

Multiagentní systémy



1

Můžete nám vysvětlit, co si máme představit pod pojmem multiagentní systémy?

Multi-agentní systém je decentralizovaný systém autonomních, inteligentních softwarových agentů, kteří jsou schopni racionálního chování. Jejich „intelligence“ může být velice omezená, jako např. agent semafor, který pouze přepíná mezi třemi stavy, ale také poměrně vysoká. Příkladem poměrně vysoce inteligentního chování může být chování mobilního agenta (vozidlo), který je schopen vnímat své okolí, překážky vyskytující se na infrastruktuře, a rozhodovat se dynamicky na základě stavu okolí a rovněž na základě znalostí, získaných **komunikací** s ostatními agenty. Takovýto inteligentní agent je také schopen **učení** se novým znalostem.

Kde se setkáme s multiagentními systémy v praktickém životě?

Multi-agentní systémy jsou využívány všude tam, kde klasické centralizované systémy s předem definovaným chováním nevyhovují. Mohou pro to být dva (vzájemně se nevylučující) důvody. Buďto není možno při analýze chování celého systému předem definovat, neboť je příliš dynamické a závisí na stavu okolí, anebo se jedná o aplikace v tzv. krizových a emergenčních situacích. Příkladem prvního je nasazení multi-agentního systému pro řízení letového provozu, nebo v plně automatizovaném provozu výroby automobilů. V krizových situacích se klasické centralizované systémy mohou snadno dostat do stavu kolapsu, neboť se vyskytnou situace, na které systém neumí reagovat. Na druhé straně, v systému autonomních agentů může sice v krizi jeden či více agentů zkolabovat, to však nezpůsobí kolaps celého systému, neboť ostatní agenti mohou situaci vyřešit či alespoň na ni rozumně reagovat autonomně, pouze na základě svých interních znalostí. Příkladem nasazení takového systému je systém predikce přírodních katastrof jako sesuvů půdy či tsunami v Indonésii a Japonsku.

Co se dozvíme při studiu multiagentních systémů na FEI VŠB – TUO?

Na katedře Informatiky byla v roce 2004 založena Laboratoř Inteligentních Systémů (Labis), viz web stránky <http://labis.vsb.cz>. Skupina cca 20 výzkumných pracovníků zde řešila projekt „Logika a umělá inteligence pro multi-agentní systémy“. Studenti se do řešení zapojují v rámci svých diplomových či disertačních prací. Seznámí se s metodikou tvorby takového systému, a zejména pak s metodami umělé inteligence a logiky, na základě kterých realizujeme inteligentní chování a racionální rozhodování agentů. Velký důraz je kladen na schopnost komunikace a učení se agentů. Pro tento účel vyvíjíme funkcionální programovací jazyk TIL-Script, který je založen na vysoce expresivním systému Transparentní Intensionální Logiky, vhodném zejména pro analýzu jazyků, včetně jazyka přirozeného. Studenti mohou navštěvovat také výběrový kurs „Principy logické analýzy jazyka“.

Jste garantem oblasti Multiagentní systémy na FEI, jaké jsou další možnosti získávání informací nad rámec výuky na fakultě?

Z hlediska teoretického je možno v rámci magisterského či doktorandského studia pokračovat ve výzkumu metod logiky a umělé inteligence. Zdrojem informací může být především Internet, kde najdete poměrně velké množství článků o multi-agentních systémech.

Naše katedra se rovněž stala členem organizace **Agent-Link**, viz <http://www.agentlink.org>. Jak již bylo řečeno, zapojení do praktických projektů navíc umožňuje uvádět potřebné teoretické znalosti do praxe.

5

Jaké možnosti a uplatnění nám přinese tato specializace?

Dosavadní zkušenosti ukazují, že naši absolventi mají 100% uplatnění v praxi. Je to zřejmě proto, že jejich znalosti jsou hlubšího a zásadnějšího rázu. Student se naučí samostatně přemýšlet, analyzovat problémy a nacházet jejich řešení.

Na otázky odpovídá:
doc. RNDr. Marie Duží, CSc.
garant oblastí Multiagentní systémy a Logika

