

Rust: Jazyk pro bezpečnou budoucnost (a Solanu)

Rust je moderní, kompilovaný programovací jazyk zaměřený na bezpečnost, rychlost a souběžnost (concurrency). Vyvinul ho Graydon Hoare v Mozilla Research a od roku 2016 se pravidelně umísťuje na prvním místě v žebříčcích nejoblíbenějších jazyků mezi vývojáři.

1. Proč právě Rust pro blockchain?

V prostředí blockchainu, kde chyby v kódu mohou vést k nevratným ztrátám milionů dolarů, je Rust ideální volbou z několika důvodů:

- **Bezpečnost paměti bez Garbage Collectoru:** Rust nepoužívá automatickou správu paměti (jako Java nebo Python), která by program zpomalovala. Namísto toho používá systém vlastnictví (Ownership).
- **Nebojácná souběžnost (Fearless Concurrency):** Rust díky svému designu zabraňuje tzv. „Data Races“ (souběhům), kdy se dvě vlákna snaží současně přistoupit ke stejným datům. To je klíčové pro paralelní engine Solany **Sealevel**.
- **Vysoký výkon:** Rust se kompiluje přímo do strojového kódu (přes LLVM), což umožňuje maximální využití hardwaru validátorů.

2. Koncept Vlastnictví (Ownership)

To, co dělá Rust unikátním, je jeho systém správy paměti. Skládá se ze tří hlavních pravidel:

1. Každá hodnota v Rustu má proměnnou, která je jejím ****vlastníkem****.
2. V jeden okamžik může existovat pouze ****jeden vlastník****.
3. Když vlastník odejde z rozsahu platnosti (scope), hodnota je ****automaticky smazána****.

Tento systém doplňuje **Borrowing** (půjčování) – data si můžete „půjčit“ buď pro čtení (neomezeně krát), nebo pro zápis (pouze jednou). Kompilátor tyto pravidla kontroluje už při psaní kódu (tzv. **Borrow Checker**).

3. Rust v ekosystému Solana

Na Solaně se „smart kontrakty“ nazývají **Programy**. Tyto programy jsou psány v Rustu a kompilovány do formátu **BPF (Berkeley Packet Filter)**, což je instrukční sada, kterou dokáže síť Solana extrémně rychle vykonat.

- **Anchor Framework:** Protože je čistý Rust pro psaní blockchainových programů složitý, komunita vytvořila framework **Anchor**. Ten přidává vrstvu abstrakce, která automatizuje kontroly bezpečnosti a generuje rozhraní pro frontend.

4. Rust vs. Solidity (Ethereum)

Vlastnost	Solidity	Rust (na Solaně)
Typ jazyka	Vysokoúrovňový, specifický pro blockchain (DSL).	Obecný systémový jazyk.
Učení	Relativně snadné pro začátečníky.	Strmá křivka učení (komplexní syntaxe).
Bezpečnost	Závislá na pozornosti vývojáře.	Vynucená kompilátorem (Ownership).
Využití	Pouze smart kontrakty.	Smart kontrakty, OS, herní enginy, prohlížeče.

5. Budoucnost jazyka Rust

Kromě Solany přijaly Rust i další velké technologické firmy:

- **Microsoft a Google:** Přepisují kritické části Windows a Androidu do Rustu, aby eliminovali bezpečnostní díry v paměti.
- **Linux Kernel:** Rust se stal prvním jazykem (kromě C), ve kterém je dovoleno psát ovladače pro jádro Linuxu.
- **WebAssembly (Wasm):** Rust je nejlepší volbou pro psaní vysoce výkonných aplikací běžících v prohlížeči.

Související články:

- [Solana: Blockchain využívající Rust](#)
- [Solidity: Alternativa k Rustu v EVM](#)
- [WebAssembly: Budoucnost webových aplikací](#)

Tagy: it rust programming backend solana system-programming safety

From:
<https://serviceit.cz/> - IT ENCYKLOPEDIE

Permanent link:
https://serviceit.cz/doku.php?id=it:sw:rust_programming

Last update: **2026/01/02 20:23**

