

Работа на ЭВМ и программирование (группа 112)

Занятие 2

Контактная информация

- Шундеев Александр Сергеевич
- alex.shundeev@gmail.com
- <http://group112.github.io/sem1.html>

Электронная почта

- Тема письма

- 112 Фамилия Имя Отчество
- 112 Фамилия Имя

- Пример

- 112 Иванов Иван Иванович
- 112 Иванов Иван

Работа в терминале

```
Терминал - student@group112: ~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
student@group112:~$ pwd
/home/student
student@group112:~$
```

Терминал


pwd


/home/student

ls

<пусто>

Структура домашней директории

 /home/student/

 текущая рабочая директория

Терминал

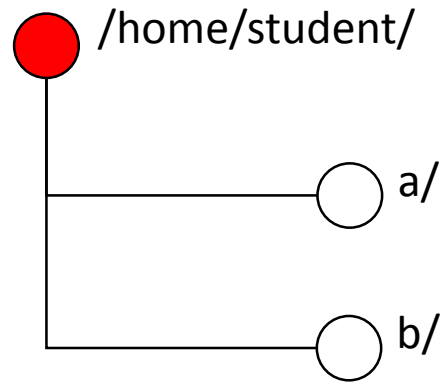
mkdir a


mkdir b

ls

a b

Структура домашней директории



 текущая рабочая директория

Терминал

```
cd b
```

или

```
cd /home/student/b
```

```
pwd
```

```
/home/student/b
```

Терминал

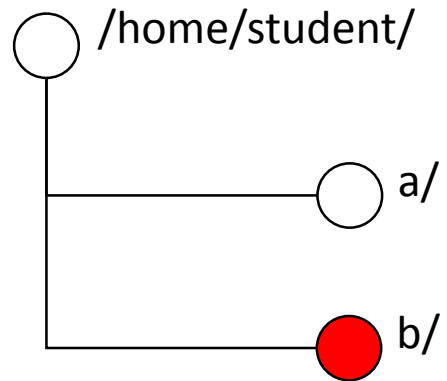
относительный путь
`cd b`


или
абсолютный путь
`cd /home/student/b`

`pwd`

`/home/student/b`

Структура домашней директории



 текущая рабочая директория

Терминал

```
mkdir c
```

```
cd c
```

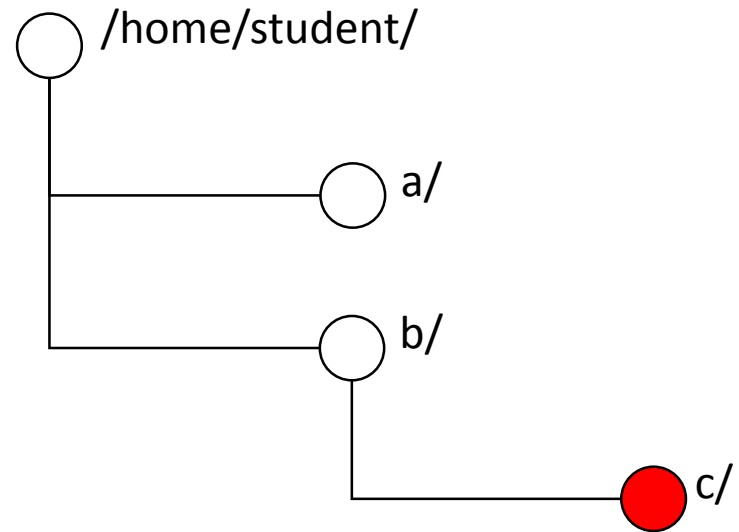
или


```
cd /home/student/b/c
```

```
pwd
```

```
/home/student/b/c
```

