



Univerzita Hradec Králové  
Fakulta informatiky a managementu

**UDEV**

Mgr. Josef Jan Horálek, Ph.D. & Ing. Tomáš Svoboda, Ph.D.

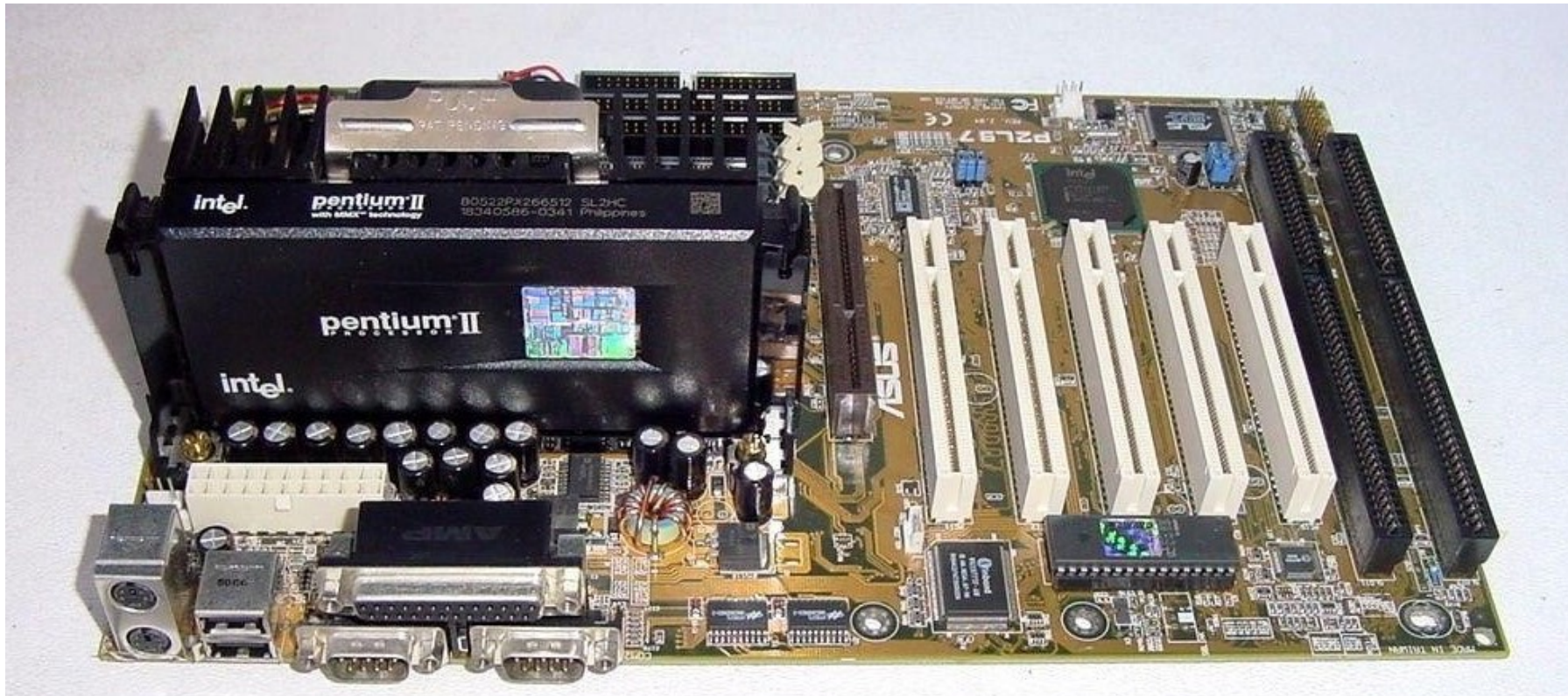




FIM UHK

