

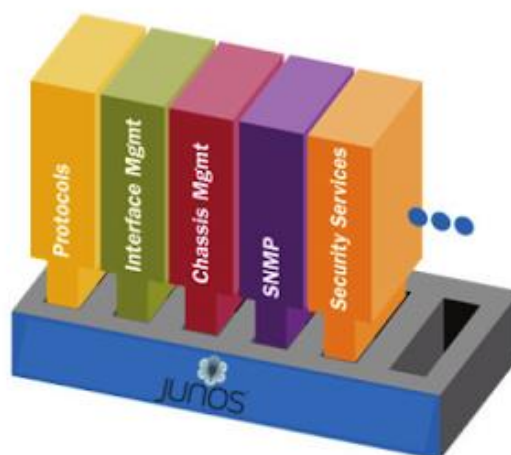
## Junos OS – moderní operační systém pro síť

### Robustní, modulární a škálovatelný OS

Junos OS je rozdělený do několika funkčních celků, to znamená několika softwarových procesů. Každý proces zpracovává určitou funkci zařízení (např. routování) a běží ve vlastním chráněném paměťovém prostoru, což zajišťuje, že jeden proces nemůže přímo ovlivňovat jiný proces. Když jeden proces selže, nemusí to znamenat selhání celého systému. Tato modularita také zajišťuje, že nové funkce mohou být přidány s menší pravděpodobností narušení současné funkčnosti zařízení. (Obr.1)

Všechny platformy provozující operační systém Junos používají stejnou zdrojovou kódovou základnu softwaru založenou na FreeBSD. Tento design zajišťuje, aby základní funkce fungovaly konzistentně napříč všemi platformami provozujícími operační systém Junos, což zjednodušuje nastavení, údržbu a provoz v celé síti.

Existuje mnoho produktů založených na FreeBSD například: „Apple Inc.'s macOS and iOS“; „Check Point IPSO“; „Citrix Systems“; „Panasonic using FreeBSD in Viera TV receiver“; „Whatsapp“; „Junos, atd.

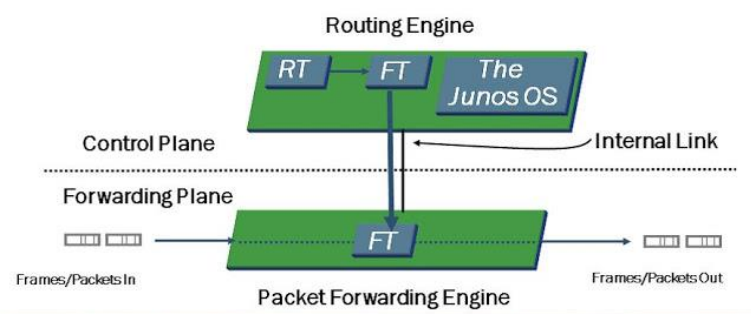


Obr1: Modularita Junos OS

Junos OS od společnosti Juniper Networks® je důvěryhodný a bezpečný síťový operační systém tvořící vysoce výkonnou síťovou infrastrukturu.

### Oddělená řídicí a datová rovina

Dalším aspektem modularity Junos OS je oddělení řídicí roviny od datové roviny. Procesy, které řídí protokoly směrování a přepínání, jsou čistě odděleny od procesů, které přesouvají rámce a pakety mezi vstupním a výstupním portem zařízení. Tato konstrukce umožňuje vyladit každý proces pro maximální výkon a spolehlivost. Oddělení řídicí a datové roviny je jedním z klíčových důvodů, proč může operační systém Junos podporovat mnoho různých platform, které jsou postavené na společném základu.



Obr.2: Architektura oddělení řídicí a datové roviny

Obr.2 ukazuje základní pohled na architekturu Junos OS a zdůrazňuje oddělení řídicí a datové roviny. Řídicí rovina, zobrazená nad přerušovanou čarou, běží v Routing Engine (RE). RE je mozek platformy; odpovídá za aktualizace protokolů a správu celého systému. RE spouští různé protokolové a řídicí softwarové procesy. RE je založen na architektuře X86 nebo PowerPC v závislosti na konkrétní platformě, ve které je spuštěn operační systém Junos. RE udržuje směrovací tabulky a primární předávací tabulku v aktuálním stavu. RE je připojený k modulu předávání paketů (PFE na Obr.3) prostřednictvím interní linky. Ačkoli všechna zařízení Junos sdílejí tento společný základ, skutečné komponenty, které tvoří ovládací a předávací roviny, se mezi různými zařízeními Junos liší.

