

Отчет по лабораторной работе №10, 12

по курсу: 1 фундаментальная информатика

студента группы М80-101Б-21 Тулина Ивана, № по списку: 22

Контакты www, e-mail, icq, skype: i.tulin0107@gmail.com

Работа выполнена: «14» декабря 2021 г.

Преподаватель: Титов В. К. каф. 806

Входной контроль знаний с оценкой _____

Отчет сдан « _____ » _____ 201 ____ г., итоговая оценка _____

Подпись преподавателя _____

1. **Тема:** Отладчик системы программирования ОС UNIX.

Техника работы с целыми числами. Системы счисления

2. **Цель работы:** Освоение отладчика gbd. Составить программу на языке Си в целом типе данных, которая для любых допустимых и корректно записанных чисел этого типа в десятичном изображении, поступающих на стандартный ввод команды, выполняет указанное вариантом действие над их значениями.

3. **Задание (вариант № 9):** Вводится натуральное число. Образовать натуральное число, в котором сначала идут цифры исходного числа кратные трём, 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.

4. **Оборудование (лабораторное):**

ЭВМ _____ - _____, процессор _____ - _____, имя узла сети _____ - _____ с ОП _____ - _____ Мб,

НМД _____ Мб. Терминал _____ адрес _____. Принтер _____

Другие устройства _____

Оборудование ПЭВМ студента, если использовалось:

Процессор Intel Core i5-7300HQ с ОП 7,87 Мб, НМД 15360 Мб. Монитор: встроенный

Другие устройства _____

5. **Программное обеспечение (лабораторное):**

Операционная система семейства _____ - _____ наименование _____ - _____ версия _____ - _____,

интерпретатор команд _____ версия _____

Система программирования _____ версия _____

Редактор текстов _____ версия _____

Утилиты операционной системы _____

Прикладные системы и программы: _____ - _____

Местонахождение и имена файлов программ и данных _____

Программное обеспечение ЭВМ студента, если использовалось:

Операционная система семейства UNIX, наименование Ubuntu версия 20.04.3 LTS

интерпретатор команд bash версия _____.

Система программирования _____ версия _____

Редактор текстов Emacs версия 3.22.30

Утилиты операционной системы _____ - _____

Прикладные системы и программы _____ - _____

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере _____ - _____

6. Идея, метод, алгоритм решения задачи (в формах: словесной, псевдокода, графической [блок-схема, диаграмма, рисунок, таблица] или формальные спецификации с пред- и постусловиями)

ЛР 10

Использование команд отладчика:

list – распечатка текста функции/процедуры/файла всей программы, начиная с указанной строки

break – задание точки останова на указанной строке/функции

run – запуск программы на выполнение

print – печать значения выражения

next – выполнение очередной строки программы при пошаговой трассировке (процедуры и функции выполняются за такт)

set var – присвоение значения переменной

ptype – распечатка типа указанной переменной

backtrace – распечатка содержимого стека вызовов

continue – продолжение выполнения программы после остановки

quit – выход из отладчика

ЛР 12

- На вход поступает целое натуральное десятичное число n .
- В цикле разряды по одному отделяются от числа при помощи взятия остатка от деления на 10, а затем целочисленного деления на 10.
- Отделённые цифры проверяются на кратность трём. В зависимости от остатка от деления цифры прибавляются к одному из трёх чисел: m_0 (если остаток 0), m_1 (если остаток 1), m_2 (если остаток 2), предварительно приведенные к разряду большему, чем самый старший разряд числа к которому прибавляются.
- К полученному в цикле числу m_2 прибавляются m_1 и m_0 , приведенные к соответствующим разрядам, так как цифры дающие остаток 2 должны находиться справа.
- Исходное число n сравнивается с полученным m_2 и в зависимости от результата сравнения выводится ответ: исходное число \rightarrow полученное число и их разность.

7. Сценарий выполнения работы [план работы, первоначальный текст программы в черновике (можно на отдельном листе) и тесты либо соображения по тестированию].

ЛР 10

```
#include<stdio.h>
int max(int a, int b);
int main(){
int a=7, b=5, c;
c = max(a, b);
printf("%d\n", a+b);
printf("%d\n", c);
}
int max(int a, int b){
if(a>=b) return a;
else return b;
```

```
gcc -g lab10.c
gdb -c a.out.core a.out
list
break 3
run
next
next
next
print c
print a+b
set var b = 8
print c
print a+b
ptype b
next
backtrace
continue
quit
```

ЛР 12

```
#include<stdio.h>
int main(){
int n=1, m0=0, m1=0, m2=0, copy, p0=1, p1=1, p2=1;

printf("Введите исходное число\n");
scanf("%d", &n);
copy = n;

while(copy > 0){
    if ((copy % 10) % 3 == 0){m0+= (copy % 10)*p0; p0*=10;}
    else if ((copy % 10) % 3 == 1){m1+= (copy % 10)*p1; p1*=10;}
    else if ((copy % 10) % 3 == 2){m2+= (copy % 10)*p2; p2*=10;};
    copy /= 10;
}
m2+= (m1 + m0*p1)*p2;
if(n>=m2) printf("%d -> %d, Разность равна %d \n", n,m2, n-m2);
else printf("%d -> %d, Разность равна %d \n", n,m2, m2-n);
return 0;

}
```

