###### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

###### ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

###### НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

###### Факультет информационных технологий

**Кафедра параллельных вычислений**

**ОТЧЕТ**

**О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ**

«Определение времени работы прикладных программ»

студента Бородина Артёма Максимовича 2 курса, 19205 группы

Направление 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Преподаватель:

к.т.н, доцент

А.Ю. Власенко

Новосибирск 2020

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ЦЕЛЬ 3](#_heading=h.gjdgxs)

[ЗАДАНИЕ 3](#_heading=h.30j0zll)

[ОПИСАНИЕ РАБОТЫ 4](#_heading=h.1fob9te)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 5](#_heading=h.3znysh7)

[Приложение *1.**Код программы, вычисляющей число π* 6](#_heading=h.2et92p0)

[Приложение *2.**Утилита time*](#_heading=h.2et92p0) 7

# ЦЕЛЬ

1. Изучение методики измерения времени работы подпрограммы.

2. Изучение приемов повышения точности измерения времени работы подпрограммы.

3. Изучение способов измерения времени работы подпрограммы.

4. Измерение времени работы подпрограммы в прикладной программе.

# ЗАДАНИЕ

1. Написать программу на языке C или C++, которая реализует выбранный алгоритм из задания.

2. Проверить правильность работы программы на нескольких тестовых наборах входных данных.

3. Выбрать значение параметра N таким, чтобы время работы программы было порядка 15 секунд.

4. По приведенной методике определить время работы подпрограммы тестовой программы с относительной погрешностью не более 1%.

5. Составить отчет по лабораторной работе.

*1 вариант:*

Алгоритм вычисления числа π с помощью разложения в ряд (ряд Грегори-Лейбница) по формуле Лейбница N первых членов ряда

# ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

1. Были изучены методы измерения времени работы программ с использованием системных таймеров, виды погрешностей (абсолютная, относительная), способы определения времени работы с их достоинствами и недостатками.
2. Мною были выбраны методики измерения времени с помощью утилиты time и библиотечных функций ctime.
3. Была написана программа на языке C++ (см. Приложение 1), вычисляющая число π по формуле Лейбница с использованием библиотеки замера времени.
4. Для получения времени работы программы в ~15 секунд потребовалось N=360000000 (Приложение 2).
5. После компиляции программы был использован таймер OC Linux.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе этой лабораторной работы были изучены методы исследование времени работы программ или их частей, способы уменьшения влияния посторонних факторов на время выполнения программ.

# Приложение 1. *Код программы, вычисляющей число π*

# 

**Приложение 2.** Утилита time

