

**<< Алгоритмы. Способы описания
алгоритмов >>**

Выполнил:

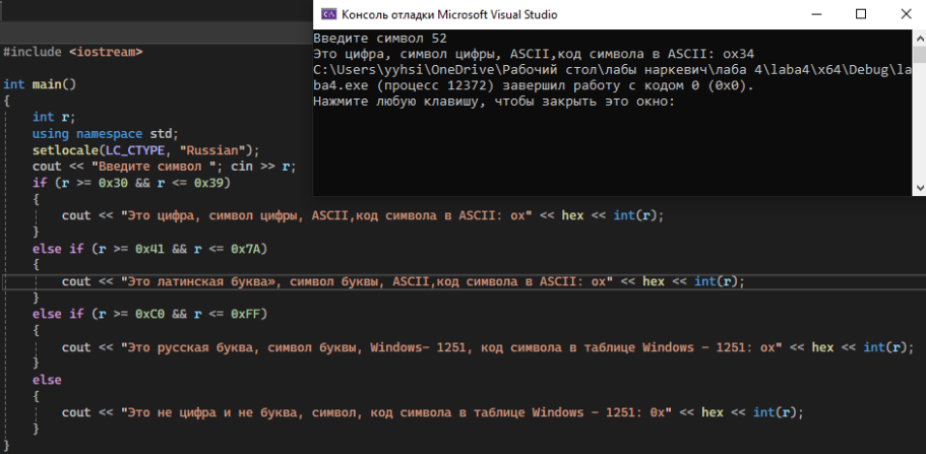
Студент 1 курса 9 группы

1 подгруппы

Антипов Алексей Романович

Минск 2024

Задание 3:

Задание	Программа
По коду символа, введенного с клавиатуры, определить, является этот символ цифрой, буквой латинского либо русского алфавита или другим символом. Вывести в консоль информацию, к какой категории он принадлежит, введенный символ и его код в соответствующей кодировке ASCII или Windows- 1251.	 <pre>#include <iostream> int main() { int r; using namespace std; setlocale(LC_CTYPE, "Russian"); cout << "Введите символ "; cin >> r; if (r >= 0x30 && r <= 0x39) { cout << "Это цифра, символ цифры, ASCII, код символа в ASCII: 0x" << hex << int(r); } else if (r >= 0x41 && r <= 0x7A) { cout << "Это латинская буква, символ буквы, ASCII, код символа в ASCII: 0x" << hex << int(r); } else if (r >= 0xC0 && r <= 0xFF) { cout << "Это русская буква, символ буквы, Windows- 1251, код символа в таблице Windows - 1251: 0x" << hex << int(r); } else { cout << "Это не цифра и не буква, символ, код символа в таблице Windows - 1251: 0x" << hex << int(r); } }</pre>

Задание 4:

Псевдокод:

-Начало

-Ввод r

-Если $\langle r \rangle \geq 0x30$ и $r \leq 0x39$ то вывод “Ваш символ- цифра, символ цифры, система кодировки - ASCII, код символа в таблице ASCII.”, <перейти к п.6> иначе <перейти к п.3>

-Если $\langle r \rangle \geq 0x41$ и $r \leq 0x7A$ то вывод “Ваш символ- буква латинского алфавита, символ буквы, система кодировки - ASCII, код символа в таблице ASCII.”, <перейти к п.6> иначе <перейти к п.4>

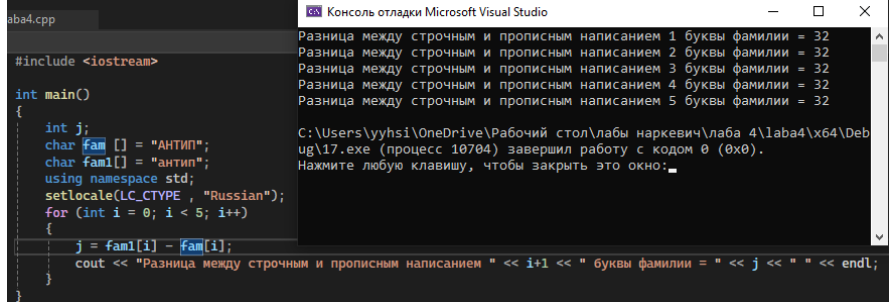
-Если $\langle r \rangle \geq 0xC0$ и $r \leq 0xFF$ то вывод “Ваш символ- буква русского алфавита, символ буквы, система кодировки – Windows-1251, код символа в таблице Windows-1251.”, <перейти к п.6> иначе <перейти к п.5>

-Вывод “Ваш символ- не буква и не цифра, символ, система кодировки – Windows-1251, код символа в таблице Windows-1251”

