

19. Synchronizace procesů – kritická sekce, producent – konzument, čtenáři a písaři, 5 hladových filozofů

Synchronizace procesů

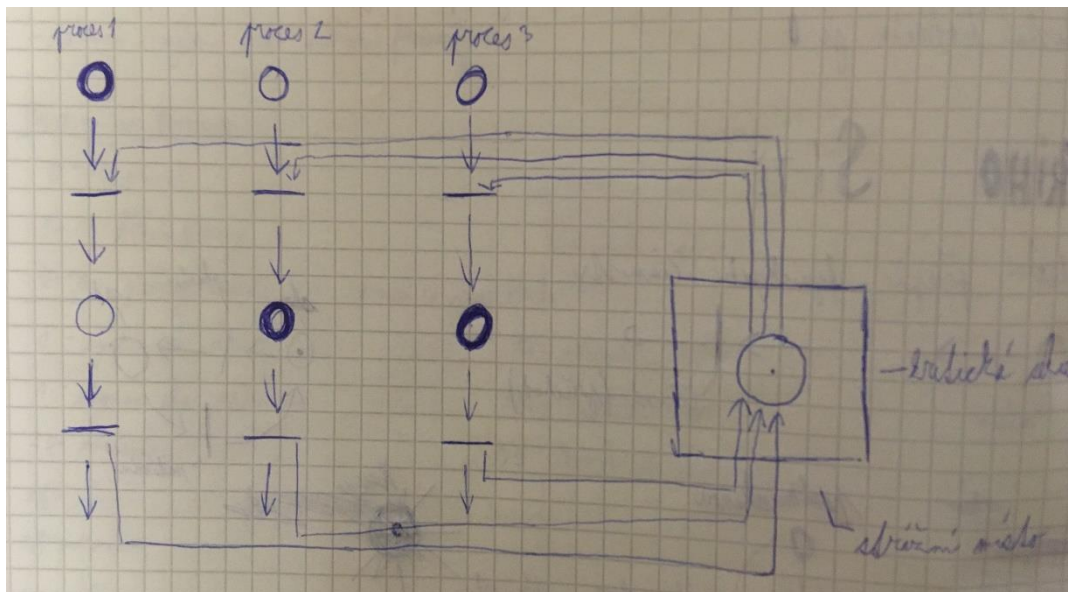
- označuje situaci, kdy se více procesů má v určitém okamžiku sejít kvůli vzájemné dohodě nebo společné akci
- kooperující proces je proces, který může ovlivnit nebo být ovlivněn jiným procesem právě spuštěným systémem
- spolupracující procesy mohou buď přímo sdílet logický adresový prostor (jak kód tak i data) nebo mohou sdílet data pouze prostřednictvím sdílených souborů, konkurující přístupy k datům mohou vést k jejich narušení, z tohoto důvodu se zavedli různé mechanismy vedoucí k uspořádání přístupu spolupracujících procesů k datům tak aby zůstala konzistentní
- schéma mechanismů jsou realizovány pomocí Petriho sítí (virtuální přepis fyzických činností)

$\rightarrow O \rightarrow$ (místo)

$\rightarrow | \rightarrow$ (činnost-přechod)

