

## Projekt: Bankomaty s VIP prioritou

Autor: David Pivoňka

Email: dpivonka1@gmail.com

Datum: 24. 11. 2025

Škola: Střední průmyslová škola elektrotechnická, Praha 2, Ječná 30, 120 00

Typ: Školní projekt do předmětu Programové vybavení

### Specifikace požadavků

- Uživatel aplikace zadává vstupní seznam zákazníků s informací o VIP příznaku.
- Každý zákazník má možnost požádat o obsluhu u bankomatu.
- Bankomaty jsou omezený zdroj (2 kusy).
- VIP zákazník je obslužen přednostně.
- Aplikace vypisuje na konzoli průběh fronty a obsluhy.
- Cílem je demonstrovat řešení konkurence o omezený zdroj a prioritizaci.

### Architektura aplikace

- Customer (třída): Uchovává informace o zákazníkovi (ID, VIP příznak).
- atm\_worker (funkce): Simuluje obsluhu bankomatu ve vlákně.
- PriorityQueue: Řídí frontu podle priorit (VIP/Běžný zákazník).
- Semaphore: Řídí počet současně dostupných bankomatů.

(Schématicky: Zákazníci → Fronta → Bankomat → Výstup)

### Popis běhu aplikace

1. Po spuštění je vytvořena fronta zákazníků.
2. Vlákna bankomatů vybírají zákazníky z prioritní fronty.
3. VIP zákazník je obslužen přednostně.
4. Zákazníci se střídají podle pořadí a priority.
5. Simulace končí po odbavení všech zákazníků.

### Použitá rozhraní a knihovny

- threading – vlákna a semafory
- queue.PriorityQueue – prioritní fronta
- random – simulace délky transakce

### Právní aspekt

Projekt je školní, nekomerční. Využité knihovny jsou standardní součástí Pythonu, nejsou podmíněny licencí.

## Konfigurace programu

- Počet bankomatů: nastavitelný v proměnné `atm_semaphore = threading.Semaphore(2)`
- Seznam zákazníků: upravitelný v poli `customers`
- Doba odbavení: upravitelná v `time.sleep(random.randint(3, 6))`

## Instalace a spuštění

- Vyžaduje Python 3.
- Spustit příkazem:

`bash`

`python UsingBankomat.py`

- Nevyžaduje žádné externí knihovny.

## Chybové stavy

- Pokud není více zákazníků nebo bankomatů, program funguje bez výjimek.
- Výchozí PriorityQueue může generovat výjimku při prázdné frontě (ošetřeno v kódu).

## Testování

- Program byl testován na běžných scénářích: čekání více zákazníků, prioritizace VIP, synchronizace bankomatů.
- Výsledná simulace odpovídá zadání.

## Seznam verzí a issues

- První verze: 24.11.2025, bez známých bugů.
- Další rozšíření viz README.md.