-Конец

Словесно-формульное описание	Блок-схема алгоритма решения квадратного уравнения
<p>1. Ввести код символа.</p> <p>2. Если код символа больше 30 в шестнадцатеричной сист. счисления и меньше 39 в шестнадцатеричной сист. счисления (включительно), то п.3, иначе п.4.</p> <p>3. Вывести “Ваш символ- цифра, символ цифры, система кодировки - ASCII, код символа в таблице ASCII.” перейти к п.9</p> <p>4. Если код символа больше 41 в шестнадцатеричной системе счисления и меньше 7A в шестнадцатеричной системе счисления (включительно), то п.5, иначе п.6.</p> <p>5. Вывести “Ваш символ- буква латинского алфавита, символ буквы, система кодировки - ASCII, код символа в таблице ASCII.”, перейти к п.9</p> <p>6. Если код символа больше 0xC0 и меньше 0xFF (включительно), то п.7, иначе перейти к п.9.</p> <p>7. Вывести “Ваш символ- буква русского алфавита, символ буквы, система кодировки – Windows-1251, код символа в таблице Windows-1251.”, перейти к п.10.</p> <p>8. Вывести “Ваш символ- не буква и не цифра, символ, система кодировки – Windows-1251, код символа в таблице Windows-1251.”.</p> <p>9. Конец.</p>	<pre> graph TD Start([Начало]) --> Input[/1 Ввести код символа (r)/] Input --> D1{2 r >= 0x30 и r <= 0x39} D1 -- Да --> Output3[/3 Ваш символ- цифра, символ цифры, система кодировки - ASCII, код символа в таблице ASCII/] Output3 --> End([9 Конец]) D1 -- Нет --> D2{4 r >= 0x41 и r <= 0x7A} D2 -- Да --> Output5[/5 Ваш символ - буква латинского алфавита, символ буквы, система кодировки - ASCII, код символа в таблице ASCII./] Output5 --> End D2 -- Нет --> D3{6 r >= 0xC0 и r <= 0xFF} D3 -- Да --> Output7[/7 Ваш символ - буква русского алфавита, символ буквы, система кодировки - Windows-1251, код символа в таблице Windows-1251/] Output7 --> End D3 -- Нет --> Output8[/8 Ваш символ - не буква и не цифра, символ, система кодировки - Windows-1251, код символа в таблице Windows-1251/] Output8 --> End </pre>

Задание 5:

Задание	Программа
17. Определите разницу значений кодов в Windows-1251 для первых пяти букв вашей фамилии в прописном и строчном написании.	 <pre> #include <iostream> int main() { int j; char fam[] = "АНТИП"; char fam1[] = "антип"; using namespace std; setlocale(LC_CTYPE, "Russian"); for (int i = 0; i < 5; i++) { j = fam[i] - fam1[i]; cout << "Разница между строчным и прописным написанием " << i+1 << " буквы фамилии = " << j << " " << endl; } } </pre>

Псевдокод:

Начало

-Присвоить fam = «АНТИП», fam1 = «антип», i = «0», j = «0»;

-Пока <i<5 >

Начало цикла

<

Присвоить j = « fam[i]-fam1[i]»

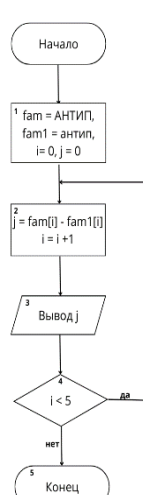
Присвоить i = «i+1»

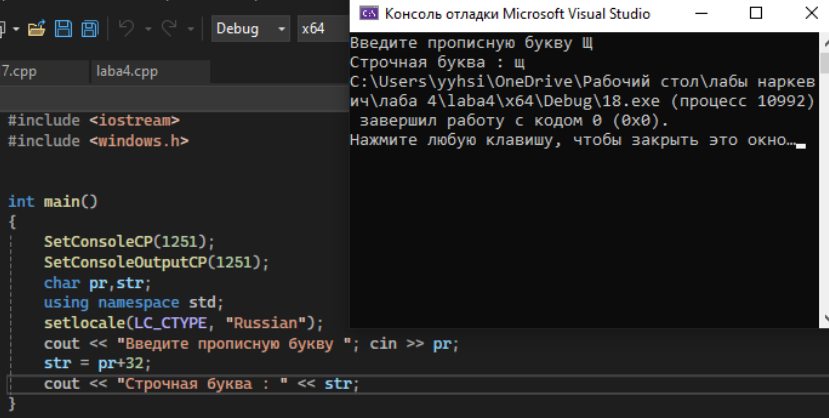
Вывод разница между строчным и прописным написанием, i ,
буквы фамилии = , j

>

Конец цикла

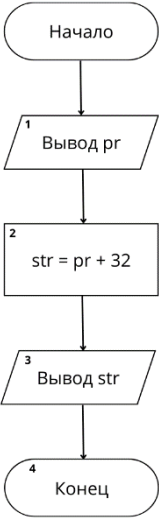
-Конец.