udev, HAL

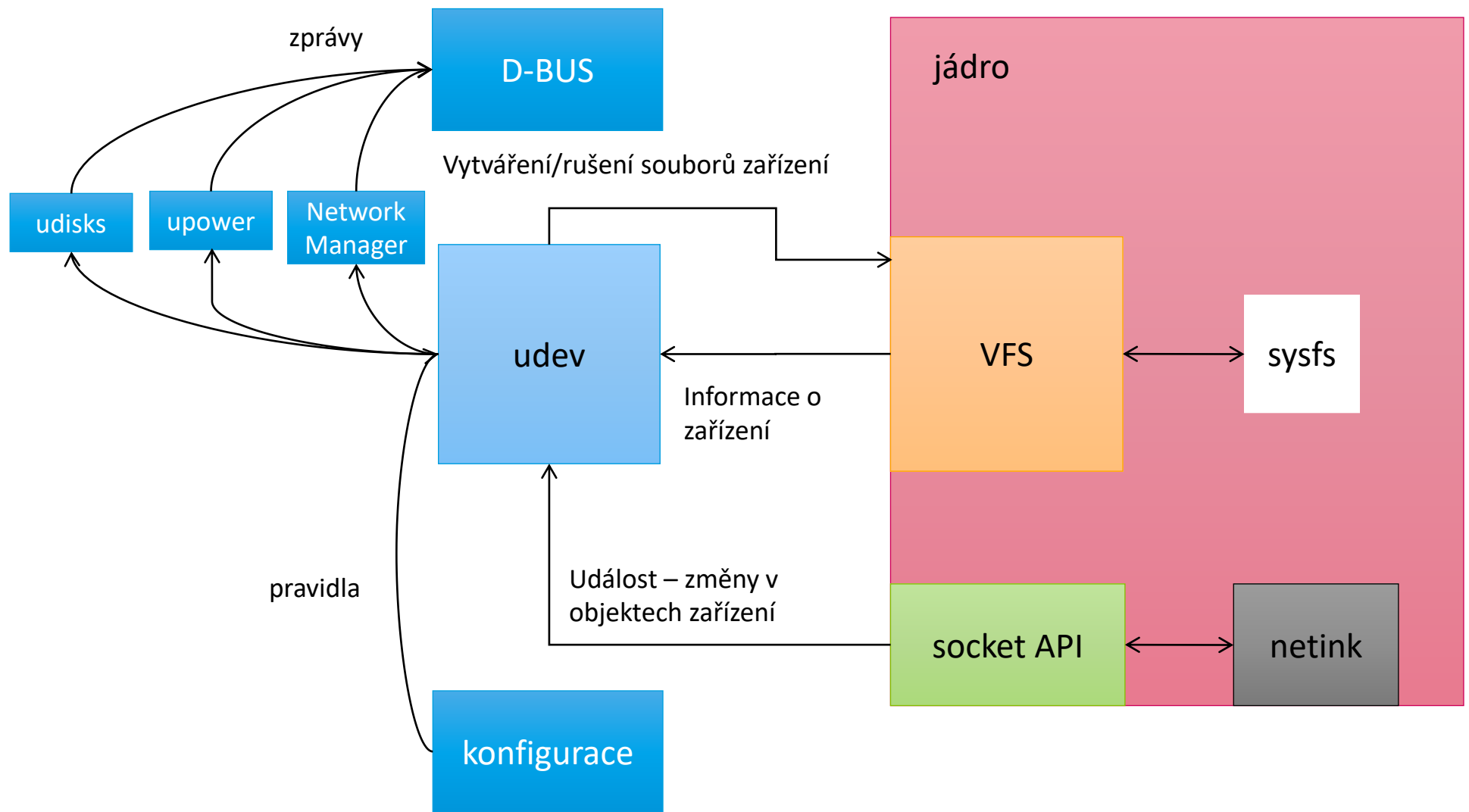
- = Pro flexibilní práci v systému je v uživatelském prostoru implementován démon, který úzce spolupracují s jádrem.
- = nyní udev, dříve HAL.



