



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
"МИРЭА - Российский технологический университет"

Институт Искусственного Интеллекта

Кафедра проблем управления

Отчёт по практической работе №1

Исследования процесса переключения задач в операционной
системе реального времени

Выполнил:
студент группы КРБО-02-21 Набиев Р. Р.

Проверил:
преподаватель Смирнов М. Ю.

Москва 2023

Цель и задачи работы

Цель работы: изучить влияние объема, сложности, занимаемого места,

приоритета и времени выполнения программ на их работу в Automation Studio.

Задачи:

1. В среде Automation Studio создать 3 программы, реализующие функцию инкрементирования, имеющие разный объем.
2. Расположить их последовательно в один cyclic. Включить Профайлер и посмотреть на результат.
3. Расположить созданные программы в другом порядке, посмотреть на изменения в Профайлере.
4. Расположить программы по увеличению объема в разных, последовательно расположенных объектах: во 2, в 3 и в 4 соответственно. Задать каждому объекту приоритет: 2 объекту – небольшой, 3 – средний, 4 – большой.

Ход работы

В среде разработки Automation Studio был создан проект и установлено соединение с контроллером. Использованное при этом оборудование:

- компьютер
- контроллер

- хаб

После были созданы три программы на языке C, в каждой из которых в теле функции `_CYCLIC` были реализованы простые функции инкрементирования.

Первая программа:

```
void _CYCLIC ProgramCyclic (void)
{
    int sum = 0;
    int i = 0;
    for (i = 0; i < 400; i++)
    {
        sum += 1;
    }
}
```

Вторая программа:

```
void _CYCLIC ProgramCyclic (void)
{
    int sum = 0;
    int i = 0;
    for (i = 0; i < 800; i++)
    {
        sum += 1;
    }
}
```

Третья программа:

```
void _CYCLIC ProgramCyclic (void)
{
    int sum = 0;
    int i = 0;
    for (i = 0; i < 1000; i++)
    {
        sum += 1;
    }
}
```

После написания программ необходимо запустить инструмент Profiler. Profiler используется для измерения и отображения таких системных данных, как например: время выполнения задач, загрузка системы, стек и т.д.

Нажатие кнопки "Upload data object" позволяет загрузить созданные функции программ в Profiler. В результате в Profiler отобразятся время выполнения и объём занимаемой памяти каждой из программ (рисунки 1, 2 и 3).

