

Expertní systémy a báze znalostí

Expertní systém (ES) je počítačový program, který simuluje rozhodovací procesy člověka-experta v určité úzké oblasti (např. v medicíně, geologii nebo diagnostice strojů). Na rozdíl od běžných programů, které používají pevné algoritmy, ES používá **logické odvozování** nad souborem uložených faktů.

1. Architektura expertního systému

Expertní systém se skládá ze tří základních, oddělených částí:

A. Báze znalostí (Knowledge Base)

Obsahuje specifické znalosti daného oboru. Nejsou to jen prostá data, ale pravidla typu „jestliže-pak“ (if-then), fakta a vztahy mezi nimi. * **Příklad:** „Jestliže pacient má horečku A kůže má červenou, pak je pravděpodobnost spalniček 0.8.“

B. Inferenční mechanismus (Inference Engine)

To je „mozek“ systému. Tento algoritmus prochází bází znalostí a kombinuje pravidla s aktuálními daty od uživatele, aby vyvodil závěr. Používá dvě metody:

- **Dopředné řetězení:** Vychází z faktů a hledá, k jakému závěru vedou.
- **Zpětné řetězení:** Vychází z hypotézy (závěru) a hledá v bázi fakta, která by ji potvrdila.

C. Uživatelské rozhraní a vysvětlovací modul

Umožňuje uživateli zadávat data a systému pokládat otázky. Unikátní vlastností ES je **vysvětlovací modul**, který dokáže odpovědět na otázku „Proč?“, tedy zobrazit logický postup, jakým k závěru došel.

2. Role znalostního inženýra

Znalosti do systému nevkládá programátor, ale **znalostní inženýr**. Je to člověk, který vede rozhovory se skutečnými experty (lékaři, inženýry) a jejich zkušenosti a intuici přepisuje do formálního jazyka pravidel (často právě v [Prologu](#)).

3. Typy expertních systémů

| Systém | Obor | Účel |
|------------|----------|--|
| MYCIN | Medicína | Identifikace bakteriálních infekcí a doporučení antibiotik. |
| DENDRAL | Chemie | Analýza chemických látek na základě hmotnostní spektrometrie. |
| PROSPECTOR | Geologie | Předpovídání nalezišť nerostných surovin a rud. |
| XCON | IT | Konfigurace počítačových sestav na míru podle požadavků zákazníka. |

4. Výhody a omezení

Výhody:

- **Dostupnost:** Expertní znalosti jsou dostupné 24/7 i tam, kde fyzicky expert není.
- **Stálost:** Systém nepodléhá únavě, stresu ani zapomínání.
- **Vzdělávání:** Slouží jako vynikající nástroj pro trénink nových pracovníků.

Omezení:

- **Úzké zaměření:** Systém „neví“, co je mimo jeho specializaci (chybí mu selský rozum).
- **Statická povaha:** Nedokáže se sám učit z nových zkušeností (na rozdíl od moderního [Deep Learningu](#)).
- **Vkládání znalostí:** Extrakce vědomostí z lidí je extrémně časově náročná.

5. Současný význam

Dnešní expertní systémy se často kombinují s **fuzzy logikou** (práce s neurčitostí) a pravděpodobnostními modely. Jsou základem pro:

- Automatickou diagnostiku v automobilech.
- Právní a daňové poradenské systémy.
- Konfiguratory složitých průmyslových zařízení.

Související články:

- [Pátá generace: Logické programování](#)
- [Fuzzy logika a práce s neurčitostí](#)
- [Deep Learning vs. Expertní systémy](#)

Tagy: *ai expert_systems knowledge_base prolog informatics*

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

Permanent link:
https://serviceit.cz/doku.php?id=it:ai:expert_systems

Last update: **2026/01/02 13:23**

