

# КУРСОВАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ “ИНФОМАТИКА”

# СОДЕРЖАНИЕ ДОКЛАДА

1. Постановка задачи и метод решения
2. Алгоритм решения
3. Листинг результатов
4. Диаграммы
5. Заключение

# ЗАДАНИЕ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

Даны две функции:

$$y_1(x) = \cos(x)$$

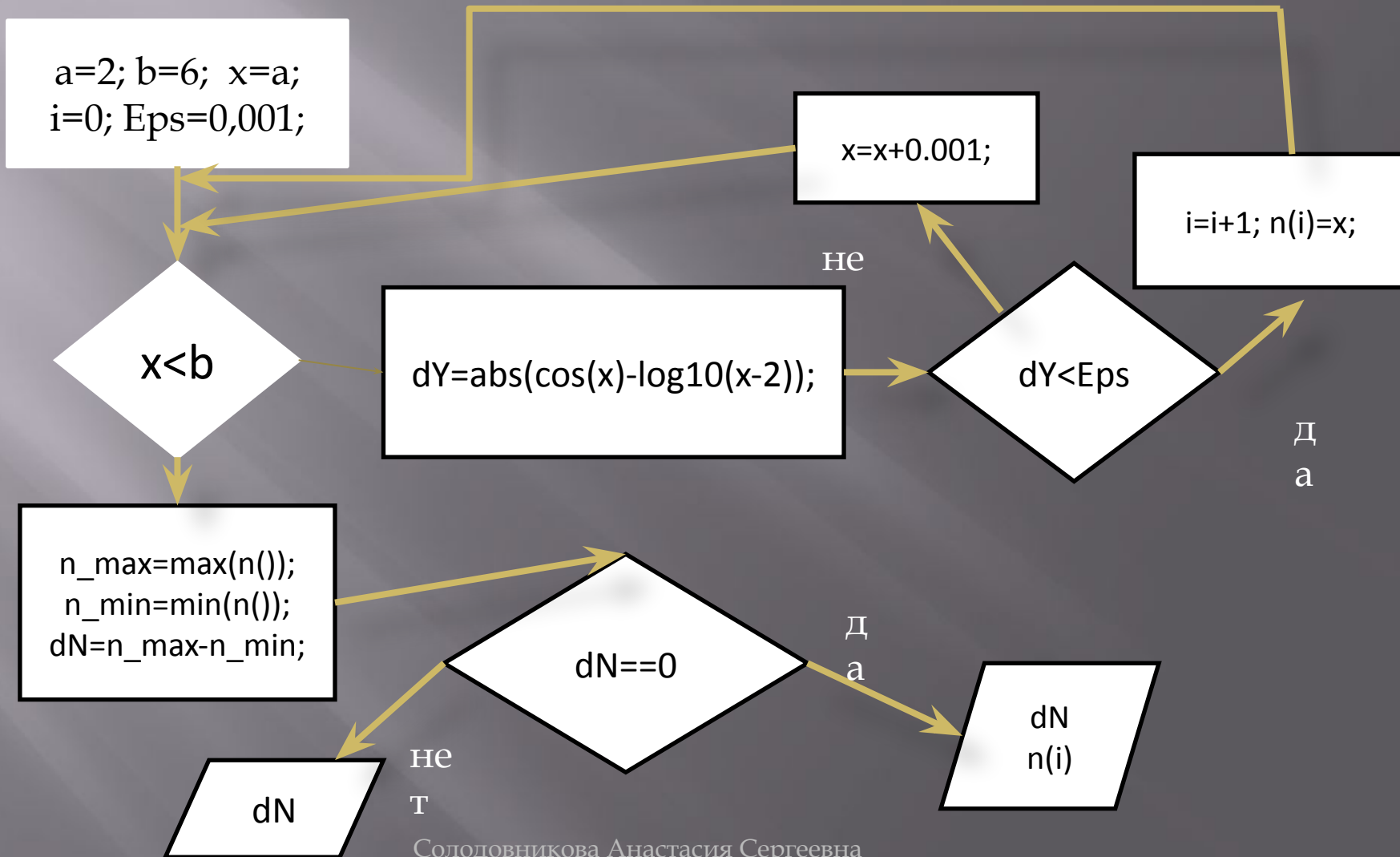
$$y_2(x) = \lg(x-2)$$

Условие задачи: Написать программу на языке MATLAB для определения разницы между максимальным и минимальным корнем уравнения  $y_1(x) = y_2(x)$  интервале значений  $x$   $[2, 6]$

Метод решения: Решение поставленной задачи сводится к поиску значений точек пересечения двух заданных функций в заданном промежутке

Находим точки пересечения путем сравнения разности функций в точке  $x$  на данном интервале с выбранной погрешностью (в данном случае наша погрешность равна  $\text{Eps} = 0,001$ ). Записываем точки пересечения (корни), с помощью встроенных функций макс и мин находим максимальный и минимальный корень и находим их разность.