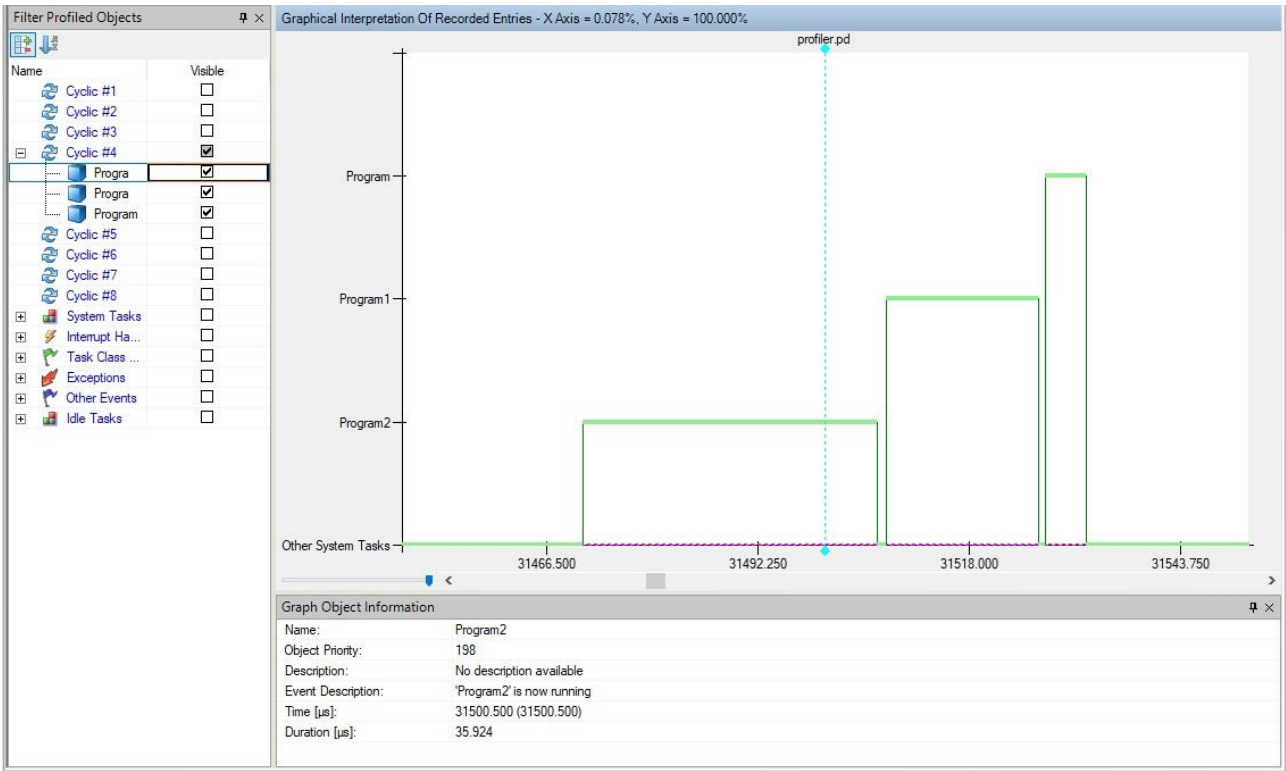


Рис. 1. Порядок программ по умолчанию

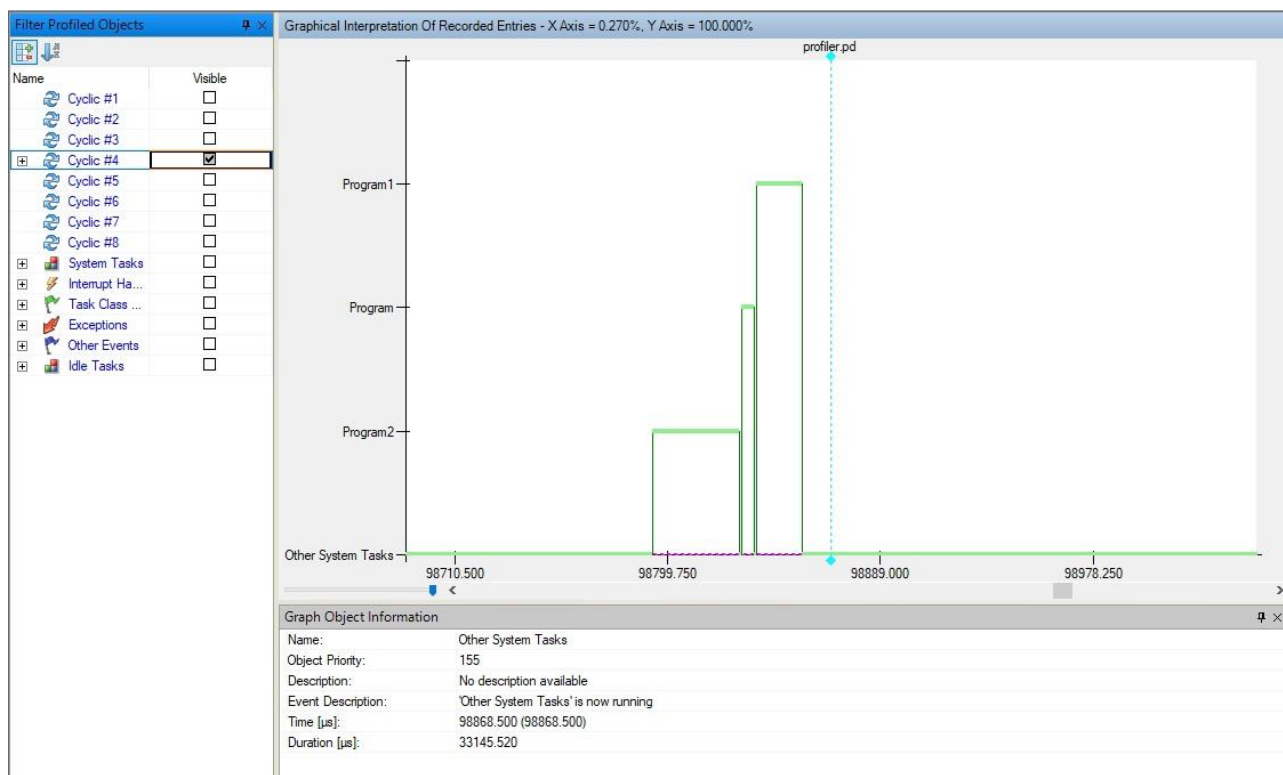


Рис. 2. Иной порядок программ

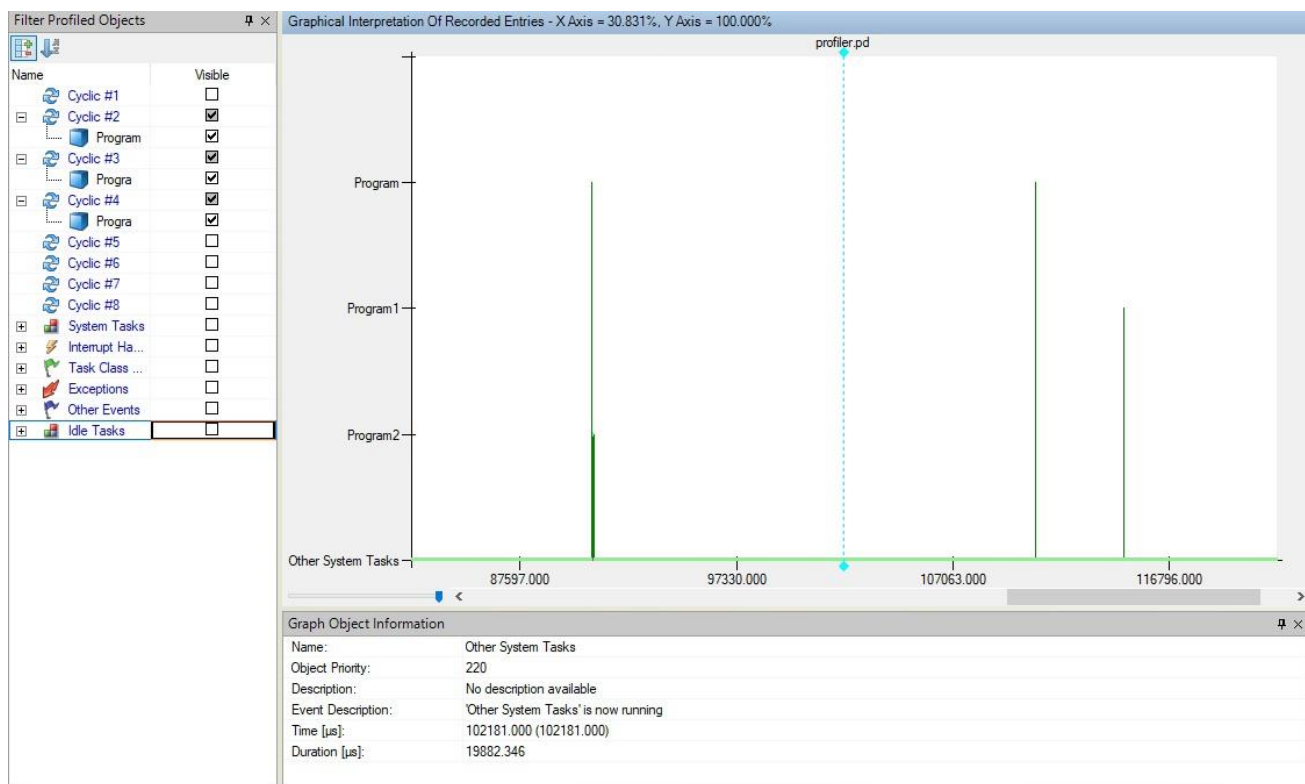


Рис. 3. Программы расположены в разных циклах

Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы изучено влияние объема, сложности, занимаемого места, приоритета и времени выполнения программ на их работу в Automation Studio. На созданных функциях наглядно показано,

что на время выполнения программы влияет её объём. Установлено, что порядок расположения программ и их место в циклах влияют на очередность запуска и завершения программ.