

NetopeerGUI

open-source NETCONF client

David Alexa (CVUT FIT ve spolupráci s CESNET, z.s.p.o.)

alexadav@fit.cvut.cz

Co je obsahem přednášky

- základní pojmy **NETCONF** a **YANG**
- co je to **NetopeerGUI**
- konfigurace pomocí CLI vs. **GUI**
- průběh vývoje aplikace, poučení z chyb
- budoucí vývoj

Základní pojmy - NETCONF ([RFC6241](#))

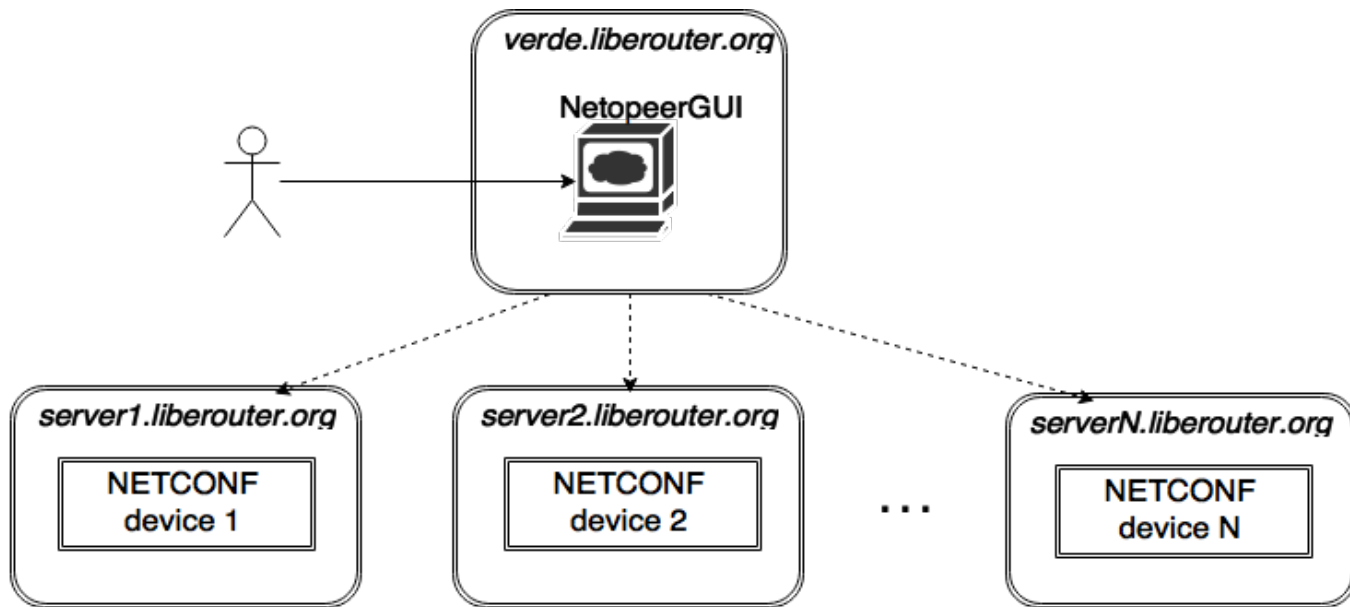
- definuje způsob konfigurace a správy **síťových zařízení**
- protokol umožňuje síťovým zařízením poskytnout API pro jejich konfiguraci (instalace, manipulace, mazání)
- aplikace mohou použít NETCONF pro odesílání a přijímání **konfiguračních dat** (kompletních nebo částečných)

Základní pojmy - YANG ([RFC6020](#))

- používá se pro modelování operací a datových schémat NETCONFu
- **Yang** popisuje:
 - **konfigurační a stavová data,**
 - vzdálená volání (remote procedure calls),
 - a notifikacezařízení (*ukázka*)
- alternativní syntaxe **YIN** (XML)

