

Inference

Pojmem **inference** se rozumí **usuzování** či **odvozování** určitých výroků z výroků jiných. V rámci znalostních systémů inference představuje **proces generování expertízy**, respektive hledání řešení nad bází znalostí a vstupními informacemi. Mechanismus řídící tento proces se nazývá inferenční mechanismus a v určitém rozsahu umožňuje napodobovat expertovu schopnost uvažovat. Především se jedná o ty schopnosti, které souvisí s efektivním využíváním poznatků a zkušeností. IM obsahuje algoritmy schopné řešit problémy na základě zadaných faktů pomocí manipulace se znalostmi z BZ. Tyto algoritmy jsou často nezávislé na dané aplikační oblasti. Typický IM je založen jednak na určitém pravidle pro odvozování nových poznatků z existujících znalostí, jednak na samotné strategii prohledávání BZ. Inference může být založena rovněž na speciálním řídicím mechanismu typu [tabule](#). Důležitou schopností IM je schopnost práce s [neurčitostí](#).

Z přehledu metod inference uvedeného v [\[6\]](#) se lze nejčastěji setkat s následujícími typy úsudků:

Dedukce

Způsob usuzování od obecného ke specifickému, ve kterém závěry vyplývají z předpokladů. Dedukce je založena na pravidlech modus ponens a modus tollens.

Indukce

Usuzování od specifického k obecnému, které směřuje od specifických předpokladů k obecnému závěru.

Abdukce

Usuzování od správného závěru k předpokladům, které mohly daný závěr způsobit.

Generování a testování

Usuzování příznačné pro generativní ES založené na opakovaném testování vygenerovaných řešení vzhledem k zadaným požadavkům.

Analogie

Odvozování závěru na základě podobnosti s jiným případem. S analogií se lze setkat u případového usuzování, kde znalosti mají podobu množiny již vyřešených případů.

Intuice

Obtížně vysvětlitelný způsob usuzování, jehož závěry jsou pravděpodobně založeny na nevědomém rozpoznání nějakého vzoru. Intuice u ES zatím nebyla implementována a do jisté míry by se ji mohlo blížit usuzování v rámci neuronových sítí.

V pravidlových systémech je inference založena na pravidle **modus ponens** či **modus tollens**. Modus ponens představuje **přímé usuzování**. *Jestliže platí předpoklad E a pravidlo $E \rightarrow H$, pak platí i závěr H* . Modus tollens naopak představuje **usuzování zpětné**. *Jestliže platí pravidlo $E \rightarrow H$ a neplatí závěr H , neplatí ani předpoklad E* . Podstata pravidel modus ponens a modus tollens je symbolicky znázorněna na obr. 17 [\[4\]](#).

modus ponens	modus tollens
E	$\neg H$
$E \rightarrow H$	$E \rightarrow H$
<hr/>	<hr/>
H	$\neg E$

Obr. 17: Pravidla modus

Pravidlové systémy mohou být implementovány jako tzv. **inferenční síť**. Inferenční síť lze charakterizovat jako síťový graf tvořený uzly a hranami. Uzly odpovídají jednotlivým faktům a hrany reprezentují příslušná pravidla. Inferenční síť se vyznačuje především snadnou implementací a často se tak používají u problémů s malým počtem řešení. Rozlišují se dva základní způsoby odvozování. Prvním z nich je **odvozování řízené daty** často označované jako [přímé řetězení](#), druhým pak **odvozování řízené cíli** nazývané nepřímé či [zpětné řetězení](#).