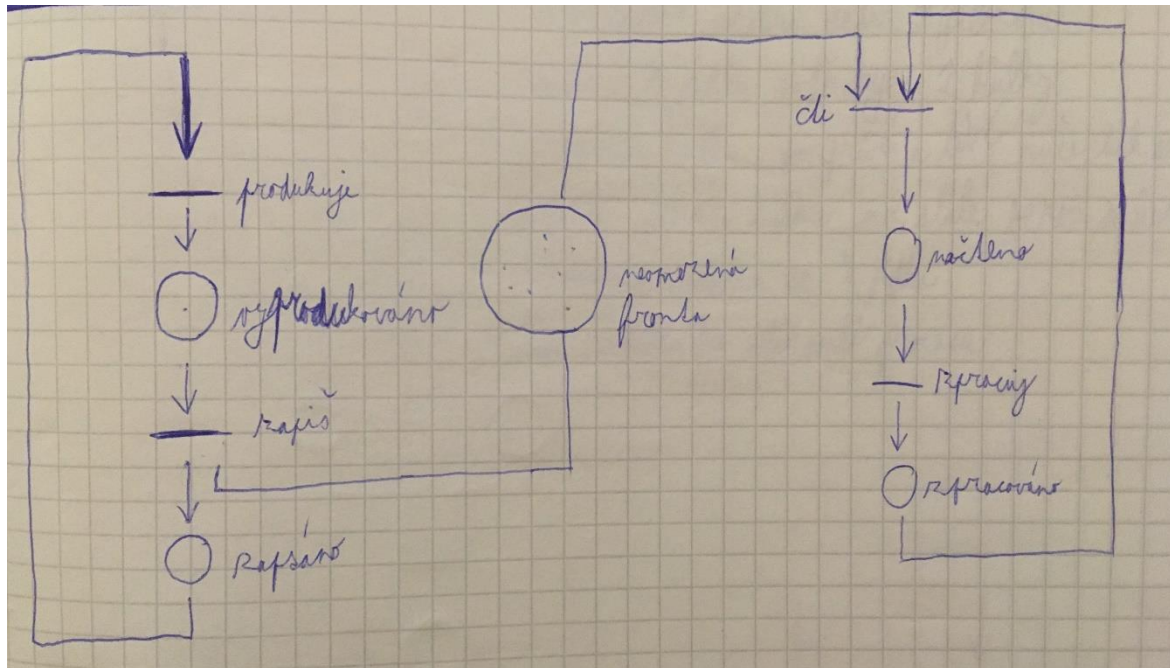
Kritická sekce

- Řeší problém výlučného přístupu ke sdíleným prostředkům

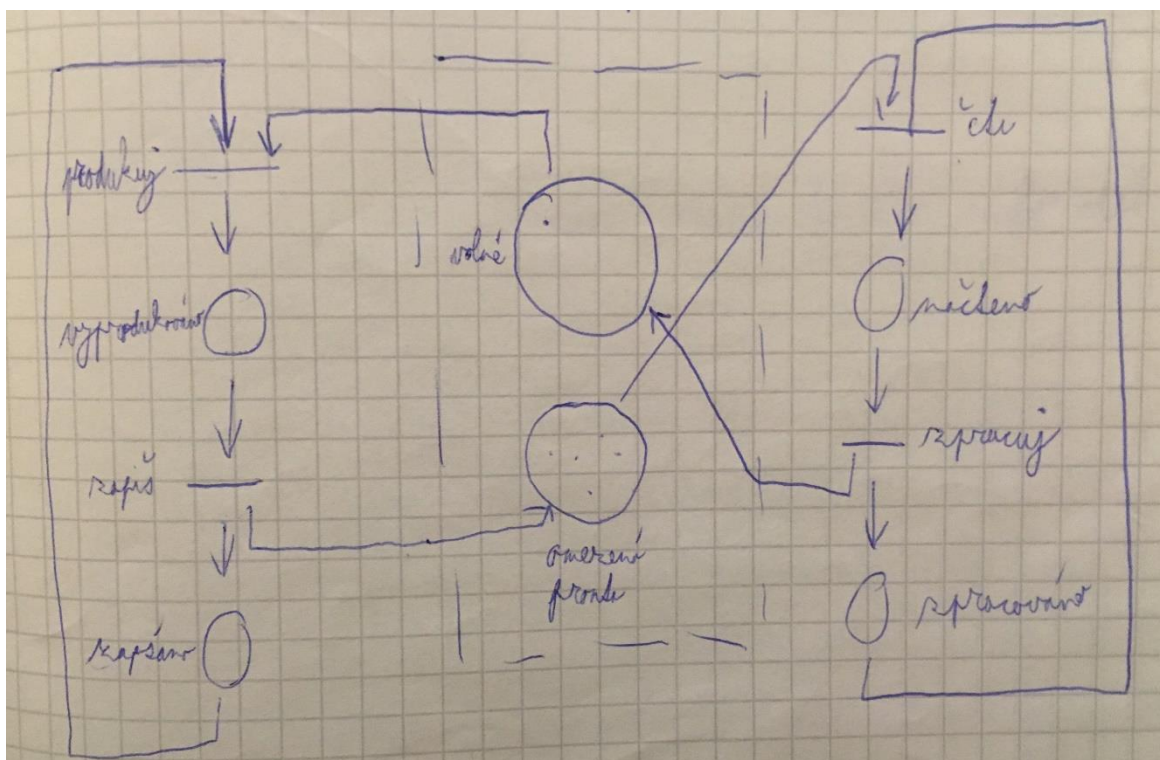


- Aby proces mohl provést svou část kódu přístupující ke kritické sekci musí být ve strážném místě
- Kdyby další proces chtěl vstoupit do kritické sekce, musí počkat, dokud pracující proces neopustí strážné místo
- Zajišťuje konzistenci dat ve všech časových intervalech

Producent – Konzument



- **Producent** = proces produkující dat
- **Konzument** = proces který data přijímá a dále zpracováv



