

**POZVÁNKA na 23. setkání PRAŽSKÉHO INFORMATICKÉHO SEMINÁŘE**

# **MICHAL KOZUBEK**

## **Analýza a syntéza obrazů buněk**

*po přednášce bude následovat diskuse*

**20. října 2016  
16 hod.**

**Posluchárna S5, MFF UK  
Malostranské nám. 25,  
Praha 1**

### **ANOTACE PŘEDNÁŠKY**

Přirozenou snahou lidstva po mnoho století je zjistit, jak vypadá a funguje základní stavební kámen všeho živého – buňka. Významnou pomoc při tomto úsilí poskytují již několik desetiletí počítače. Základním nástrojem pro pozorování buněk je optický mikroskop. Počítač pomáhá například s vyhledáváním objektů zájmu, jejich udržováním v zorném poli, zaostřováním, či korekcí optických vad. Počítače dále provádějí on-line i off-line analýzu počínaje restaurováním obrazů přes segmentaci objektů až po klasifikační úlohy. V neposlední řadě se pomocí počítačů vytvářejí stále propracovanější modely buněk zahrnující nejenom 3D strukturu, ale i dynamiku, eventuálně interakci buňky s jejím okolím. Modely mají význam pro biologický výzkum, pro klinické účely srovnáním modelů zdravých buněk nebo tkání s nádorovými, i pro generování syntetických obrazů použitelných k testování algoritmů.

Na přednášce bude prezentován historický přehled v dané oblasti, vlastní výsledky, a zejména přínos při zavádění standardů (benchmarků) pro vzájemné srovnávání dostupných algoritmů používaných při analýze obrazů buněk. Nakonec bude prezentována vize postupné integrace dostupných dílčích poznatků do věrohodného globálního modelu morfologie a chování buňky.

### **O PRAŽSKÉM INFORMATICKÉM SEMINÁŘI**

Seminář se schází vždy 4. čtvrtek v měsíci v 16 hod. (s výjimkou letních měsíců a prosince), a to buď v budově FEL ČVUT na Karlově náměstí, nebo v budově MFF UK na Malostranském náměstí. Jeho program je tvořen hodinovou přednáškou, po níž následuje časově neomezená diskuse. Základem přednášky by mělo být něco (v mezinárodním měřítku) mimořádného nebo aspoň pozoruhodného, na co přednášející přišel a co vysvětlí způsobem srozumitelným a zajímavým i pro širší informatickou obec. Přednášky jsou standardně v angličtině.



**Prof. RNDr. Michal Kozubek, Ph.D.**, působí na Fakultě informatiky Masarykovy univerzity jako vedoucí Centra analýzy biomedicínského obrazu, v letech 2011-2015 byl děkanem. Věnuje se zpracování obrazu, zejména aplikovanému v mikroskopii pro účely časoprostorového studia buněk. Pobýval na stážích a spolupracoval například s University of Oxford (na vývoji nové techniky mikroskopie s využitím on-line zpracování obrazu, publikováno v Nature, 1996), Universität Heidelberg (na vývoji počítačem řízené tomografie buněk, publikováno v Micron, 2002) nebo Universidad de Navarra (na vývoji benchmarků pro algoritmy segmentace a sledování buněk, publikováno v Bioinformatics, 2014). V posledních letech se podílí na integračních aktivitách v dané oblasti v rámci celoevropské výzkumné infrastruktury pro biomedicínské zobrazování Euro-Biolmaging, resp. české části Czech-Biolmaging, nově i COST NEUBIAS (Network of European Bioimage Analysts). Je členem Československé mikroskopické společnosti, European microscopy Society a IEEE Signal Processing Society. Jeho záznam na Web of Knowledge obsahuje 80 článků, přes 1400 citací a h-index 24.