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 тестовыми примерами, подписанный преподавателем).

```
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ cat head
```

```
*****
*                                                                 *
*      Лабораторная работа №10                                *
* Отладчик системы программирования ОС Unix                    *
*      Выполнил: Тулин Иван Денисович                          *
*      (номер по списку: 22)                                    *
*      Группа: М8О-101Б-21                                      *
*                                                                 *
*****
```

```
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ cat lab10.c
```

```
#include<stdio.h>
int max(int a, int b);
int main(){
int a=7, b=5, c;
c = max(a, b);
printf("%d\n", a+b);
printf("%d\n", c);
}
int max(int a, int b){
if(a>=b) return a;
else return b;
}
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ gcc -g lab10.c
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ gdb -c a.out.core a.out
GNU gdb (Ubuntu 9.2-0ubuntu1~20.04) 9.2
Copyright (C) 2020 Free Software Foundation, Inc.
License GPLv3+: GNU GPL version 3 or later <http://gnu.org/licenses/gpl.html>
This is free software: you are free to change and redistribute it.
There is NO WARRANTY, to the extent permitted by law.
Type "show copying" and "show warranty" for details.
This GDB was configured as "x86_64-linux-gnu".
Type "show configuration" for configuration details.
For bug reporting instructions, please see:
<http://www.gnu.org/software/gdb/bugs/>.
Find the GDB manual and other documentation resources online at:
<http://www.gnu.org/software/gdb/documentation/>.
```

For help, type "help".

Type "apropos word" to search for commands related to "word"...

Reading symbols from a.out...

/home/yusayu/Рабочий стол/cppProjects/a.out.core: Нет такого файла или каталога.

(gdb) list

```
1  #include<stdio.h>
2  int max(int a, int b);
3  int main(){
4  int a=7, b=5, c;
5  c = max(a, b);
6  printf("%d\n", a+b);
7  printf("%d\n", c);
8  }
```

```
9  int max(int a, int b){
```

```
10 if(a>=b) return a;
```

(gdb) break 3

Breakpoint 1 at 0x1149: file lab10.c, line 3.

(gdb) run

Starting program: /home/yusayu/Рабочий стол/cppProjects/a.out

Breakpoint 1, main () at lab10.c:3

```
3  int main(){
```

```

(gdb) next
4   int a=7, b=5, c;
(gdb)
5   c = max(a, b);
(gdb)
6   printf("%d\n", a+b);
(gdb) print c
$1 = 7
(gdb) print a+b
$2 = 12
(gdb) set var b = 8
(gdb) print c
$3 = 7
(gdb) print a+b
$4 = 15
(gdb) ptype b
type = int
(gdb) next
15
7   printf("%d\n", c);
(gdb)
7
8   }
(gdb) backtrace
#0  main () at lab10.c:8
(gdb) continue
Continuing.
[Inferior 1 (process 8519) exited normally]
(gdb) quit
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ cat head
*****
*                                     *
*      Лабораторная работа №12      *
*      Техника работы с целыми числами *
*      Системы счисления             *
*      Выполнил: Тулин Иван Денисович *
*      (номер по списку: 22)          *
*      Группа: М8О-101Б-21           *
*                                     *
*****
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ cat lab12.c
#include<stdio.h>
int main(){
int n=1, m0=0, m1=0, m2=0, copy, p0=1, p1=1, p2=1;

printf("Введите исходное число\n");
scanf("%d", &n);
copy = n;

while(copy > 0){
    if ((copy % 10) % 3 == 0){m0+= (copy % 10)*p0; p0*=10;}
    else if ((copy % 10) % 3 == 1){m1+= (copy % 10)*p1; p1*=10;}
    else if ((copy % 10) % 3 == 2){m2+= (copy % 10)*p2; p2*=10;};
    copy /= 10;
}
m2+= (m1 + m0*p1)*p2;
if(n>=m2) printf("%d -> %d, Разность равна %d \n", n,m2, n-m2);
else printf("%d -> %d, Разность равна %d \n", n,m2, m2-n);
return 0;

}

```

```
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ gcc -o lab12.out lab12.c
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ ./lab12.out
Введите исходное число
1234567
1234567 -> 3614725, Разность равна 2380158
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ ./lab12.out
Введите исходное число
90001
90001 -> 90001, Разность равна 0
yusayu@YS:~/Рабочий стол/cppProjects$ ./lab12.out
Введите исходное число
0
0 -> 0, Разность равна 0
```

9. **Дневник отладки** должен 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**

В ходе выполнения работы я научился работать с отладчиком gdb и составлять программы с целочисленными значениями

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: _____

Подпись студента _____