

Архитектуры Вычислительных систем.  
Отчёт.  
Задание №5.  
Вариант 27.

Выполнила: студентка БПИ205

Роженко В. А.

Москва 2021

## Описание полученного задания

**27. Задача о Винни-Пухе - 3 или мстительные пчелы.** Неправильные пчелы, подсчитав в конце месяца убытки от наличия в лесу Винни-Пуха, решили разыскать его и наказать в назидание всем другим любителям сладкого. Для поисков медведя они поделили лес на участки, каждый из которых прочесывает одна стая неправильных пчел. В случае нахождения медведя на своем участке стая проводит показательное наказание и возвращается в улей. Если участок прочесан, а Винни-Пух на нем не обнаружен, стая также возвращается в улей. Требуется создать многопоточное приложение, моделирующее действия пчел. При решении использовать парадигму портфеля задач.

## Описание используемой модели

В данной работе использовалась предложенная в задании модель – парадигма портфеля задач. Задача является независимой единицей работы. Задачи помещаются в портфель, разделяемый несколькими рабочими процессами. Каждый рабочий процесс получает задачу из портфеля, выполняет ее, возможно порождая новые задачи в портфеле. Обработка заканчивается, когда портфель пуст.

В данном контексте портфелем является лес, который разделяется на участки (по 10 деревьев) между пчелами – потоками. Работа заканчивается, когда весь лес распределен и проверен пчелами.

Лес представляет собой массив, заполненный нулями и единицей, где ноль – пустое дерево, единица – Винни-Пух. Каждый отряд пчел (поток) получает себе на проверку 10 деревьев (или меньше, если число деревьев не кратно 10), проходит по нему проверяя есть ли там единица – Винни-Пух, если есть пчелы возвращаются домой (поток завершает проверку) и выводится результат поиска.

## Параметры ввода:

Чтобы собрать и запустить программу требуется компилятор g++-11.

Команда для сборки - `g++-11 -std=c++20 main.cpp -o main -lpthread` в папке с main.cpp.

Команда для запуска - `./main`

## Характеристики программы

Число модулей реализации: 1 (main.cpp)

Общее число строк кода: 188

## Пример работы программы

### 1. Для леса в 40 деревьев

```
Enter the number of trees (between 20 and 2000000000):  
40  
  
Winnie the Pooh is not in the 0-10 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh found in the 11-20 trees.  
Winnie the Pooh was punished and bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 21-30 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 31-40 trees. Bees returned home.  
  
Process finished with exit code 0
```

### 2. Для леса в 95 деревьев

```
Enter the number of trees (between 20 and 2000000000):  
95  
  
Winnie the Pooh is not in the 0-10 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh found in the 11-20 trees.  
Winnie the Pooh was punished and bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 21-30 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 31-40 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 41-50 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 51-60 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 61-70 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 71-80 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 81-90 trees. Bees returned home.  
  
Winnie the Pooh is not in the 91-94 trees. Bees returned home.
```

### 3. Некорректный ввод

```
Enter the number of trees (between 20 and 2000000000):  
1  
  
Wrong number of trees.
```

**Источники:**

1. Донецкий национальный технический университет  
(<http://ea.donntu.org:8080/bitstream/>)
2. Информация о парадигме портфель задач  
(<https://studfile.net/preview/16404441/page:6/>)
3. Парадигмы параллельного программирования (ЮФУ)  
([http://staff.mmcs.sfedu.ru/~dubrov/files/sl\\_parallel\\_05\\_paradigm.pdf](http://staff.mmcs.sfedu.ru/~dubrov/files/sl_parallel_05_paradigm.pdf))