Структура домашней директории



 текущая рабочая директория

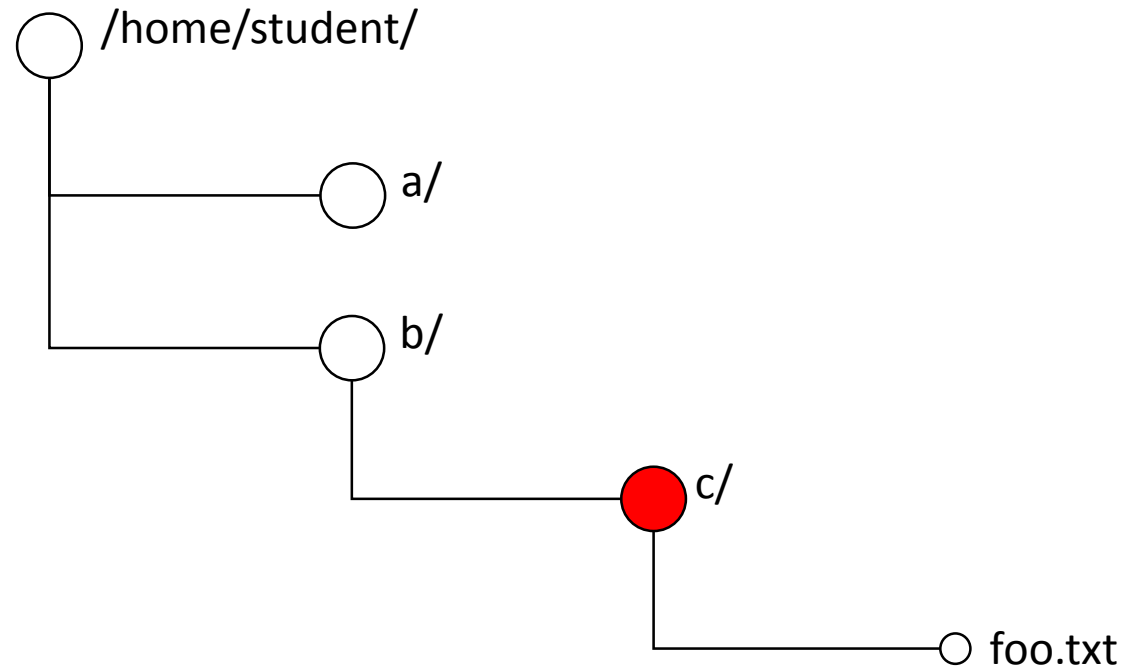
Терминал


`touch foo.txt`

`ls`

`foo.txt`

Структура домашней директории



 текущая рабочая директория

Терминал

```
echo "a ab abc" > bar.txt
```

```
ls
```

```
bar.txt foo.txt
```

Терминал

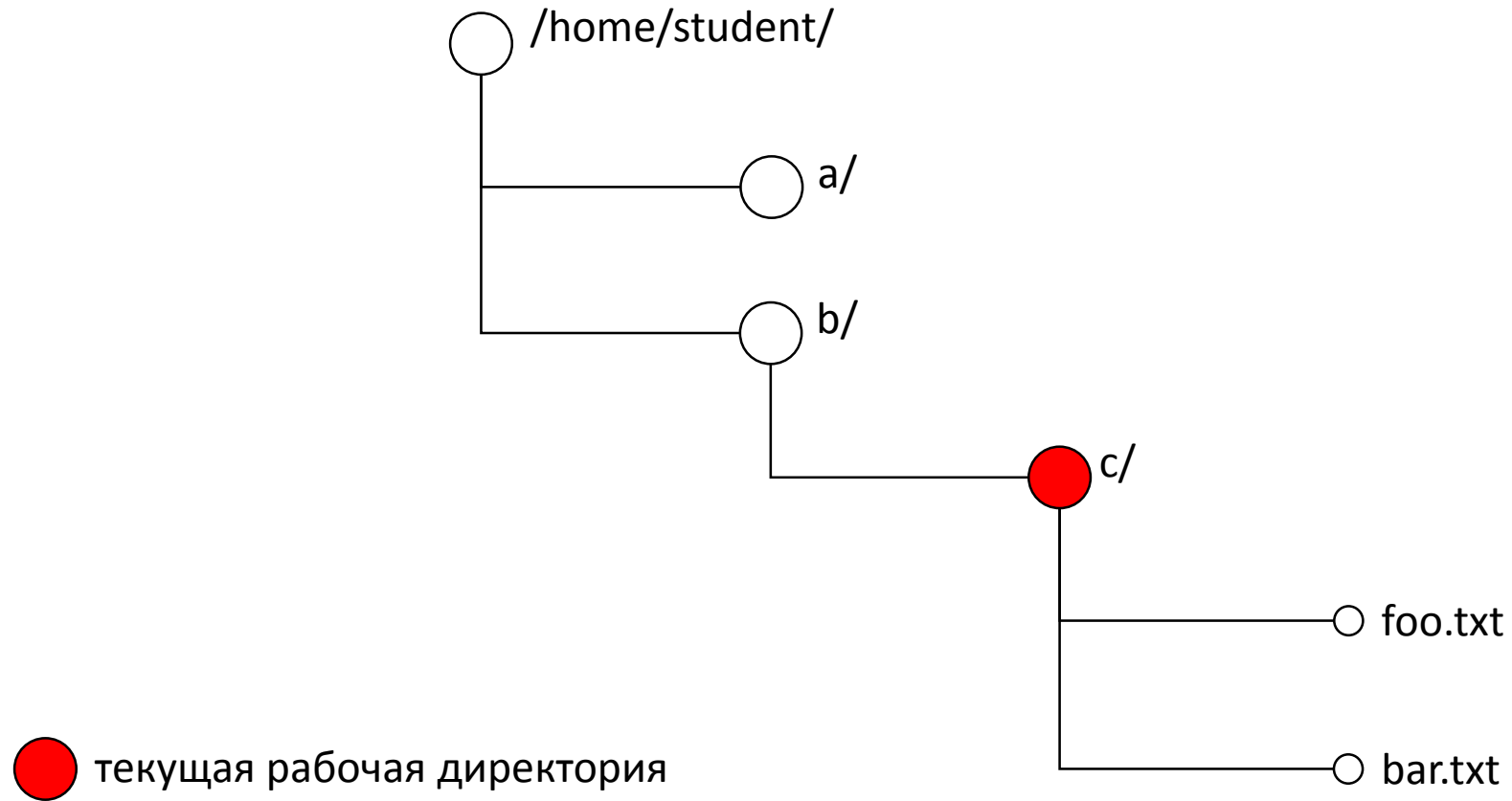
содержимое файла

```
echo "a ab abc" > bar.txt
```

```
ls
```

```
bar.txt foo.txt
```

