**ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ   
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»**

Факультет компьютерных наук

Департамент программной инженерии

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  | **Микропроект № 1**  **по дисциплине**  **"Архитектура вычислительных систем"**  **Пояснительная записка**  Исполнитель:  Студент группы БПИ191  / Самаренко А. В./  «31» октября 2020 г.  **Москва 2020** | |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **АННОТАЦИЯ**  В данном программном документе приведена пояснительная записка к микропроекту № 1. по дисциплине "Архитектура вычислительных систем".  Данная пояснительная записка содержит в себе следующие разделы:   * В разделе «Введение» указано наименование программы и документы, на основании которых ведется разработка. * В разделе «Расчетные методы» указана теоретическая составляющая программы, а также некоторые необходимые для полного понимания алгоритма процессы и решения (описание вывода, алгоритма вычисления элемента последовательности и т.д.) * В разделе "Дополнительный функционал" указаны косметические и функциональные возможности программы сверх требуемых согласно техническому заданию проекта * В разделе "Описание входных данных" представлено описание входных данных разработнной программы * Приложение содержит скриншоты исходного кода программы (в текстовом виде код представлен в репозитории) |  |

Содержание

[1. ВВЕДЕНИЕ 6](#_Toc55158975)

[1.1. Наименование программы 6](#_Toc55158976)

[1.2. Документы, на основании которых ведётся разработка 6](#_Toc55158977)

[1.3. Описание 6](#_Toc55158978)

[2. РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ 7](#_Toc55158979)

[2.1. Подсчёт члена линейной рекуррентной последовательности 7](#_Toc55158980)

[2.1.1. Определение линейной рекуррентной последовательности 7](#_Toc55158981)

[2.1.2. Вычисление следующего члена рекуррентной последоватльности 7](#_Toc55158982)

[2.2. Описание переменных 7](#_Toc55158983)

[2.3. Схема работы алгоритма 8](#_Toc55158984)

[2.4. Выход за граничное значение 8](#_Toc55158986)

[2.5. Вывод результата 8](#_Toc55158987)

[3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ 9](#_Toc55158988)

[3.1. Вывод каждого члена рекуррентной последовательности 9](#_Toc55158989)

[3.2. Вывод минимального значения параметра числа рекуррентной последовательности 9](#_Toc55158990)

[4. ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ ДАННЫХ 10](#_Toc55158991)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ 11](#_Toc55158992)

[ПРИЛОЖЕНИЕ 13](#_Toc55158993)

1. **ВВЕДЕНИЕ**

1.1. **Наименование программы**

* Наименование программы – «Микропроект № 1».
  1. Документы, на основании которых ведётся разработка
* Программа выполнена в рамках итогового задания по дисциплине "Архитектура вычислительных систем", в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», 2 курс 1 модуль.
* Основанием для разработки является письмо профессора факультета компьютерных наук Легалова Александра Ивановича от 07.10.20
  1. Описание
* Программа вычисляет максимальное значение параметра числа линейной рекуррентной последовательности ("числа Фибоначчи") со стартовой последовательностью [0,1] в отрицательной области значений, не выходящее за пределы целого со знаком =

.

# 2. РАСЧЕТНЫЕ МЕТОДЫ

2.1. Подсчёт члена линейной рекуррентной последовательности

2.1.1. Определение линейной рекуррентной последовательности

**Рекуррентная последовательность** - всякая числовая последовательность , задаваемая линейным рекуррентным соотношением: с заданными начальными членами , где d - фиксированое натуральное число - заданные числовые коэффициенты, .

2.1.2. Вычисление следующего члена рекуррентной последоватльности

В техническом задании данного программного продукта приведено конкретное рекуррентное соотношение: согласно которому вычисляется любой член данной последовательности, стартовая последовательность равна [0,1].

2.2. Описание переменных

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Переменная | Тип | Значение | Смысл |
| **strScanInt** | db | '%d' | вывод члена последовательности |
| **strVecElemI** | db | '[F(%d)]: --------> ' | индекс члена последовательности |
| **strScanInt** | db | '' | перевод строки (разделитель) |
| **minElem** | db | 'Min Element of the sequence: = %d' | вывод минимального члена |
| **maxElem**  **index** | db | 'Max Element of the sequence: = %d' | вывод максимального члена |
| **index** | dd | ? | хранение порядка последовательности |
| **maxAbs** | dd | 1000000000 | абсолютная граница значений |
| **n\_n0** | dd | 0 | предыдущий член |
| **n\_n1** | dd | 1 | текущий член |

2.3. Схема работы алгоритма



(Рис. 1 Алгоритм работы программмы)

2.4. Выход за граничное значение

При вычислении последующего члена рекуррентной последовательности необходимо сравнивать полученное значение с граничным (по условию ), чтобы избежать выхода за пределы допустимых значений. Заданная рекуррентная последовательность является знакопеременной, поэтому сравнивать значения необходимо по абсолютной величине (по модулю).

2.5. Вывод результата

При выполнении программы каждый член рекуррентной последовательности выводится в отдельную строчку в формате . При переполнении (выходе за допустимую область значений) выводится результат - максимальное значение параметра числа, а также минимальное значение (дополнительный функционал). Ответ и сама последовательность разделяются пустой строкой.

# 3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ФУНКЦИОНАЛ

3.1. Вывод каждого члена рекуррентной последовательности

Программа выводит на экран не только максимальное значение параметра числа, но и каждое значение рекуррентной последовательности, начиная со стартовой последовательности.

3.2. Вывод минимального значения параметра числа рекуррентной последовательности

Программа рассчитывает не только максимальное, но и минимальное значение параметра числа данной рекуррентной последовательности.

# 4. ОПИСАНИЕ ВХОДНЫХ ДАННЫХ

Исходя из поставленной задачи, входные данные для выполнения программы не требутся.

# СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Assembler.com.ua [Электронный ресурс] // Assembler.com.ua: [сайт]. [2020] URL: assembler.com.ua/, режим доступа: свободный, дата обращения 25.10.2020
2. FLAT ASSEMBLER 1.64 - Мануал [Электронный ресурс] //http://flatassembler.narod.ru/: [сайт]. [2020] URL: http://flatassembler.narod.ru/fasm.htm, режим доступа: свободный, дата обращения 25.10.2020
3. SoftCraft [Электронный ресурс] // SoftCtaft: [сайт]. [2020] URL: http://softcraft.ru/edu/comparch/, режим доступа: свободный, дата обращения 25.10.2020
4. StackOverflow [Электронный ресурс] // StackOverflow: [сайт]. [2020] URL: https://ru.stackoverflow.com/, режим доступа: свободный, дата обращения 25.10.2020
5. Byte++ [Электронный ресурс] // Byte++: [канал]. [2020] URL: https://www.youtube.com/channel/UCG7GW-X1cczyzLswoYTTnjQ, режим доступа: свободный, дата обращения 25.10.2020

ПРИЛОЖЕНИЕ 



