**Отчет по лабораторной работе №** 2по курсу “Фундаментальная информатика”

Студент группы М80-109Б-22  Фомин Иван Дмитриевич, № 22

Контакты email: [grenka388@gmail.com](mailto:grenka388@gmail.com),

Telegram: @Haliaven

Работа выполнена: «13» сентября 2022г.

Преподаватель: каф. 806 Сысоев Максим Алексеевич

Отчет сдан «26» \_\_\_09\_\_\_\_2022 г., итоговая оценка \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. **Тема:** Программирование машин Тьюринга

1. **Цель работы:** Составить программу машины Тьюринга в четвёрках, выполняющую заданное действие над словами, записанными на ленте.

1. **Задание:** Составить программу машины Тьюринга в четвёрках, выполняющую заданное действие над словами, записанными на ленте.

1. **Оборудование** (студента):

Процессор AMD Ryzen 7 4800HS with Radeon Graphics  с ОП 8 Гб, SSD 512 Гб. Монитор *1920x1080*

1. **Программное обеспечение (**студента**):**

Операционная система семейства: *linux*, наименование: *ubuntu*,  версия 22.04*jammy*

интерпретатор команд: *bash* версия 5.1.16(1)-release

Система программирования CLion версия 2021.1.3**,** редактор текстов *nano* версия 6.2

Утилиты операционной системы WinRar, Microsoft Word

Прикладные системы и программы Ubuntu wsl, CLion, Google Chrome

Местонахождение и имена файлов программ и данных на домашнем компьютере ~/home

**6. Идея, метод, алгоритм**

Основная идея для решения задачи была следующая: скопировать второе число столько раз, сколько палочек стоит в первом числе.

Для этого я:

А) удаляю (копирую) палочки первого числа слева направо, чтобы в итоге получилось 2 пробела подряд, благодаря этому я смогу определить, когда можно завершать программу

Б) удаляю (копирую) палочки второго числа слева направо, чтобы в итоге получилось 2 пробела подряд, благодаря этому я смогу определить, когда можно возвращаться к первому числу

**7. Сценарий выполнения работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Входные данные** | **Выходные данные** | **Описание тестируемого случая** |
| | | | | | | | Умножение 1 на 1, тут вероятнее могла бы сломаться моя программа |
| || || | || || |||| | Умножение 2 на 2, самый простой случай |
| |||| || | |||| || |||||||| | Первое число больше второго |
| || |||| | |||| || |||||||| | Второе число больше первого |
| |||||||| |||||||| | |||||||| |||||||| |||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||||| | Большие числа |
| | | Выход за границу ленты | Только одно число |

**8. Распечатка**

00, ,<,NUM2

// перемещаем головку в начало ленты

NUM2,|,<,NUM2 // сначала пропускаем второе число

NUM2, ,<,NUM1

NUM1,|,<,NUM1 // затем пропускаем первое число

NUM1, ,>,START

// забираем одну | из первого числа

START,|, ,START

START, ,>,go\_through\_num1

go\_through\_num1,|,>,go\_through\_num1

go\_through\_num1, ,>,copy\_num2

// копируем второе число

copy\_num2\_pre,|,>,copy\_num2 // при вставке | после копирования надо переместиться на одну клетку вправо

copy\_num2,|, ,skip\_num2\_2

skip\_num2\_2, ,>,skip\_num2 // забираем | и переносим её в итоговое число

skip\_num2,|,>,skip\_num2

skip\_num2, ,>,insert\_nums

insert\_nums, ,|,temp

insert\_nums,|,>,insert\_nums

temp,|,<,temp

temp, ,<,return\_to\_num2\_pre // вставили |, возвращаемся обратно

return\_to\_num2\_pre, ,|,back\_to\_num2

return\_to\_num2\_pre,|,<,return\_to\_num2

return\_to\_num2,|,<,return\_to\_num2

return\_to\_num2, ,|,copy\_num2\_pre

// возвращаемся к первому числу и делаем ещё одну итерацию

back\_to\_num2,|,<,back\_to\_num2

back\_to\_num2, ,<,pre\_back\_to\_start

pre\_back\_to\_start,|,<,back\_to\_start

back\_to\_start,|,<,back\_to\_start

back\_to\_start, ,|,START\_pre

START\_pre,|,>,START

// конец

// если вместо первой | после пробела идёт " ", это значит, что умножение было произведено т.к. программа идёт слева направо

pre\_back\_to\_start, ,|,END1 // переходим в самую правую ячейку ленты для завершения программы

END1,|,>,END1

END1, ,>,END2

END2,|,>,END2

END2, ,>,END3

END3,|,>,END3

END3, ,#,END3

**9. Дневник отладки**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Лаб. | Дата | Время | Событие | Действие по исправлению | Примечание |
|  | или |  |  |  |  |  |
|  | дом. |  |  |  |  |  |
| 1 | дом | 26.09.2022 | 15:30 | Не мог придумать способ решения задачи, пришлось много раз переписывать с нуля | Хорошенько подумал | Постепенно машины Тьюринга становились не такими противными |

1. **Замечания автора** по существу работы

Пока не особо вижу прикладной пользы от машин Тьюринга

1. **Выводы**

Понравилась мне работа тем, что, как и bash, машины Тьюринга – это новый для меня концепт, поэтому изучать его было интересно. Вообще, пошаговое исполнение программы выглядело довольно гипнотизирующе. Само задание попалось довольно интересное.

Не понравилась мне работа тем, что пользы у машины Тьюринга для меня, как минимум пока что, никакой. Хотя, конечно, это всё придирки, потому что я знаю, что эта тема обязательна для всех хороших it факультетов.

Делая эту лабу, я стал немного умнее.

*Анекдот (на посошок):* Штирлиц напоил кошку бензином. Кошка прошла три шага и упала. “Бензин кончился” – подумал Штирлиц.

Недочёты при выполнении задания могут быть устранены следующим образом: --

Подпись студента \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_