Структура домашней директории



Терминал

cat bar.txt

a ab abc

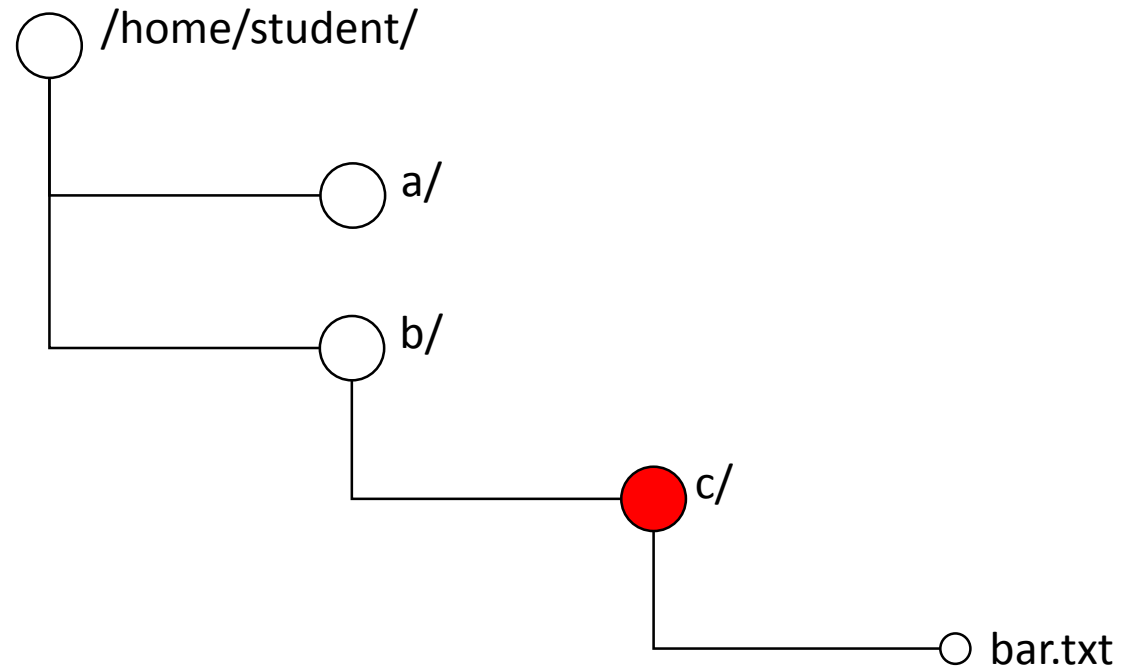
Терминал


```
rm -f foo.txt
```

```
ls
```

```
bar.txt
```

