



## 1. SAMOSTATNÁ PRÁCE

**Mezní termín odevzdání: 29.11.2019 – 14:00**

**Maximální počet bodů: 25**

### **Zadání:**

Implementujte distribuovanou bankovní aplikaci, která využívá sekvencer k řazení příchozích požadavků.

Popis chodu aplikace:

- všechny servery začínají se stejným zůstatek na účtu 5.000.000
- klient náhodně generuje částku v intervalu  $<10.000, 50.000>$  a náhodně vybere operaci CREDIT či DEBIT a pošle operaci s částkou sekvenceru. Klient celkem vygeneruje volitelný počet operací (např. číslo předané z příkazové řádky)
- sekvencer přiřadí jednoznačný identifikátor (rostoucí sekvence celých čísel) zprávě klienta a pošle zprávu „shuffleru“, který každou zprávu pošle na všechny bankovní servery (1 až N, kde  $N > 3$ ) v náhodném pořadí a zároveň, změní jejich pořadí.
- bankovní servery se musí vypořádat se zprávami, které chodí mimo původní pořadí, aby operace nad jejich lokálním účtem byly provedeny ve správném pořadí tak, jak je poslal klient.
- Po ukončení činnosti klienta a zpracování všech operací, musí být v případě správné funkce bankovních serverů na všech serverech stejný zůstatek.
- K vytvoření infrastruktury použijte nástroje Vagrant (+ VirtualBox), k instalaci, konfiguraci a nasazení aplikace využijte jeho „shell provisioning“, volitelně lze použít nástroj Ansible.
- Aplikaci můžete implementovat v Jazyce Java nebo Python s využitím již existujícího software, který vám usnadní implementaci jednotlivých modulů a jejich vzájemnou komunikaci.
- Rozhraní serverů Sequence, Shuffler a Server N implementujte jako REST API. Popis všech 3 rozhraní ve formátu OpenAPI bude součástí zdrojových kódů. Data přenášejte ve formátu JSON.
- Zdrojové kódy udržujte a publikujte v repozitáři <https://gitlab.kiv.zcu.cz/>

