

Домашна работа - Седмица №2

Задача 1:

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.

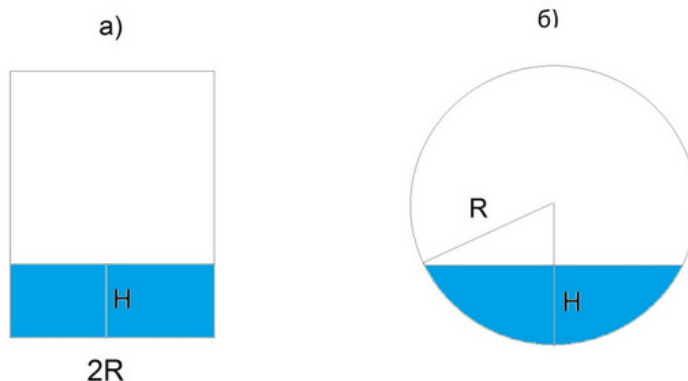
[06]

Задача 2:

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 3:

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 4:

Направете програма, която извършва операцията “изключващо или” - **XOR**. От стандартния вход се четат две числа [**0** (false) или **1** (true)] и в стандартния изход се извежда резултата от функцията - **0** или **1**.

Извикайте програмата, като прочетете числата от текстови файл **numbers.txt**.
Направете програма да работи и с три числа.

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:

Направете тестващи програми или функции на езика C, които проверяват коректността на различни методи при сравнение на **Floating-point numbers - IEEE754**. Идеята е да направите голям брой различни тестове и да изведете броя на коректните и некоректните сравнения. Изпробвайте коректността на функциите от лекцията от Ден 3. Направете тестване с различни ϵ . Потърсете други начини за сравнение на Floating-point numbers. Направете съпоставка между **float** и **double**.

<https://github.com/vbn94/MMS-C-camp-v13/blob/main/Day02-25-10-2021/floatCompare.c>