PFE, zobrazený na Obr.3 pod přerušovanou čarou, obvykle běží na samostatném hardwaru a je zodpovědný za předávání rámců tranzitního provozu. PFE přijímá předávací tabulku (FT) z RE přes interní linku.

Tato architektura umožňuje začlenění funkcí pro vysokou dostupnost jako jsou: nepřetržité aktivní routování - Nonstop Active Routing (NSR), nepřetržité posílání rámců - Nonstop Bridging (NSB) a sjednocené aktualizace softwaru v provozu (ISSU).

| Slice 1         | Slice 2         | Slice 3 |          | Slice 4 |
|-----------------|-----------------|---------|----------|---------|
| s1a             | s2a             | s3e     | s3d      | s4d     |
| /               | /               | /var    | /var/tmp | /config |
| (root Junos OS) | (root Junos OS) |         |          |         |

### Bezpečný Junos OS

Linka mezi RE a PFE má integrovanou ochranu proti zahlcení RE, čímž je chráněn RE při útoku.

Junos OS má duální boot partition. V případě poškození primární partition zařízení automaticky nabootuje ze záložní partition.

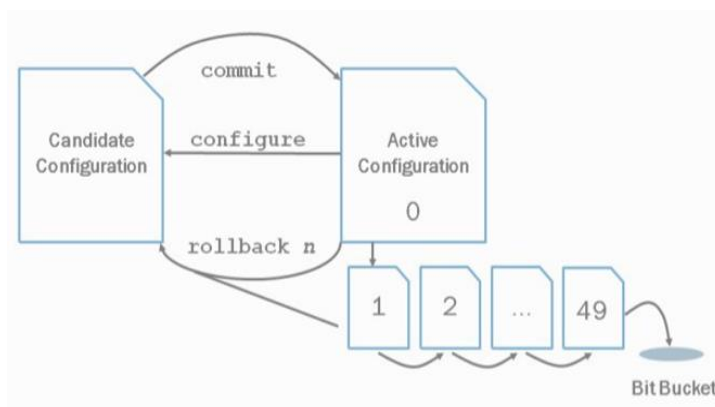
Souborové systémy v adresáři /var má vyšší četnost čtení a zápisu než kořenové systémy souborů, a tím i vyšší riziko poškození, proto je izolován adresář /var od kořenového adresáře /config.

### Bezpečná konfigurace zařízení

Jakmile přejdete do konfiguračního modu, systém automaticky vytvoří kandidátní konfiguraci z aktivní provozní konfigurace. Táto kandidátní konfigurace může být **sdílená**, **privátní**, nebo **exkluzivní**.

- **Sdílenou** konfiguraci může upravovat více správců a uloží se najednou do provozní konfigurace.
- V **privátní** konfiguraci má každý správce svou vlastní kandidátní konfiguraci a každý sám si ji uloží.
- V **Exkluzivní** konfiguraci může zařízení upravovat pouze jeden správce.

Při uložení kandidátní konfigurace se z ní stane provozní konfigurace a z provozní konfigurace se stane první záložní konfigurace. Zařízení umožňuje uchovat až 49 záložních konfigurací přímo na zařízení.



Do kandidátní konfigurace lze natáhnout jakoukoli záložní konfiguraci. V případě kritické, nebo složitější konfigurace je doporučeno při ukládání nastavit potvrzení provozní konfigurace. Jakmile daná konfigurace není potvrzená v určitém čase, tak zařízení provede automaticky návrat k předchozí provozní konfiguraci.

#### Výhody Junos OS:

- Jednotný operační systém napříč platformami
- Modulární OS – nezávislé softwarové procesy
- Dual partition
- Oddělená řídicí a datová rovina (control and data plane)
- Jednotný řetězec vydávání vylepšení a oprav OS
- Dávkové potvrzování změn konfigurace
- Pokročilá konfigurace
- Podrobné logování
- Funkce pro vysokou dostupnost (HA – high availability)
- Široké možnosti skriptování a automatizace
- Založen na otevřených standardech
- Velká škála podporovaných funkcí

#### Kontakty

Juniper Networks, Inc. | [www.juniper.net](http://www.juniper.net)

Arrow ECS, a.s. | 28. října 3390/111a | 702 00 Moravská Ostrava | Tel: 587 488 811 | [www.arrow.com/ecs/cz](http://www.arrow.com/ecs/cz)