Структура домашней директории



 текущая рабочая директория

Терминал

```
mv bar.txt foo.txt
```

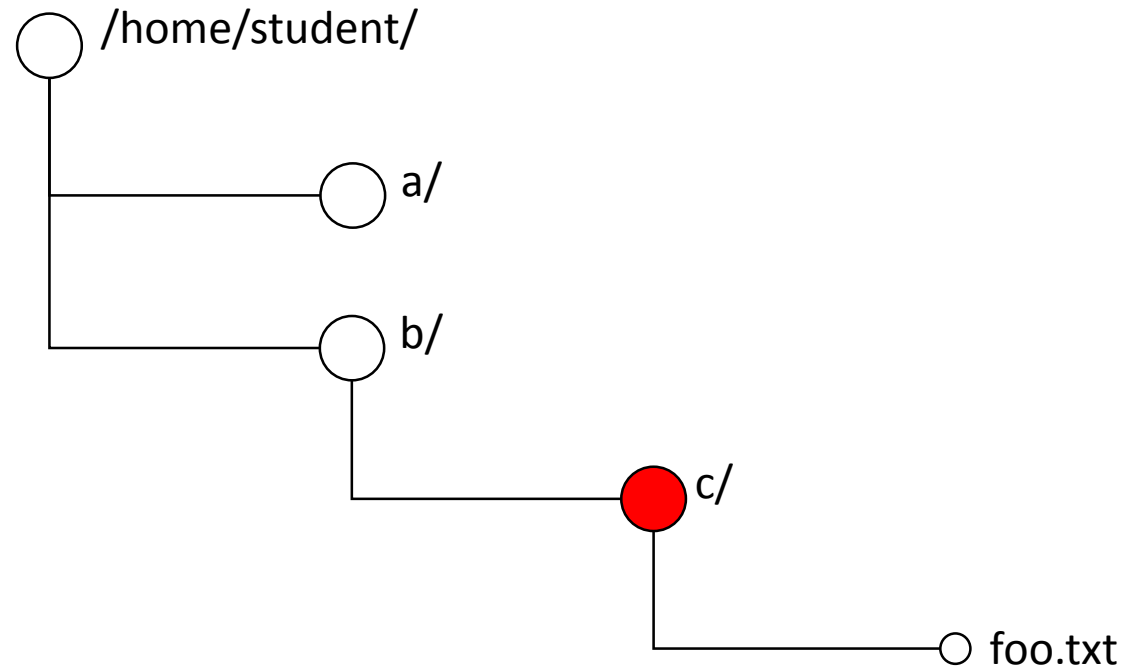
```
cat foo.txt
```


```
a ab abc
```

```
ls
```

```
foo.txt
```

Структура домашней директории



 текущая рабочая директория

Терминал

```
cp foo.txt zoo.txt
```

```
cat zoo.txt
```

```
a ab abc
```

```
ls
```

```
foo.txt zoo.txt
```

Терминал

```
cat zoo.txt ; ls ; pwd
```

```
a ab abc
```

```
foo.txt zoo.txt
```

```
/home/student/b/c
```