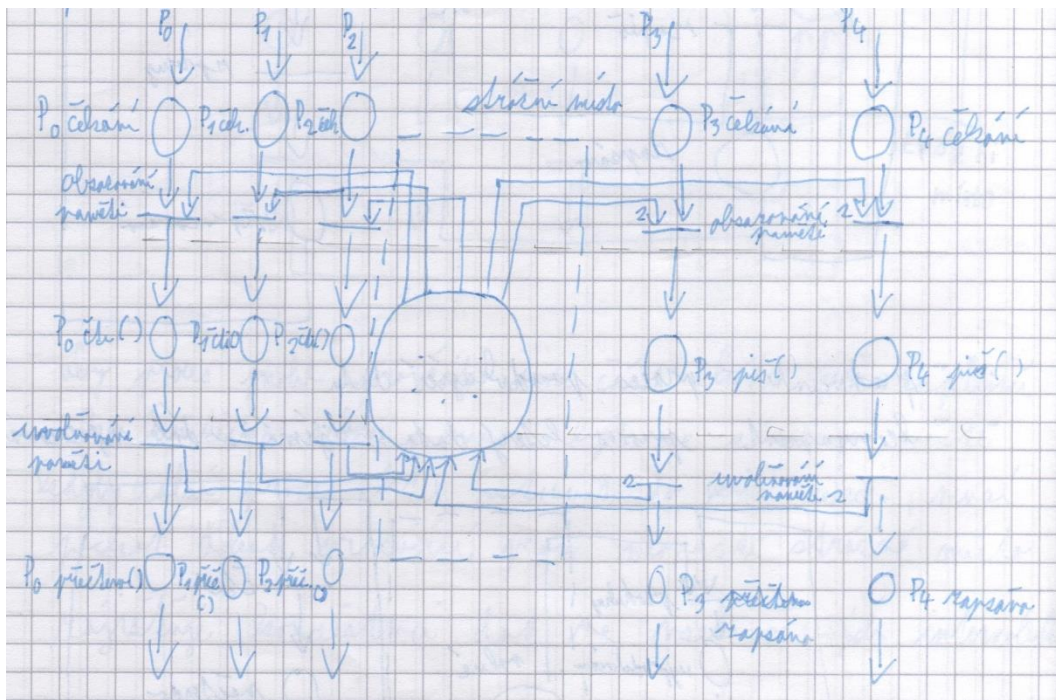
Čtenáři a písaři

- procesy jsou rozděleny podle přístupu ke sdílenému prostředku (paměť)

- čtenáři - mohou číst

- písaři - mohou zapisovat

- problém - patří ke klasickým výpočetním problémům při řešení souběžnosti, tento problém se vyskytuje v situacích, kdy více procesů v roli čtenáře nebo písaře musí přistupovat ke stejné sdílené paměti, aby do ní zapisovaly nebo z ní četly, přitom je potřeba zaručit integritu dat, která může být porušena souběhem čtenáře a písaře nebo dvou písařů, čtenářům a písařům tedy nesmí být umožněno aby si měnili data „pod rukama“



5 hladových filozofů

- u kulatého stolu sedí 5 filozofů, každý k jídlu potřebuje 2 hůlky

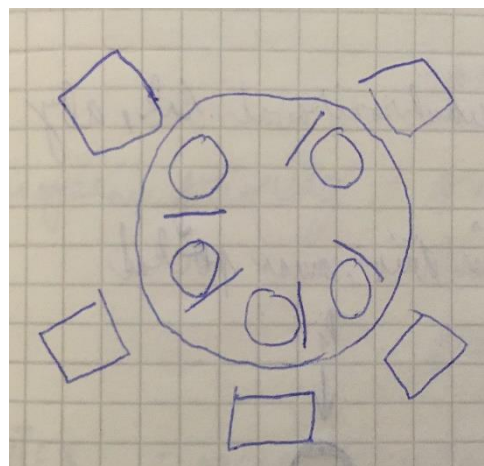
- pokud nemá hůlka po pravé a levé ruce, tak se nenají

- filozof jehož hůlku mu stále berou zůstává hladový a nedostane se k jídlu

→ tím dochází ke stáhnutí procesu

- řešení: - přidat hůlky

- ubrat filozofa



- problém:

- když spolu filozofové (procesy) nekomunikují nebo komunikují nesprávně, může se každý z nich rozhodnout, že vezme například levou hůlku, teď chce každý z nich vzít pravou hůlku, ale ta je obsazena, takže filozof nemůže ani jíst, ani filozofovat, takový stav se nazývá uváznutí

- jiným kritickým stavem je vyhladovění, které nastává, když se filozof nedostane po určité době k jídlu (proces ke zdrojům), nastává např. při velmi krátkých intervalech jezení a filozofování

