

Aufgabe

Entwickeln Sie eine objektorientierte Anwendung mit einem beliebigen C++ Compiler und Qt5, die im Grundsatz aus zwei Qt- Threads besteht. Diese Threads sollen untereinander mittels zwei FIFO-Queues Daten in beide Richtungen austauschen. Die Daten innerhalb der Queues sollen ein Integer-Feld enthalten und leicht erweiterbar sein.

Die Anwendung soll wie folgt funktionieren:

- Thread 1 soll eine Zahl von der Tastatur lesen und in den FIFO 1 schreiben
- Thread 2 wartet die ganze Zeit auf Daten von Thread 1 in FIFO 1; wenn es neue Daten gibt, liest er sie, multipliziert mit 2 und schreibt das Ergebnis in den FIFO 2; dann wartet er auf nächste Daten
- Thread 1 wartet inzwischen auf eine Antwort von Thread 2 in FIFO 2; wenn die Antwort kommt, soll Thread 1 die multiplizierte Zahl auf dem Bildschirm anzeigen und auf die nächste Tastatureingabe warten (bis eine 0 eingegeben wird - dann sollen beide Threads ordentlich beendet werden)

Für diese Aufgabe (jede Queue hat nur einen Producer und nur einen Consumer) gibt es eine Lösung, die Thread-Safe ist und keine Synchronisations-Mechanismen (d. h. keine Mutexen, CriticalSections oder ähnliches) verwendet. In diesem Fall müssen die Threads aktiv auf die Antwort warten. Diese Lösung wird empfohlen.

Wenn Sie die Aufgabe nicht auf diese Weise lösen können, können Sie auch die Synchronisations-Mechanismen verwenden.

Der Code soll gut dokumentiert sein!