



# OSY Home 4

Deadline: 14.11.2025, 0:00, Time remaining: 3 days, 23 hours left

Select multiple files using CTRL or SHIFT or drag them to this window

Assignment

Upload

V knize [Modern Operating Systems](#) si nastudujte:

Vlákna podporovaná jádrem OS, posixová vlákna.

Pojmy souběh (race condition), kritická sekce (critical section), vzájemné vyloučení (mutual exclusion), semafor, posixové semafory.

## Úkol

Dle knihy, viz výše, si dle obrázku (kódu) 2-28 na straně 131 implementujte s pomocí 3 posix semaforů výrobu a spotřebu. Nekombinujte s dalšími implementacemi semaforů, zámků, mutexů, atd.!

1. Upravte si funkce výroby a spotřeby tak, že z nich odstraníte smyčku `while` a `item` bude parametrem funkcí: `void producer( typ *item );` a `void consumer( typ *item ).` Typ předávané položky bude řetězec.

Pro předávání dat mezi výrobou a spotřebou použijte jakoukoliv implementaci, která se bude chovat jako fronta: pole, kruhový buffer, vector... Vkládání a vybírání bude hlídat semafor z příkladu, není potřeba doplňovat další! Celkem 3 semafory stačí na přístup k bufferu i hlídání jeho kapacity!

2. Když máte ověřené fungování výroby a spotřeby, tak si implementaci vložte do soketového serveru a pro každého připojeného klienta vytvořte nové vlákno. Klient bude vyzván dotazem `Task?\n` k zadání `producer\n` nebo `consumer\n`.

Od klienta - výrobce pak bude následně dostávat po řádcích řetězce a na každý přijatý řádek odpoví klientovi `OK\n`. Klientovi - spotřebiteli bude řetězce odesílat po řádcích a klient mu na každý řádek odpoví `OK\n`.

3. Upravte si soketového klienta tak, abyste po zadání výzvy `Task?\n` odeslali odpověď a také si určili další chování programu.

Pro roli `producer` si vytvořte nové vlákno a načtěte známý soubor `jmena.txt`. Následně bude klient odesílat cca 60 jmen za minutu a po každém odeslaném jméně čeká na `OK\n`. V hlavním vlákně si ponechte čtení se `stdin` a pokud uživatel zadá číslo, bude použito jako počet odesílaných jmen za minutu.

Pro roli **consumer** si vytvořte také samostatné vlákno, které bude očekávat jména se serveru, ta bude vypisovat a odpovídat na ně **OK\n**. Omezení rychlosti u spotřebitele raději neřešte, není to úplně snadný úkol.

4. Připojte klienta - výrobce a ten by se měl po naplnění bufferu na serveru zastavit. A nyní ho můžete odpojit. Připojte klienta - spotřebitele a ten by měl přečíst všechna uložená jména ze serveru a zastavit se.

Nyní lze připojovat více výrobců i více spotřebitelů, měli by být schopni pracovat paralelně.