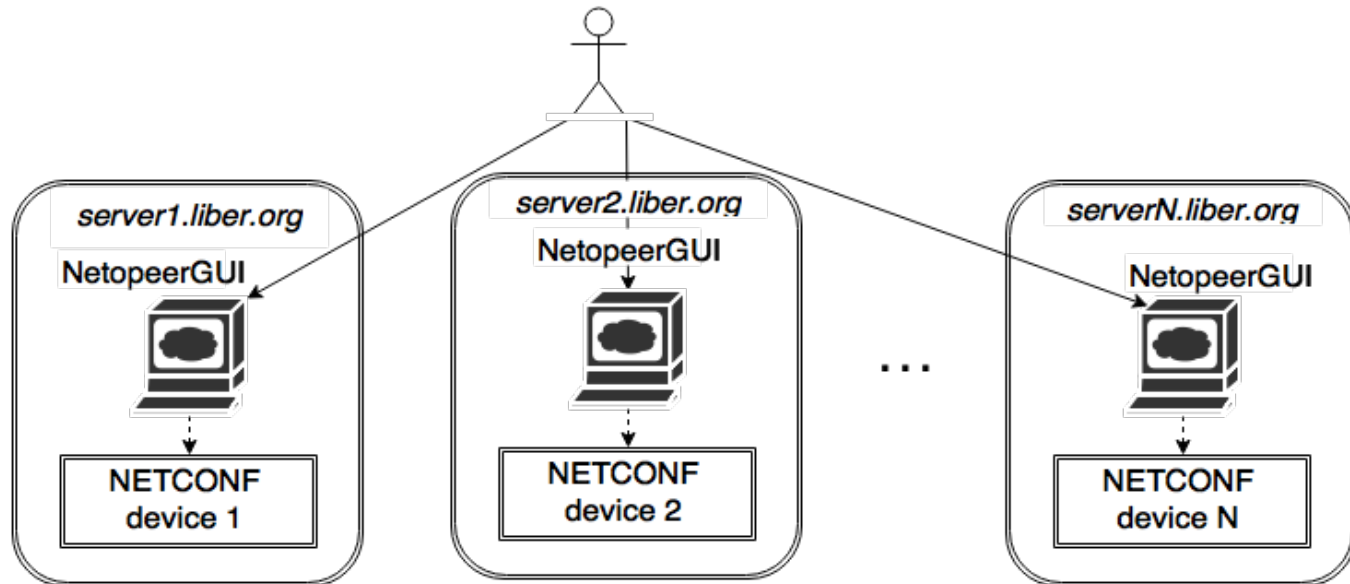
NetopeerGUI = NETCONF klient

- **univerzální** grafické uživatelské rozhraní pro konfiguraci síťových zařízení, funguje jako **NETCONF klient** ve webovém prohlížeči
- zaměřeno na **vizualizaci stavových a konfiguračních dat** a jejich reprezentaci s využitím datových schémat v jazyce YANG
- umožňuje se připojit a konfigurovat **libovolné zařízení** (množinu nebo jedno konkrétní)



NetopeerGUI as a service vs.