Терминал

составная команда

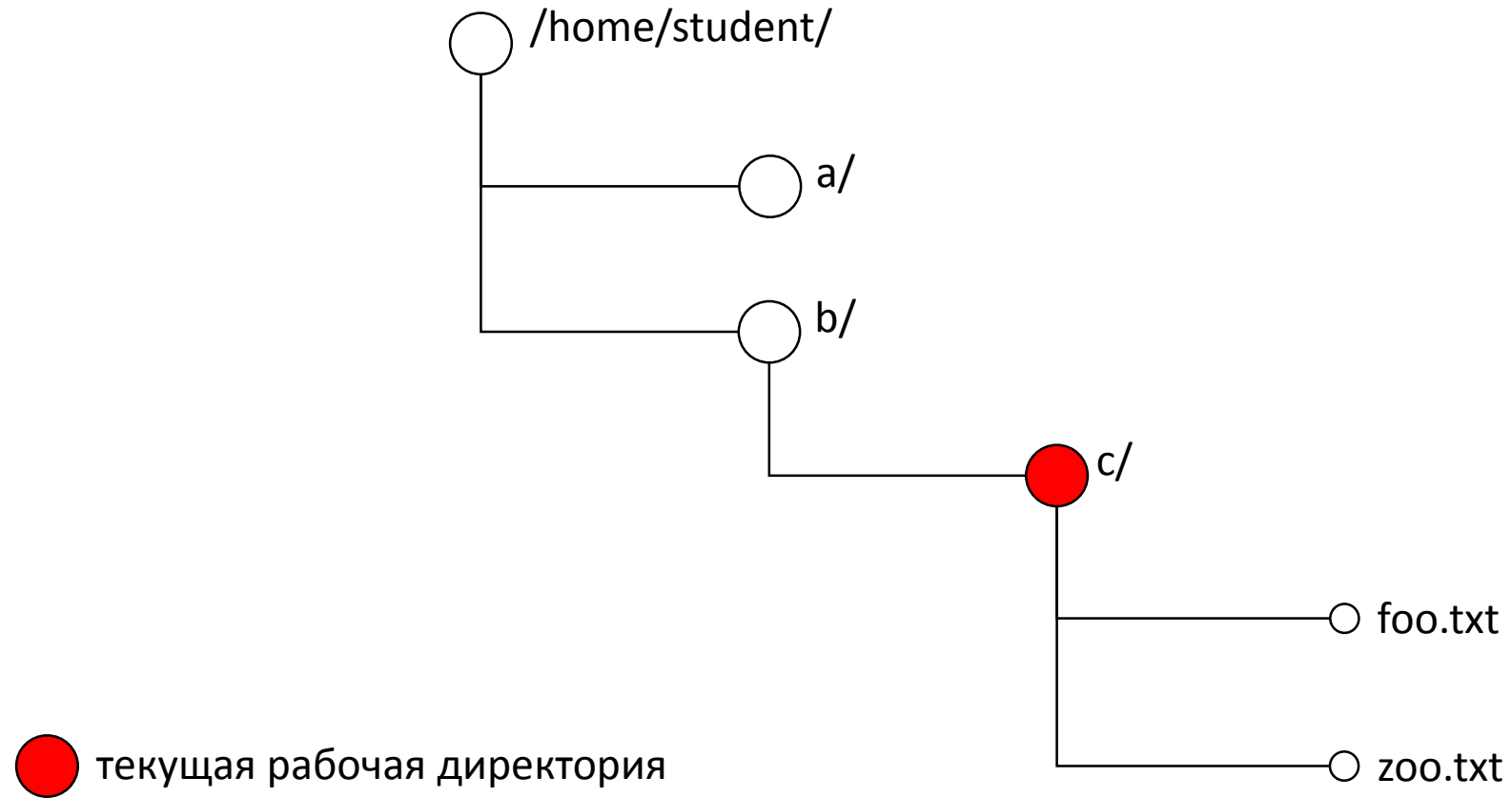
```
cat zoo.txt ; ls ; pwd
```

```
a ab abc
```

```
foo.txt zoo.txt
```

```
/home/student/b/c
```

Структура домашней директории



Псевдонимы

- ~ домашняя директория
- текущая рабочая директория
- .. родительская директория

Терминал

```
cd /home/student/a
```

или

```
cd ~/a
```

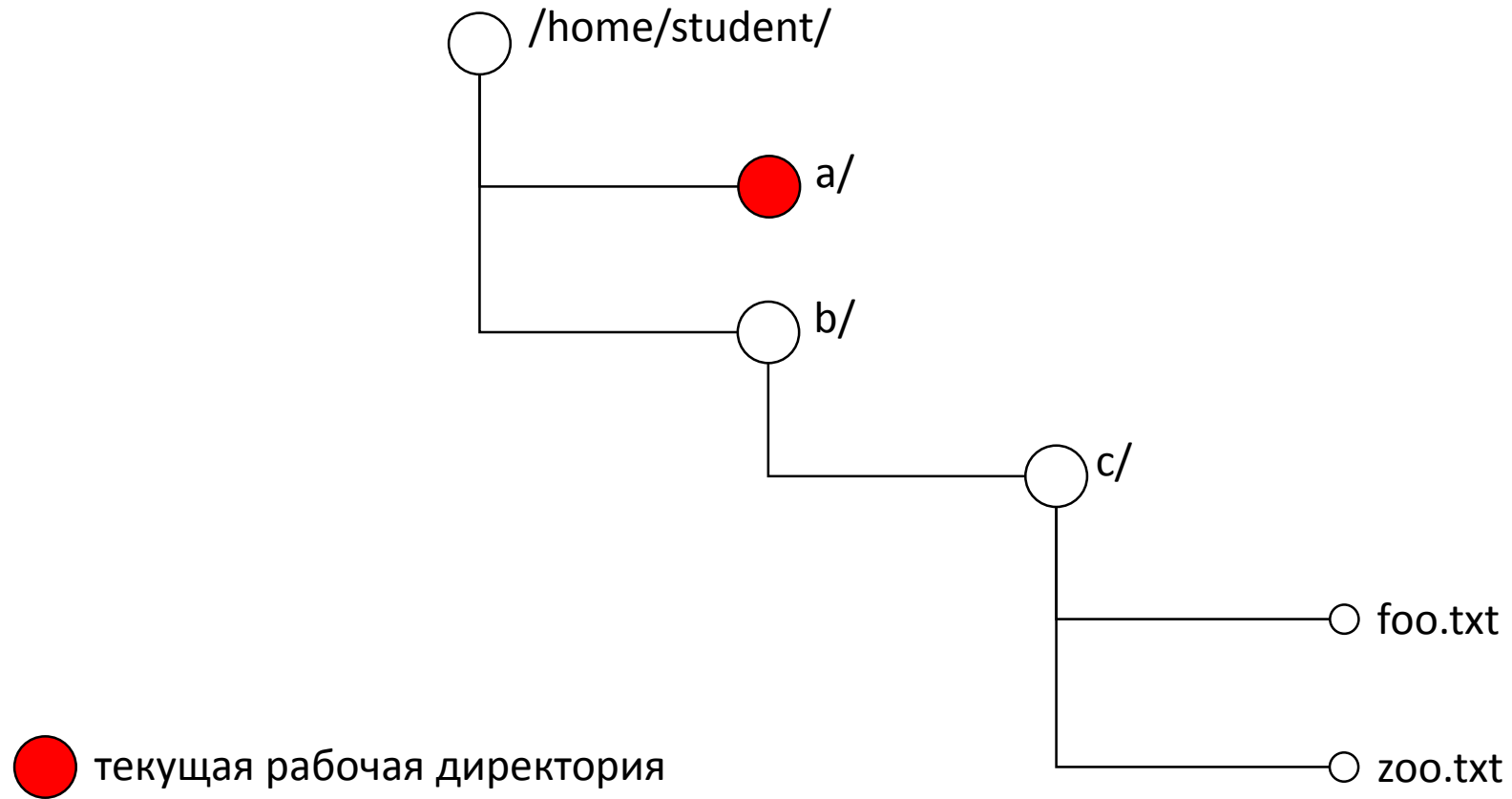
или

```
cd ../../a
```

```
pwd
```

```
/home/student/a
```

