

## Java

### Popis

Program demonstruje implementaci synchronizačního primitiva **Producent-Konzument**.

Při spuštění se vytvoří 4 producenti (*Consumer.java*) a 4 konzumenti (*Producer.java*) a jeden společný buffer (*BufferString.java*). Princip, jak funguje producent-konzument, je popsán níže.

Do programu byl implementován mechanismus pro uspání vlákna na náhodně dlouhou dobu pro simulaci zatížení vytvářením a zpracováním dat. Aplikace má i jednoduché GUI. Jsou v něm zobrazena vlákna producentů i konzumentů a současně i aktuální stav zaplnění bufferu. Navíc byla díky GUI přidána možnost uživateli ovlivnit počet běžících vláken pomocí check-boxu, a tím i znevýhodnit konzumenty (resp. producenty).

### Producent-Konzument

Jedno vlákno generuje datové položky (tzv. **producent**), zatímco je jiné vlákno zpracovává (tzv. **konzument**). Společně komunikují pomocí fronty o omezené velikosti, do které producent položky přidává a konzument je z ní odebírá. Dále musí platit následující podmínky:

- konzument musí čekat v případě, že je fronta prázdná (musí počkat, než producent vytvoří a do fronty umístí konzumovatelnou datovou položku)
- producent musí čekat v případě, že je fronta plná (musí počkat, než konzument jednu datovou položku z fronty odebere ke konzumaci a uvolní tak místo pro novou)

### Spuštění

Program lze spustit z příkazové řádky pomocí "java -jar A15B0055K\_java.jar" nebo dvojitým poklikáním na soubor. Při spuštění z konzole se bude vypisovat i aktuální činnost jednotlivých vláken.

## Prolog

### Popis

Pro demonstraci schopností jazyka jsem zvolil úlohu zebra. Jedná se o logickou úlohu, jež je definována fakty, na základě kterých lze dojít k řešení.

### Zadání úlohy

#### Fakta

- Je 5 domů v 5 rozdílných barvách.
- V každém domě žije osoba rozdílné národnosti.
- Těchto 5 obyvatel pije svůj nápoj, kouří svoje cigarety a chová zvířata.
- Nikdo nepije to co ostatní, nekouří co ostatní a nechová to co ostatní

#### Typy

- Angličan žije v červeném domě.
- Švéd chová psy.
- Dán pije čaj.
- Zelený dům je hned nalevo od bílého.
- Obyvatel zeleného domu pije kávu.
- Ten, co kouří Pall Mall, chová ptáky.
- Obyvatel žlutého domu kouří Dunhill.
- Ten, co žije ve středním domě, pije mléko.
- Nor žije v prvním domě.
- Ten, co kouří Blend, žije vedle toho, co chová kočky.
- Ten, co chová koně, žije vedle toho, co kouří Dunhill.
- Ten, co kouří Blue Master, pije pivo.
- Němec kouří Prince.
- Nor žije vedle modrého domu.
- Ten, co kouří Blend, má souseda, který pije vodu.

#### Otázka

- Kdo chová zebra?

### Spuštění

Pro spuštění je nutné mít instalovaný SWIProlog, ve kterém je možné pomocí *File->Consult* vybrat soubor A15B0055K\_Zebra.pl, a tím ho načíst do paměti. Nasledně je možné v příkazové řádce zadat příkaz "reseni(CiJeZebra)" a program vypíše výsledek.

## Lisp

### Popis

Program pouze demonstruje některé konstrukce jazyka lisp a ukazuje základní práci se seznamy. K této prezentaci jsou využity již funkce implementované v jazyce.

### Spuštění

Program je možné spustit z příkazové řádky programu GNU CLIPS zadáním příkazu (load "cesta\_souboru/main.lisp"). Po zadání se program spustí a ihned se vykoná.

## Python

### Popis

Ukázka jazyka python pouze demonstruje některé možné konstrukce v jazyce. Jako je definování funkcí, použití podmínek, odchyťávání výjimek a rekurze. Všechny výše uvedené konstrukce byly použity pro jednoduché matematické operace (faktoriál, mocna, odmocnina, scítání). Po spuštění program požádá uživatele o zadání dvou čísel, s nimiž provede výše zmíněné operace.

### Spuštění

Pro spuštění je třeba mít intalovaný balíček python, jež obsahuje i překladač. Program je možné spustit dvojklikem na soubor ,A15B0055K\_Python.py '.