**Отчет по лабораторной работе № 12** по курсу   
"Фундаментальная информатика"

Студент группы М8О-109Б-20 Чувилин Виталий Антонович, № по списку 19

Контакты e-mail: lemonvitaliy@mail.ru

Работа выполнена: « 27 » апреля\_\_2021 г.   
  
Преподаватель: каф. 806 Титов В.К.

Входной контроль знаний с оценкой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Отчет сдан « » 2021 г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1. Тема:**  Техника работы с целыми числами. Системы счисления.   
  
**2. Цель работы:**  Составить программу на языке Си в целом типе данных, которая для любых допустимых чисел этого типа в десятичном изображении поступающих на ввод, выполняет указанное вариантом действие над их значением.  
  
**3.** **Задание** (*вариант № 19*)**:** Вводится натуральное число. Образовать новое число, в котором сначала идут цифры исходного числа кратные трем, затем идут цифры, которые при делении на 3 дают остаток 1, а далее цифры исходного числа, которые при делении на 3 дают остаток 2. Распечатать полученное число и разность полученного и исходного числа, вычитая меньшее из большего. Например: 1234567 -> 3614725, 2380158.

**4. Оборудование:***Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:*

Процессор AMD Ryzen 5 3500U с ОП 8 Гб, НМД 256 Гб.   
Монитор встроенный  
Другие устройства не использовались  
  
**5. Программное обеспечение:***Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:*

Операционная система семейства GNU\Linux, наименование Ubuntu 20.04 интерпретатор команд bash версия 5.0.17(1)-release  
Система программирования Не использовалась   
Редактор текстов LibreOffice

Утилиты

Местонахождение и имена файлов программ и данных   
  
**6. Идея, метод, алгоритм**  
 Перебирать цифры числа будем беря остаток от деления на 10 и последующим целочисленным делением числа на 10. Такой обход происходит с конца, поэтому сначала перевернем число этим же способом. Теперь переберем возможные остатки при делении числа на 3, и если наша цифра равна остатку, тогда запишем её в новое число. Всё, теперь осталось только найти разность исходного и полученного числа и вывести ответ.

**7. Сценарий выполнения работы**

**#include <stdio.h>**

**int main(){**

**int n;**

**scanf("%d", &n);**

**int m = n;**

**int rev = 0;**

**while(n != 0){**

**int x = n % 10;**

**rev = rev \* 10 + x;**

**n /= 10;**

**}**

**int ans = 0;**

**for (int i = 0; i < 3; i++){**

**int tmp = rev;**

**while(tmp != 0){**

**int x = tmp % 10;**

**if (x % 3 == i){**

**ans = ans \* 10 + x;**

**}**

**tmp /= 10;**

**}**

**}**

**printf("New num: %d\n", ans);**

**ans = m - ans;**

**if (ans < 0) ans = -ans;**

**printf("Diff: %d\n",ans);**

**}**

*Пункты 1-7 отчета составляются сторого до начала лабораторной работы.*

*Допущен к выполнению работы.*  **Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**8. Распечатка протокола**  (подклеить листинг окончательного варианта программы с т естовыми примерами, подписанный преподавателем)

**user@magickbook14:~/study/labs/12$ cat    
a.out                        code.cpp                     default\_report.docx          l1112-2010.djvu              .~lock.default\_report.docx#   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ cat code.cpp    
// Чувилин Виталий Антонович   
// М8О-109Б   
  
#include <stdio.h>   
  
int main(){   
       int n;   
       scanf("%d", &n);   
  
       int m = n;   
       int rev = 0;   
       while(n != 0){   
               int x = n % 10;   
  
               rev = rev \* 10 + x;   
  
               n /= 10;   
       }   
  
       int ans = 0;   
       for (int i = 0; i < 3; i++){   
               int tmp = rev;   
  
               while(tmp != 0){   
                       int x = tmp % 10;   
  
                       if (x % 3 == i){   
                               ans = ans \* 10 + x;   
                       }   
  
                       tmp /= 10;   
               }   
       }   
  
       printf("New num: %d\n", ans);   
       ans = m - ans;   
       if (ans < 0) ans = -ans;   
       printf("Diff: %d\n",ans);   
}   
  
  
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
123   
New num: 312   
Diff: 189   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
321   
New num: 312   
Diff: 9   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
1234567   
New num: 3614725   
Diff: 2380158   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
64532   
New num: 63452   
Diff: 1080   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
46572   
New num: 64752   
Diff: 18180   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
1111   
New num: 1111   
Diff: 0   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
2341   
New num: 3412   
Diff: 1071   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
213   
New num: 312   
Diff: 99   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
22   
New num: 22   
Diff: 0   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
1   
New num: 1   
Diff: 0   
user@magickbook14:~/study/labs/12$ g++ code.cpp && ./a.out   
3   
New num: 3   
Diff: 0   
user@magickbook14:~/study/labs/12$**

**9. Дневник отладки.  
  
 Д**олжен содержать дату и время сеансов отладки и основные события (ошибки в сценарии и программе, нестандартные ситуации) и краткие комментарии к ним. В дневнике отладки приводятся сведения об использовании других ЭВМ, существенном участии преподавателя и других лиц в написании и отладке программы.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Лаб. или дом. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  |  |  |  |  |  |  |

**10. Замечания автора** по существу работы:

**11. Выводы**

Мы научились обрабатывать целочисленные значения на языке Си

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_