Структура домашней директории

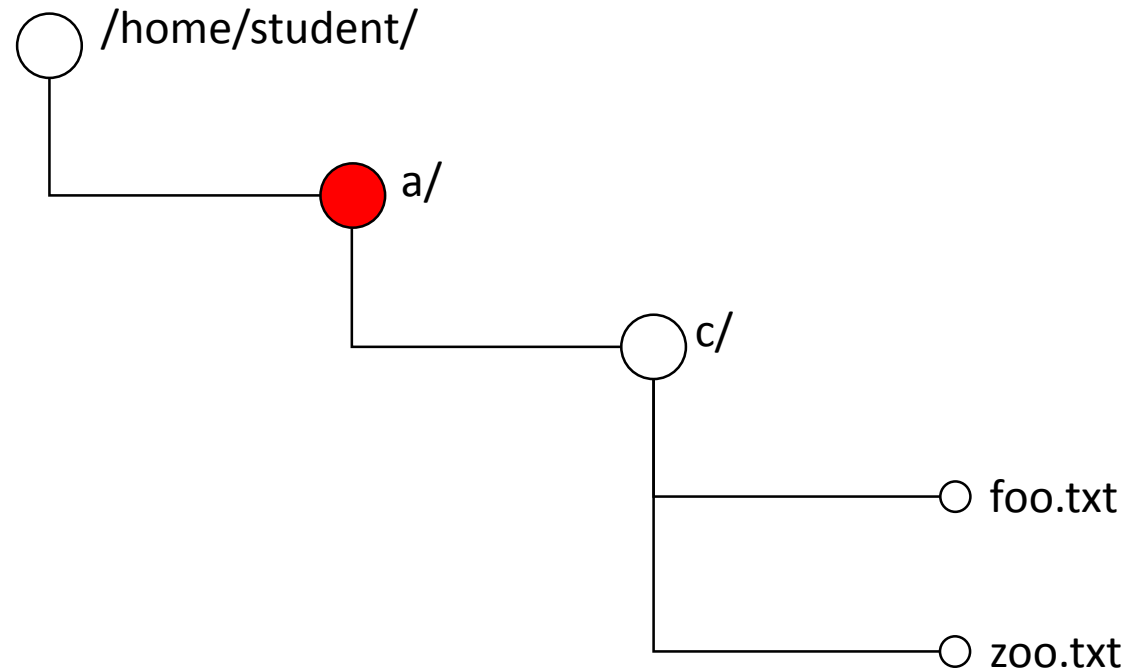



Терминал

```
cp -rf ~/b/c .
```

```
rm -rf ~/b/c
```


Структура домашней директории



 текущая рабочая директория

Редактор vim

Сценарий 1

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

Командный режим

"hello.c" [Новый файл]

