

# Peer-to-peer chat (P2P)

---

- **Název projektu:** peer-to-peer chat (P2P)
- **Autor:** Jakub César
- **Email:** cesar@spsejecna.cz
- **LinkedIn:** [LinkedIn - Jakub César](#)
- **Github:** [Github - Jakub César](#)
  - **Github odkaz na repozitář projektu:** [Github - repo](#)
- **Datum vypracování:** 25.02.2024
- **Škola:** Střední průmyslová škola elektrotechnická, Praha 2, Ječná 30
- **Projekt:** Jedná se o školní projekt

## Popis používání

- Po [instalaci a puštění programu](#).
- Připojení se k chatu:
  - Po spuštění aplikace začne automaticky vyhledávat ostatní peery v síti pomocí UDP. Pokud se připojí jiný peer, aplikace naváže s ním TCP spojení a zobrazí v konzoli zprávu o úspěšném navázání spojení.
- Odesílání zpráv:
  - Pro odeslání zprávy použijte metodu `send_tcp_msg(message)`, kde `message` je text zprávy, kterou chcete odeslat. Tato metoda pošle zprávu všem ostatním připojeným peerům pomocí TCP spojení.
- Příjem zpráv:
  - Aplikace automaticky naslouchá na příchozí zprávy od ostatních peerů. Pokud obdržíte zprávu, aplikace ji zpracuje a zobrazí v konzoli.

## Specifikace požadavků

- UDP discovery
- TCP protocol
- Webové api
  - [Doména](#)
- Systémový daemon

## Popis architektury

- Peer-to-peer (P2P) architektura
  - Decentralizovaný model počítačové sítě, ve které spolu komunikují přímo klienti bez nutnosti serveru.
  - P2P síti si každý klient nese zodpovědnost za sdílení a ukládání dat a zároveň může využívat data a služby sdílené ostatními klienty.

## Nastavení config souboru

- Před používáním je třeba nastavit konfiguraci aplikace
- najdeme ji ve složce `/config/config.ini`
- zde je třeba upravit
  - **peer\_id** - port pro naslouchání
  - **broadcast\_address** - ip adresa na naslouchání
  - **port** - nastavení libovolného id 'peera'

## Instalace a Spuštění aplikace

- Aplikace běží na VM, ketrý mi byl přidělen panem učitelem **Moličem**
- Po správném vyplnění `config souboru` můžeme pokračovat dále
  - Chat se spouští příkazem `sudo systemctl start cesar`
  - Příkazem `sudo systemctl status cesar` si můžeme zobrazit status chatu
  - Chat se stopuje příkazem `sudo systemctl stop cesar`

## Chybové stavy

- Chyby při `nevyplnění konfiguračního souboru`
- Chyby pro síťové komunikaci
  - UDP
  - TCP
- Chyby spojené s thready

## Knihovy třetích stran

- knihovny:
  - **socket**
  - **json**
  - **threading**
  - **datetime**
  - **time**
  - **flask**

## Závěr

- Tento projekt představuje implementaci peer-to-peer chatu s využitím TCP a UDP pro komunikaci mezi klienty.
- Při používání tohoto chatu je klíčové správné nastavení konfiguračního souboru, který umožňuje individualizaci každé instance aplikace
- Během běhu aplikace mohou nastat chybové stavy spojené především s nedostupností sítě nebo problémy s vlákny, vše by mělo být odchyceno try except blokem