# Алгоритм решения



## Вывод результатов:

```
if dN==0
disp ('на данном интервале есть всего лишь одна точка пересечения
поэтому разность между максимальным и минимальными корнями: )
disp (dN);
disp ('пересечение в точке x=')
disp (n(i))
else
disp('на данном промежутке разность между макс и мин корнями
равна:')
disp(dN)
end
```

Построение диаграммы:

```
x=a:0.001:b;
y1=cos(x);
y2=log10(x-2);
hold on;
plot(x,y1,'color','blue','LineWidth',2)
plot(x,y2,'color','red','LineWidth',2)
xlabel('x'); %подпис осей
ylabel('y');
```

# Листинг результатов

Листинг результатов

Вывод ответа: на данном промежутке разность  
между макс и мин корнями равна:

3.0090

# Диаграммы

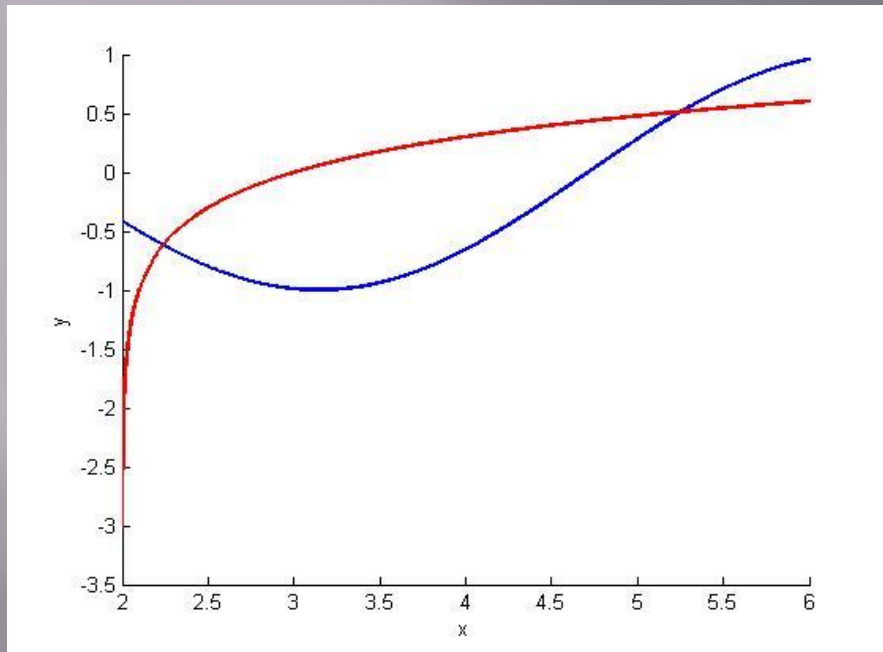


Рис. 1. Графики данных функций на заданном промежутке

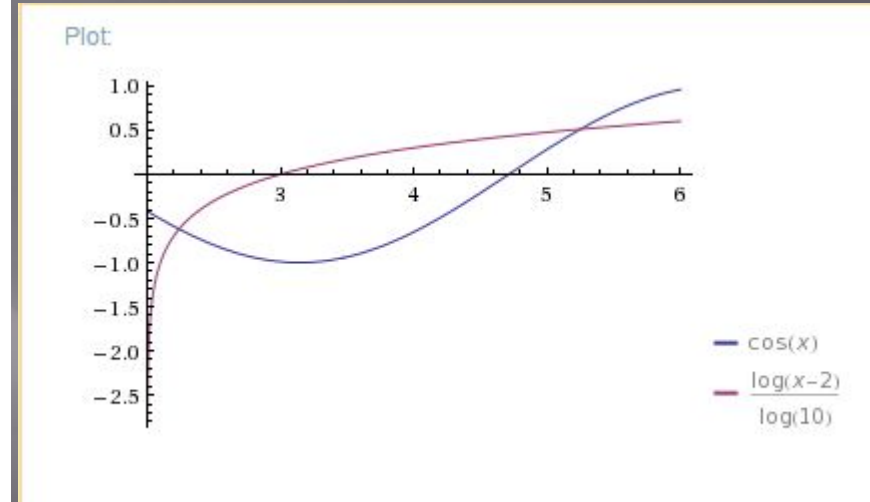


Рис. 2. Графики данных функций, выполненный в WolframAlpha

# ВЫВОДЫ К РАБОТЕ

Точность вычислений сильно зависит от величины шага, т.е. от  $dx$ . В данной программе используется шаг  $dx = 0.001$ , однако для более точных вычислений следует его уменьшить. Была проведена проверка полученных результатов в WolframAlpha, и графики, полученные в WolframAlpha полностью совпали с графиками из Matlab, что позволяет судить о правильности выбранного решения.

На основе данной курсовой работы были осознаны и усвоены принципы работы с языком MATLAB, а именно: операции с функциями, работа с циклами, построение графиков и операции нахождения пересечения данных графиков.



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**