0,0-1

Весь

Командный режим

i

"hello.c" [Новый файл]

0,0-1

Весь

Режим редактирования

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Режим редактирования

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Режим редактирования

<Esc>

-- ВСТАВКА --

5,1

Весь


```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Командный режим

```
:w<Enter>
```

: W

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Командный режим

"hello.c" [Новый] 5L, 38C записано

5,0-1

Весь

Командный режим (выход)

```
:q<Enter>
```

q

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ █
```

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
student@group112:~$ █
```

Редактор vim

Сценарий 2

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
student@group112:~$ vim hello.c
```



```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Командный режим

```
"hello.c" 5L, 38C
```

```
5,0-1
```

```
Весь
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Командный режим

```
i
```

```
"hello.c" 5L, 38C
```

```
5,0-1
```

```
Весь
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Режим редактирования

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
asdfghj
```

Режим редактирования

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
asdfghj
```

Режим редактирования

<Esc>

-- ВСТАВКА --

5,8

Весь

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
asdfghj
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

Командный режим

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
asdfghj
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

Командный режим
(выход без сохранения)

:q!<Enter>

:q! █

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
student@group112:~$ █
```


Редактор vim

Сценарий 3

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Командный режим

```
"hello.c" 5L, 38C
```

```
5,0-1
```

```
Весь
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Командный режим

i

"hello.c" 5L, 38C

5,0-1

Весь

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

Режим редактирования

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    printf("Hello world!\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Режим редактирования

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    printf("Hello world!\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Режим редактирования

<Esc>

-- ВСТАВКА --

8,1

Весь

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    printf("Hello world!\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Командный режим


```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    printf("Hello world!\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Командный режим
(выход с сохранением)

:wq<Enter>

:wq

```
int main(void)
{
```

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
{
```

```
student@group112:~$ vim hello.c
```

```
student@group112:~$ cat hello.c
```

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
{
```

```
    printf("Hello world!\n");
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
student@group112:~$ █
```

Функция printf

```
#include <stdio.h>

int main(void)
{
    int x = 1;
    double y = 1.5;

    printf("x=%d x=%5d y=%f y=%5.1f y=%5.2f\n", x, x, y, y, y);

    return 0;
}
```

```
student@group112:~$ ./prog
```

```
x=1 x=      1 y=1.500000 y=  1.5 y= 1.50
```

```
student@group112:~$
```

Функция printf

```
printf("x=%d x=%5d y=%f y=%5.1f y=%5.2f\n", x, x, y, y, y);
```

форматная строка (строка формата печати)

Функция printf

```
printf("x=%d x=%5d y=%f y=%5.1f y=%5.2f\n", x, x, y, y, y);
```

специальные последовательности символов

Функция printf

```
printf("x=%d x=%5d y=%f y=%5.1f y=%5.2f\n", x, x, y, y, y);
```

Спецификаторы формата печати:

%d для int

%f для double

Функция printf

```
printf("x=%d x=%5d y=%f y=%5.1f y=%5.2f\n", x, x, y, y, y);
```

минимальная ширина поля печати

Функция printf

```
printf("x=%d x=%5d y=%f y=%5.1f y=%5.2f\n", x, x, y, y, y);
```

точность (количество цифр после запятой)

Функция scanf

```
#include <stdio.h>
```

```
int main(void)
```

```
{
```

```
    int x, s;
```

```
    double y;
```

```
    printf("Input x, y: ");
```

```
    s = scanf("%d%lf", &x, &y);
```

```
    printf("s=%d x=%d y=%f\n", s, x, y);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

```
~
```

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

student@group112:~\$./prog

Input x, y: 2 3.5

s=2 x=2 y=3.500000

student@group112:~\$./prog

Input x, y: 2 a

s=1 x=2 y=0.000000

student@group112:~\$./prog

Input x, y: a

s=0 x=266588320 y=0.000000

student@group112:~\$ █

Функция scanf

```
s = scanf("%d%lf", &x, &y);
```

форматная строка (строка формата ввода)

Функция scanf

```
s = scanf("%d%lf", &x, &y);
```

адреса переменных

Функция scanf

```
s = scanf("%d%lf", &x, &y);
```

Спецификаторы формата ввода:

%d для int

%lf для double

Функция scanf

```
s = scanf("%d%lf", &x, &y);
```

Функция scanf возвращает количество успешно обработанных спецификаторов ввода или константу EOF (-1)

Функция scanf