- = Jde o virtuální zařízení představující rozhraní mezi uživatelskými procesy a ovladači v jádře – ty se používají prostřednictvím speciálních souborů zařízení.
- = Tyto soubory se obvykle nacházejí v adresáři /dev a jeho podadresářích velmi často se standardizovanými názvy
- = Procesy tedy očekávají, že pokud mají využívat určité zařízení, jeho soubor najdou na svém místě
- = Od roku 2012 jako součást systemd



- = udev funguje jako proces, který běží v uživatelském prostoru. Nepotřebuje žádná zvláštní oprávnění – jen zápis do adresáře /dev a jeho podadresářů a přijímat informace o událostech hlášených do uživatelského prostoru



- = Výhody udev:
  - = udržuje aktuální stav souborů v /dev podle toho, co je aktuálně podporováno v jádře
  - = umožňuje dodržovat názvy souborů podle LSB a/nebo podle přání správce systému
  - = umožňuje používat v jádře libovolné číslování zařízení (statické i dynamické)
  - = názvy zařízení mohou být perzistentní (bez ohledu na měnící se čísla zařízení)
  - = v kombinaci s D-Bus poskytuje abstrakci pro High Level aplikace

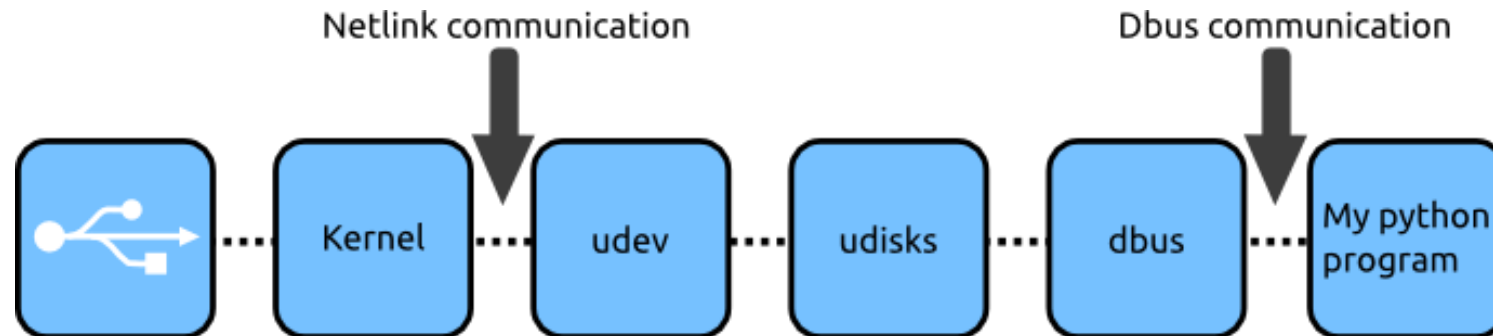
- = Je schopen informovat jiné běžící procesy o vytvořených a rušených souborech zařízení
- = Pokud se aktuálně nepoužívá, jeho paměť lze odložit na disk
- = Pro daná konkrétní zařízení lze automaticky vytvářet symbolické odkazy

- = Pro svoji činnost udev nezbytně potřebuje souborový systém sysfs, odkud čerpá informace o virtuálních zařízeních.
  - = při změnách v sysfs se musí také upravit implementace udev



- = V systému se objeví nové zařízení (např. připojené přes USB)
- = Pro zařízení je zaveden ovladač
- = Ovladač v jádře vytvoří objekty, které jádro vyexportuje do sysfs
- = Ovladač vygeneruje událost hlášenou do uživatelského prostoru
- = udev si přečte se sysfs informace o zařízení a na základě definovaných pravidel vytvoří jeden nebo více souborů v adresáři /dev
- = udev odešle zprávu procesům, které o to mají zájem

- = Udev také odchyťává zprávy od power managementu jádra
  - = Notifikuje skrze udisks do D-Bus sběrnice
- = Dále odchyťává změny síťových ovladačů
  - = Notifikuje skrze NetworkManager do D-Bus sběrnice





- = Sběrníková technologie
- = Původně jako projekt KDE
- = Dneska IPC standard
- = Knihovny pro čisté C, C++, Java, Python, Ruby, Mono, ...

- = Hardware Abstraction Layer (HAL) je vrstva s cílem zajistit co nejabstraktnější podobu viditelnosti fyzických zařízení – aplikační programy nemusí řešit technické detaily jednotlivých zařízení
- = Předchozí implementace, zastaralá, dnes již výhradně udev
- = Dříve udev používal část funkcionality HAL, dnes plně samostatný



Univerzita Hradec Králové  
Fakulta informatiky a managementu

**Děkuji za pozornost**

Další téma: Architektura jádra