GUI on device -- single instance mode



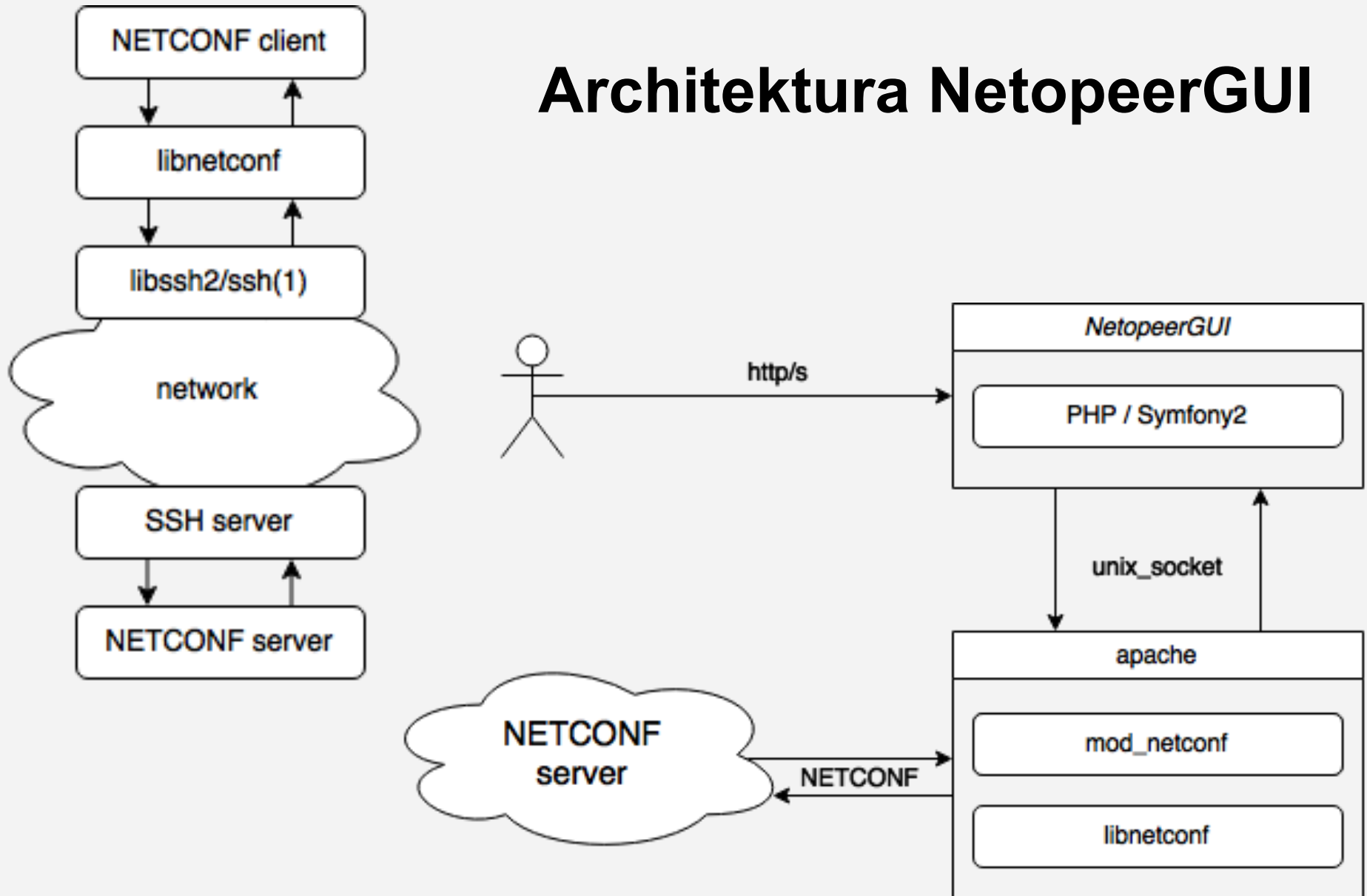
NETCONF klient - CLI vs. GUI

- konfigurace zařízení přes CLI je pro uživatele zdlouhavá a složitá (*ukázka*)

Řešení = GUI

- používáme NETCONF, aniž bychom museli znát všechny jeho příkazy => odstínění uživatele
- zjednodušení konfigurace, přehledná prezentace, sémantické informace (*ukázka*)

Architektura NetopeerGUI



NetopeerGUI - výhody

- připojení k **libovolnému zařízení** podporující NETCONF
- konfigurace zařízení je transformována z XML do HTML formulářových prvků
- **GUI** bez nutnosti manuálního psaní konfigurace (oproti CLI)
- rozšiřitelnost vzhledu modulů pro vývojáře
- dostupné **open-source** nástroje pro vývoj NETCONF zařízení + [Netopeer-Demo](#) (*virtuální obraz pro vyzkoušení*)

Jak probíhal vývoj GUI

1. jednoduchá aplikace pro připojení k zařízení a vykreslení konfigurace (*Symfony2*)
2. základní editace hodnot (*HTML formuláře*)
3. přidávání a odebírání uzlů (*JS*)
4. plný ajaxový průchod + WS notifikace (*jQuery*)
5. napovídání názvů uzlů, výchozí hodnoty
6. editace více částí stromu
7. vlastní *bundles* pro vykreslení

Co jsem zjistil po pár letech vývoje

- transformace XML do HTML a zpět
NETCONF server – PHP – HTML + JS – PHP – NS
- úpravy XML jak v PHP, tak v JS (duplicitní logika)
- využití HTML šablon + jejich úprava pomocí jQuery = **komplikace** (dva zdroje dat)
- nejsou lidi
- + plný **ajaxový** průchod (HTML5 history API)
- + použití **Websockets** pro zobrazení notifikací
- + webová aplikace

Plánovaný vývoj do budoucna

- využití frontendové **JS knihovny** pro vykreslování a manipulaci s konfigurací (Angular vs. React)
- **hromadná konfigurace** více zařízení najednou (např. změna IP adresy DNS serveru u všech připojených routerů...)
- přetížení způsobu výpisu konkrétních datových typů...

Shrnutí

- [NetopeerGUI](#) přináší **univerzální** grafické uživatelské rozhraní pro konfiguraci **libovolného** NETCONF zařízení
- **zjednodušuje** proces konfigurace a odstiňuje uživatele od protokolu NETCONF
- jediný open-source grafický klient pro NETCONF, který se nechová jako XML editor