Словесно-формульное описание	Блок-схема алгоритма решения квадратного уравнения
<p>1. fam = «АНТИП», fam1 = «антип», i = «0», j = «0»</p> <p>2. j = fam[i]-fam1[i]; i = i+1;</p> <p>3. Вывод разница между строчным и прописным написанием, i , буквы фамилии = , j</p> <p>4. Если i < 5 то п.2, иначе п.5</p> <p>5. Конец.</p>	 <pre> graph TD Start([Начало]) --> Init["1 fam = АНТИП, fam1 = антип, i = 0, j = 0"] Init --> Loop["2 j = fam[i] - fam1[i] i = i + 1"] Loop --> Output[/3 Вывод j/] Output --> Decision{i < 5} Decision -- ДА --> Loop Decision -- НЕТ --> End([5 Конец]) </pre>

Задание	Программа
18. Опишите словесно алгоритм перевода прописной буквы в строчную для символов в кодировке Windows-1251.	 <pre>#include <iostream> #include <windows.h> int main() { SetConsoleCP(1251); SetConsoleOutputCP(1251); char pr, str; using namespace std; setlocale(LC_CTYPE, "Russian"); cout << "Введите прописную букву "; cin >> pr; str = pr+32; cout << "Строчная буква : " << str; }</pre> <p>Консоль отладки Microsoft Visual Studio</p> <p>Введите прописную букву Щ Строчная буква : щ C:\Users\yyhsi\OneDrive\Рабочий стол\лабы наркевич\лаба 4\lab4\h64\Debug\18.exe (процесс 10992) завершил работу с кодом 0 (0x0). Нажмите любую клавишу, чтобы закрыть это окно...</p>


Псевдокод:

- Начало
- Ввод pr;
- Присвоить str = «pr +32»;
- Вывод str;
- Конец

Словесно-формульное описание	Блок-схема алгоритма решения квадратного уравнения
1. Ввести переменную pr 2. str = pr +32 3.Вывести строчная буква : str	 <pre>graph TD Start([Начало]) --> 1[/1 Вывод pr/] 1 --> 2[str = pr + 32] 2 --> 3[/3 Вывод str/] 3 --> 4([4 Конец])</pre>

Задание 6:

Словесно-формульное описание	Блок-схема алгоритма решения квадратного уравнения
------------------------------	--

<ol style="list-style-type: none"> 1. Налить молоко в кастрюлю 2. Разогреть кастрюлю с молоком на конфорке 3. Налить молоко в тарелку 4. Насыпать хлопья в тарелку с молоком 	 <pre> graph TD A([Начало]) --> B[Налить молоко в кастрюлю] B --> C[Разогреть кастрюлю с молоком на конфорке] C --> D[Налить молоко в тарелку] D --> E[Насыпать хлопья в тарелку с молоком] E --> F([Конец]) </pre>
--	---

Начало

-Налить молоко в кастрюлю

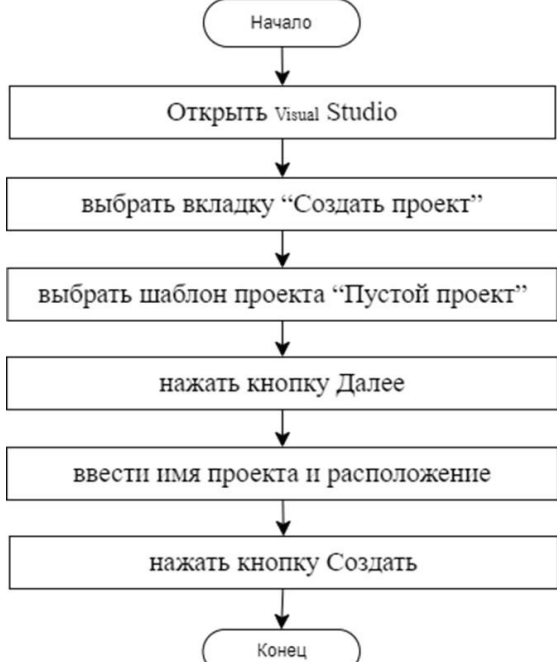
- Разогреть кастрюлю с молоком на конфорке

-Налить молоко в тарелку

-Насыпать хлопья в тарелку с молоком

-Конец

Задание 7:

Словесно-формульное описание	Блок-схема алгоритма решения квадратного уравнения
<ol style="list-style-type: none"> 1. Открыть visual studio 2. Выбрать вкладку “Создать проект” 3. Выбрать шаблон проекта “Пустой проект” 4. Нажать кнопку “Далее” 5. Ввести имя проекта и указать его расположение 6. Нажать кнопку “Создать” 	 <pre> graph TD A([Начало]) --> B[Открыть Visual Studio] B --> C[выбрать вкладку "Создать проект"] C --> D[выбрать шаблон проекта "Пустой проект"] D --> E[нажать кнопку Далее] E --> F[ввести имя проекта и расположение] F --> G[нажать кнопку Создать] G --> H([Конец]) </pre>

Псевдокод:

Начало

- Открыть visual studio
- Выбрать вкладку “Создать проект”
- Выбрать шаблон проекта “Пустой проект”
- Нажать кнопку “Далее”
- Ввести имя проекта и указать его расположение
- Нажать кнопку “Создать”
- Конец