

Отчет по заданию №5 (вариант 22).

Подготовила Молокова Мария (БПИ208).

Описание задания: задача об инвентаризации по книгам

После нового года в библиотеке университета обнаружилась пропажа каталога. После поиска и наказания, виноватых ректор дал указание восстановить каталог силами студентов. Фонд библиотека представляет собой прямоугольное помещение, в котором находится M рядов по N шкафов по K книг в каждом шкафу. Требуется создать многопоточное приложение, составляющее каталог. При решении задачи использовать метод «портфель задач», причем в качестве отдельной задачи задается внесение в каталог записи об отдельной книге.

Модель вычислений: портфель задач

Метод портфеля задач заключается в поддержании очереди из задач. Каждый свободный поток берёт задачу из портфеля, выполняет её, при необходимости генерируя новые подзадачи и помещая их в портфель.

Применительно к текущему заданию, каждый студент-активист, помогающий заполнять каталог - это поток. Заполнение каталога делится на подзадачи, образующие очередь: внесение записей в каталог. В каждый момент времени к незанесенным в каталог книгам и каталогу имеет доступ только один человек. Тот, кто получил доступ, берет книгу из списка незанесенных и добавляет в каталог информацию о ней (факт записи отображается в консоль). "Портфелем" является список незанесенных в каталог книг.

Источник:

http://staff.mmcs.sfedu.ru/~dubrov/files/tut_parallel_03_method.pdf - страница 34 и далее

Ввод/вывод и дополнительные детали

Пользователь вводит команду в следующем формате:

<M> <N> <K> <activists count>

Где M (число рядов), N (число шкафов), K (число книг в каждом шкафу) и activists count (число студентов-активистов) - целые числа от 1 до 100.

В каждом из шкафов в каждом ряду генерируются книги (информация о начале и окончании процесса генерации выводится в консоль). Студенты-активисты вносят записи о книгах в каталог (информация о создании записи в каталоге выводится в консоль в ходе выполнения).

После полного заполнения каталога, записи в каталоге сортируются по ID книги и выводятся в консоль в формате:

Book.

ID: <id>,

Position <row>, <bookcase>.

В конце в консоль выводится затраченное время.

Метрики

Программа не содержит интерфейсных модулей (заголовочных файлов) и содержит 2 модуля реализации (файлов с определением программных объектов):

- main.cpp
- book.cpp

Общий размер исходных файлов: 6,43KB

Тестирование

Тест	Результат
7 8 9 2	0.06s
10 10 10 10	0.94s
20 21 22 23	1.00s
29 30 34 19	2.48s
0 0 0 0	-

**Некорректные входные данные*