

PROGRAM DOD ÚI AV ČR, v.v.i., 12. a 13. 11. 2013

PŘEDNÁŠKY	od - do
Představení Ústavu informatiky AV ČR, v.v.i. (RNDr. Michal Chytil, DrSc. - ředitel)	9.00 - 9.15
Mozek nikdy nespí (Ing. Mgr. Jaroslav Hlinka, Ph.D.)	9.15 - 9.45
Intuice, nebo formální metody? (Ing. Rostislav Horčík, Ph.D.)	9.45 - 10.15
přestávka	10.15 – 10.30
Počítače jako produkt lidského mozku (RNDr. Zuzana Haniková, Ph.D.)	10.30 - 11.00
Co vy na to, pane Gauss? (RNDr. Petr Tichý, Ph.D.)	11.00 - 11.30
Aktivity genů při cévní mozkové příhodě (RNDr. Jan Kalina, Ph.D.)	11.30 - 12.00

Místnost konání: č. 318 – velká posluchárna, 2. patro vpravo

Ing. Mgr. Jaroslav Hlinka, Ph.D.: Mozek nikdy nespí

Určitě jste slyšeli o někom říct, že je líný myslet. Lidský mozek však není líný, nikdy neodpočívá, nikdy nespí. I když se člověk snaží relaxovat a na nic nemyslet, mozek pracuje, jeho neurony komunikují, vyměňují si informace a organizují se do takzvaných sítí klidového stavu. Chcete se dovědět, jak se měří, analyzuje a zobrazuje klidová, ale i jiná aktivita lidského mozku? Navštivte Dny otevřených dveří Ústavu informatiky AV ČR.

Ing. Rostislav Horčík, Ph.D.: Intuice, nebo formální metody?

Intuice se často definuje jako schopnost rychlého chápání a rozhodování, které není podloženo žádnými argumenty, ačkoliv bývá provázeno pocitem jistoty. Řídíme se jí, když není čas si věci důkladně promyslet. Je však také zdrojem inspirace v řadě tvůrčích činností, speciálně ve vědě.

Bohužel intuice nám ne vždy napovídá správně. Proto se v exaktních vědách jako je matematika nebo teoretická informatika snažíme naše intuitivní chápání korigovat pomocí objektivních formálních metod, kterým je spolu s intuící věnována tato přednáška.

RNDr. Zuzana Haniková, Ph.D.: Počítače jako produkt lidského mozku

Algoritmus je návod pro někoho jiného, jak má udělat práci, kterou byste mohli udělat sami, kdyby se vám chtělo. Od dob, kdy oním „někým jiným“ rozumíme počítač, mluvíme též o počítačových programech nebo softwaru. Počítače, pokud to s nimi trochu umíte, jsou připraveny odvést velké množství práce. Nic ale není tak jednoduché, jak se zdá.

Řeší skutečně algoritmus daný problém?

Existuje lepší algoritmus?

Chovají se dva dané algoritmy stejně?

Jak dlouho algoritmus poběží?

Co je to „dlouho“?

Tyto a podobné otázky přiměly zvědavou lidskou mysl zaobírat se počítači a algoritmy do nejmenších podrobností. Kromě množství výsledků (včetně mnoha tzv. „negativních výsledků“, tj. jistoty, že cosi provést nejde) je tato oblast požeňována celou řadou nevyřešených problémů, které stimulují její další rozvoj. Mnohé z nich jsou přitom jednoduše formulovatelné a zároveň prakticky důležité.

RNDR. Petr Tichý, Ph.D. : Co Vy na to, pane Gauss?

Představte si, že zadáte počítači, aby spočetl řešení soustavy lineárních rovnic. Jakou metodou? No přece Gaussovou eliminací, tu jsme se učili ve škole. V přednášce si ukážeme překvapující příklad, se kterým si počítač neporadí a vrátí nám špatný výsledek. S výpočty na počítači to totiž není vůbec jednoduché. Počítač například během výpočtu zaokrouhluje a tím se dopouští nepřesností, které mohou mít fatální vliv. Až pečlivá vědecká práce vede k rozluštění hádanky, zda je výsledek spočtený počítačem správně či nikoli.

RNDr. Jan Kalina, Ph.D.: Aktivity genů při cévní mozkové příhodě

Studium genových aktivit u pacientů i u zdravých osob nám umožnilo vytipovat sadu genů, které souvisí se vznikem cévní mozkové příhody. Při statistické analýze dat jsme však museli překonat takzvané prokletí dimenzionality. To spočívá v tom, že aktivity úplně všech lidských genů byly studovány jen na několika desítkách pacientů. Prezentace popíše vhodné matematické postupy, které umožňují vyčistit blížící se cévní mozkovou příhodu z vaší krve ještě dřív, než ji skutečně dostanete.