```
s = scanf("%d%lf", &x, &y);
```

s = 0, 1, 2, EOF (-1)

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

student@group112:~\$./prog

Input x, y: 2 3.5

s=2 x=2 y=3.500000

student@group112:~\$./prog

Input x, y: 2 a

s=1 x=2 y=~~0.000000~~**student@group112:~\$** ./prog

Input x, y: a

s=0 x=~~266588320~~ y=~~0.000000~~**student@group112:~\$** █

Первая программа

Задача

Дано:

a - начальный член арифметической прогрессии;

d - разность арифметической прогрессии;

$S1(n)$ - сумма (по определению) n первых членов прогрессии;

$S2(n)$ - сумма (по формуле) n первых членов прогрессии.

Найти:

наименьшее n : $|S1(n) - S2(n)| > 10^{-7}$.

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

student@group112:~\$ mkdir first**student@group112:~\$** cd first**student@group112:~/first\$** pwd

/home/student/first

student@group112:~/first\$ gcc -Wall -Wextra -Wfloat-equal -Werror -pedantic -std=c99 first.c -o prog**student@group112:~/first\$** ls

first.c prog

student@group112:~/first\$./prog

Input a: 1.5

Input d: 0.001

Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

```
n: 30828 s1: 521409.378000100 s2: 521409.378000000 r: 0.000000099535
n: 30829 s1: 521441.706000100 s2: 521441.706000000 r: 0.000000099477
n: 30830 s1: 521474.035000100 s2: 521474.035000000 r: 0.000000099535
n: 30831 s1: 521506.365000100 s2: 521506.365000000 r: 0.000000099593
n: 30832 s1: 521538.696000100 s2: 521538.696000000 r: 0.000000099535
n: 30833 s1: 521571.028000100 s2: 521571.028000000 r: 0.000000099593
n: 30834 s1: 521603.361000100 s2: 521603.361000000 r: 0.000000099652
n: 30835 s1: 521635.695000100 s2: 521635.695000000 r: 0.000000099593
n: 30836 s1: 521668.030000100 s2: 521668.030000000 r: 0.000000099652
n: 30837 s1: 521700.366000100 s2: 521700.366000000 r: 0.000000099710
n: 30838 s1: 521732.703000100 s2: 521732.703000000 r: 0.000000099652
n: 30839 s1: 521765.041000100 s2: 521765.041000000 r: 0.000000099652
n: 30840 s1: 521797.380000100 s2: 521797.380000000 r: 0.000000099710
n: 30841 s1: 521829.720000100 s2: 521829.720000000 r: 0.000000099710
n: 30842 s1: 521862.061000100 s2: 521862.061000000 r: 0.000000099710
n: 30843 s1: 521894.403000100 s2: 521894.403000000 r: 0.000000099768
n: 30844 s1: 521926.746000100 s2: 521926.746000000 r: 0.000000099710
n: 30845 s1: 521959.090000100 s2: 521959.090000000 r: 0.000000099768
n: 30846 s1: 521991.435000100 s2: 521991.435000000 r: 0.000000099826
n: 30847 s1: 522023.781000100 s2: 522023.781000000 r: 0.000000099768
n: 30848 s1: 522056.128000100 s2: 522056.128000000 r: 0.000000099826
n: 30849 s1: 522088.476000100 s2: 522088.476000000 r: 0.000000099884
n: 30850 s1: 522120.825000100 s2: 522120.825000000 r: 0.000000099768
n: 30851 s1: 522153.175000100 s2: 522153.175000000 r: 0.000000099826
n: 30852 s1: 522185.526000100 s2: 522185.526000000 r: 0.000000099884
n: 30853 s1: 522217.878000100 s2: 522217.878000000 r: 0.000000099826
n: 30854 s1: 522250.231000100 s2: 522250.231000000 r: 0.000000099884
n: 30855 s1: 522282.585000100 s2: 522282.585000000 r: 0.000000099943
n: 30856 s1: 522314.940000100 s2: 522314.940000000 r: 0.000000099884
n: 30857 s1: 522347.296000100 s2: 522347.296000000 r: 0.000000099943
```

Find n: 30858

student@group112:~/first\$

Команда компиляции

```
gcc -Wall -Wextra -Wfloat-equal -Werror -pedantic -std=c99 first.c -o prog
```


Принудительное завершение программы

Если

программа «зациклилась»,

программа «не отвечает»,

надоело ждать завершения программы,

то одновременно нажимаем две клавиши

<Ctrl>-C

Необходимо прислать

- Файл с текстом программы (например, first.c)
- Скриншоты:
 - создание директории
 - печать полного пути текущей директории
 - компиляция программы
 - содержимое директории
 - запуск программы и ввод параметров
 - результат выполнения программы