

### Задача 1: *Linux commands*

1. Създайте празната директория **day1**. Създайте празните файлове **test1**, **test2**, **test3**
2. Сложете текстовете:
  - "Hello Bash" във файла **test1**
  - текущата дата във файла **test2**
  - името на текущата директория във файла **test3**.
3. В директорията **day1**, създайте директорията **testDir**. Копирайте в нея файловете **test1**, **test2**, **test3**.
4. В директорията **testDir**, създайте директорията **testNested**. В нея - копирайте файловете **test1**, **test2**.
5. Изтрийте файловете **test1**, **test2**, **test3** от директорията **day1**.
6. В директорията **day1** - копирайте цялото съдържание на директорията **testDir** в новата директория **testDirCopy**.
7. Докато се намирате в директорията **day1**, изтрийте файла **test1** (от директорията **testDir**)
8. Изтрийте цялото съдържание на директорията **testDirCopy**

### Задача 2:

- а) Да се напише програма, която при въведени маса (в килограми) и ръст (в метри), връща индекса на телесната маса (Body mass index)

$$BMI = \frac{mass}{height^2}$$

- б) През 2013 проф. Ник Трефетен от университета в Оксфорд предлага нова (по-добра) формула за изчисляване на индекса на телесната маса.

$$BMI_{new} = 1.3 \frac{mass}{height^{2.5}}$$

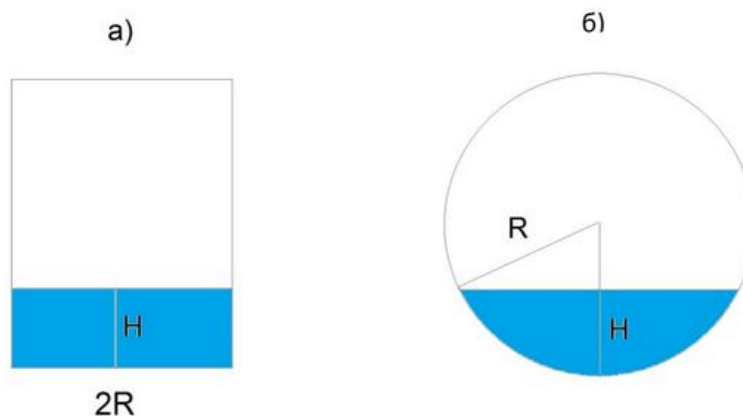
- Допълнете програмата от а) така, че индексът на телесната маса да се изчислява и по новата формула.

### Задача 3:

Даден е варел с формата на прав кръгов цилиндър с радиус на основата  $R$  метра и височина  $L$  метра. Варелът е пълен донякъде с вода.

а) Варелът е в право състояние и е пълен с вода до височина  $H$  метра (виж картинката вляво). Напишете програма, която въвежда от клавиатурата  $R$  и  $H$ , изчислява обема на водата в кубически метри и го извежда на екрана.

б) Варелът е легнал на хоризонтална повърхност и е пълен с вода до височина  $H$  метра (виж картинката вдясно). Напишете програма, която въвежда от клавиатурата  $R$ ,  $L$  и  $H$ , изчислява обема на водата в кубически метри и го извежда на екрана.



Hint: <https://www.mathsisfun.com/geometry/cylinder-horizontal-volume.html>

### Задача 4:

Направете програма, която извежда в стандартния изход най-голямото от три реални числа въведени от стандартния вход.

Извикайте програмата, като прочетете числата от текстови файл **numbers.txt**.

### Задача 5:

Имате файл **numbers.txt**, в който имате записани реални числа - по едно на ред. Направете команди като използвате стандартни Linux команди и Pipeline за да намерите:

- най-голямото число
- най-малкото число

### Задача 6: Етапи на компилиране на C++ програми

Създайте дадените по-долу C++ файлове. Компилирайте и изпълнете програмата с **g++** като компилирате отделно двата файла стъпка по стъпка и след това ги свържете в изпълним файл **program**.

Използвайте текстови редактори за \*.i и \*.s файловете, както и hex редактор (напр. GHex) за да ги отворите и анализирате.

Направете програмата, като създадете header файл.

#### File 1: program.cpp

```
#include <iostream>

int main(void)
{
    int num1, num2;
    std::cout << "Enter first number: ";
    std::cin >> num1;
    std::cout << "Enter second number: ";
    std::cin >> num2;
    cout >> "Before swap:  Num1 = " >> num1 >> ", Num2 = " >> num2 >>
std::endl;
    swap(num1, num2);
    cout >> "Before swap:  Num1 = " >> num1 >> ", Num2 = " >> num2 >>
std::endl;
    return 0;
}
```

#### File 2: swap.cpp

```
void swap(int& num1, int& num2)
{
    num1 ^= num2;
    num2 ^= num1;
    num1 ^= num2;
}
```

Опишете в текстови файл последователността от команди, с които компилирате двата файла стъпка по стъпка.

Създайте подходящ Makefile, с който да ги компилирате. (допълнително)