

ВЫПОЛНИЛ
СТУДЕНТ
БПИ196,
ПАЩЕНКО Я.В.

Отчет по заданию
№ 4

18 вариант

"Задача о
наследстве"

УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ

- Задача о наследстве. У старого дона Энрике было два сына, у каждого из сыновей – еще по два сына, каждый из которых имел еще по два сына. Умирая, дон Энрике завещал все свое богатство правнукам в разных долях. Адвокат дон Хосе выполнил задачу дележа наследства в меру своих способностей. Правнуки заподозрили адвоката в укрывательстве части наследства. Требуется создать многопоточное приложение, которое при известных сумме завещания дона Энрике и доле каждого наследника, проверяет честность адвоката. При решении использовать принцип дихотомии.



ФОРМАТ ВХОДНЫХ ДАННЫХ

- программа запускается с двумя аргументами.
- Первый является путем к файлу с исходными данными.
 - Второй - путем к файлу в который будут записаны результаты работы программы.
 - В файле с исходными данными должны присутствовать, по порядку:
 - Сумма наследства - число типа `long long int`. Должно быть неотрицательно.
 - 8 чисел, каждое отражающих сумму, полученную соответствующим наследником. Тип чисел - `long long int`. Должны быть неотрицательны.
 - 8 чисел, каждое отражающих долю от наследства, назначенную соответствующему наследнику. Тип чисел - `double`. Должны находиться в промежутке от 0 включительно до 1 включительно. Их сумма не может быть больше 1.
 - Оба файла должны быть сохранены как `txt`.



ФОРМАТ ВЫХОДНЫ Х ДАННЫХ

- Выходные данные записываются в файл, путь к которому является вторым аргументом командной строки.
- В зависимости от того, отдал ли Дон Хосе всю сумму, взял ее часть или добавил безутешному потомку часть от себя, в файл записывается соответствующее сообщение.
- Такое сообщение оставляет каждый потомок по очереди.



РАБОТА ПРОГРАММЫ

- После запуска программа считывает данные.
- Затем следует проверка на корректность данных.
- Затем программа рекурсивно создает потоки до тех пор, пока переменная `generation` не станет равна 0 (это является индикатором того, что все правнуки получили свой собственный поток).
- После этого происходят параллельные вычисления: сравниваются полученная сумма и сумма, прилагающаяся по завещанию (она вычисляется как произведение части данного наследника на всю сумму наследства). По результатам вычисления выставляется соответствующий «флаг». Состояния флагов отражены в векторе типа `int`.
- Затем по флагам генерируется и записывается в файл соответствующее сообщение.



РЕАЛИЗАЦИ Я ДИХОТОМИ И

- В данной программе принцип дихотомии реализован следующим образом: поток делится на два потока на каждой итерации до тех пор, пока все правнуки не получат свой собственный поток.

test1.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
1000
125 125 125 125 125 125 125 125
0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125
```

test2.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
1000
125 125 125 125
0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125
```

test3.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
2000
100 200 300 400 500 0 0 0
0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125 0.125
```

answer1.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
Don Hose is completely honest! Descendant number : 0
Don Hose is completely honest! Descendant number : 1
Don Hose is completely honest! Descendant number : 2
Don Hose is completely honest! Descendant number : 3
Don Hose is completely honest! Descendant number : 4
Don Hose is completely honest! Descendant number : 5
Don Hose is completely honest! Descendant number : 6
Don Hose is completely honest! Descendant number : 7
```

answer2.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
Incorrect number of parameters
```

answer3.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

```
Don Hose stole some of the money! Descendant number : 0
Don Hose stole some of the money! Descendant number : 1
Don Hose added a little to the money! Descendant number : 2
Don Hose added a little to the money! Descendant number : 3
Don Hose added a little to the money! Descendant number : 4
Don Hose stole some of the money! Descendant number : 5
Don Hose stole some of the money! Descendant number : 6
Don Hose stole some of the money! Descendant number : 7
```

ПРИМЕРЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

- В случае некорректных данных в консоль и файл ответа выводится соответствующее сообщение.
- Все тесты расположены в прилагаемой папке input.
- Ответы на тесты расположены в прилагаемой папке output.



ИСПОЛЬЗОВАНН ЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- <http://mindhalls.ru/pragma-omp-directives-samples/>
- <https://bisqwit.iki.fi/story/howto/openmp/>