

Symulacja drukowania – Dominik Kowalec

Mój program to symulacja drukowania dokumentów. Program wykorzystuje wielowątkowość, obsługę plików oraz kolejkę(Queue). Moim celem z tym programem jest uzyskanie oceny 4.

Przebieg programu

Po uruchomieniu programu w konsoli wyświetla się menu z pięcioma opcjami:

1. **Nowy wydruk** – po wybraniu opcji program poprosi nas o podanie kolejno swojej nazwy(będzie potem potrzebna do odebrania wydrukowanych dokumentów), ilości stron do wydrukowania oraz trybu drukowania, od którego zależy prędkość drukowania(normalny = 5 sekund/strona, szybki 3 sekundy/strona oraz dokładny 7 sekund/strona). Program nie przyjmuje pustych wartości w miejscu nazwy; pustych wartości oraz wartości innych niż liczba całkowita większa od 0 w miejscu ilości stron. W przypadku podania pustej wartości w miejscu trybu wydruku pojawi się komunikat i program przyjmie podstawowo tryb normalny wydruku.

2. **Wydruki do odebrania** – jeżeli wprowadzone wcześniej zadania drukowania zostały już zakończone mogą zostać odebrane właśnie w tej opcji. Po jej wybraniu program prosi o podanie nazwy. Następnie w pliku "historia_wydrukow.txt" sprawdza wiersze, w których nazwa pokrywa się z nazwą wprowadzoną przez użytkownika oraz "kolumna" "czy_odebrany" przybiera wartość "nie". Sumuje ilość stron z każdego wiersza i wyświetla komunikat ile stron dokumentów przekazuje do odebrania. Po odebraniu dokumentów wartość odpowiednich wierszy w kolumnie "czy_odebrany" na wartość "tak". Jeżeli użytkownik o podanej nazwie nie posiada dokumentów do odebrania zostanie wyświetlony odpowiedni komunikat.

3. **Przeglądaj kolejkę wydruku** – po wprowadzeniu nowego wydruku zostaje on dodany do pliku "do_wydruku.txt". Ta opcja wyświetla aktualną kolejkę wydruków, która zmienia się wraz z zakańczaniem kolejnych zadań wydruku.

4. **Przeglądaj kolejkę wydruków** – wyświetla historię wydruków zawarte w pliku "historia_wydrukow.txt".

5. **Zakończ** – zamyka program. Zanim program się zakończy czeka aż zakończy się aktualnie wykonywane zadanie drukowania.

Działanie poszczególnych elementów programu

W klasie Program definiuję kilka niezbędnych zmiennych. Poniżej opiszę działania wszystkich metod w programie.

Main:

Jest to klasycznie główna metoda uruchamiająca program. W tym programie wczytuje istniejące zadania wydruku z pliku do kolejki pamięci, uruchamia nowy wątek obsługujący wydruki (HandlePrintingQueue) oraz obsługuje menu użytkownika, wywołując odpowiednie funkcje w zależności od wyboru.

LoadPrintQueueFromFile:

Wczytuje zadania wydruku z pliku do_wydruku.txt do kolejki pamięciowej printQueue. Synchronizacja dostępu do pliku odbywa się za pomocą lock(fileLock).

ShowMenu:

Wyświetla menu użytkownika w konsoli oraz obsługuje wybory:

- Dodanie nowego wydruku.
- Odbieranie wydruków.
- Przeglądanie pliku z wydrukami.
- Przeglądanie historii wydruków.
- Zakończenie programu.

Odpowiednie wybory uruchamiają odpowiednie metody.

HandleNewPrint:

Obsługuje dodawanie nowego zadania wydruku do kolejki i pliku:

- Pobiera od użytkownika nazwę, liczbę stron i tryb wydruku.
- Dodaje zadanie do kolejki w pamięci.
- Zapisuje zadanie do pliku do_wydruku.txt.

HandlePrintingQueue:

Jest to wątek działający równoległe z głównym programem, który pobiera zadania z kolejki wydruku (printQueue) oraz wykonuje symulację drukowania. Czas drukowania każdej ze stron jest zależne od podanego trybu wydruku. Po zakończeniu zadania aktualizuje plik historia_wydrukow.txt.

RetrievePrints:

Pozwala użytkownikowi odebrać swoje wydruki na podstawie wprowadzonej nazwy. Sprawdza, czy w historii wydruków są zadania przypisane do użytkownika, które nie zostały jeszcze odebrane. Następnie aktualizuje status zadania w pliku historia_wydrukow.txt (zmienia status "nie" na "tak") oraz informuje użytkownika o liczbie odebranych stron.

DisplayFile:

Wyświetla zawartość odpowiedniego pliku(do_wydruku.txt lub historia_wydrukow.txt) w konsoli. Jeśli pliki nie istnieją wyświetla odpowiednie komunikaty.