



Projekt z Matematické biologie 2014/2015



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Týmový projekt



Týmový projekt – rozdělení úkolů



Týmový projekt - team-leadership



Týmový projekt – dvě obhajoby



Týmový projekt - zápočet



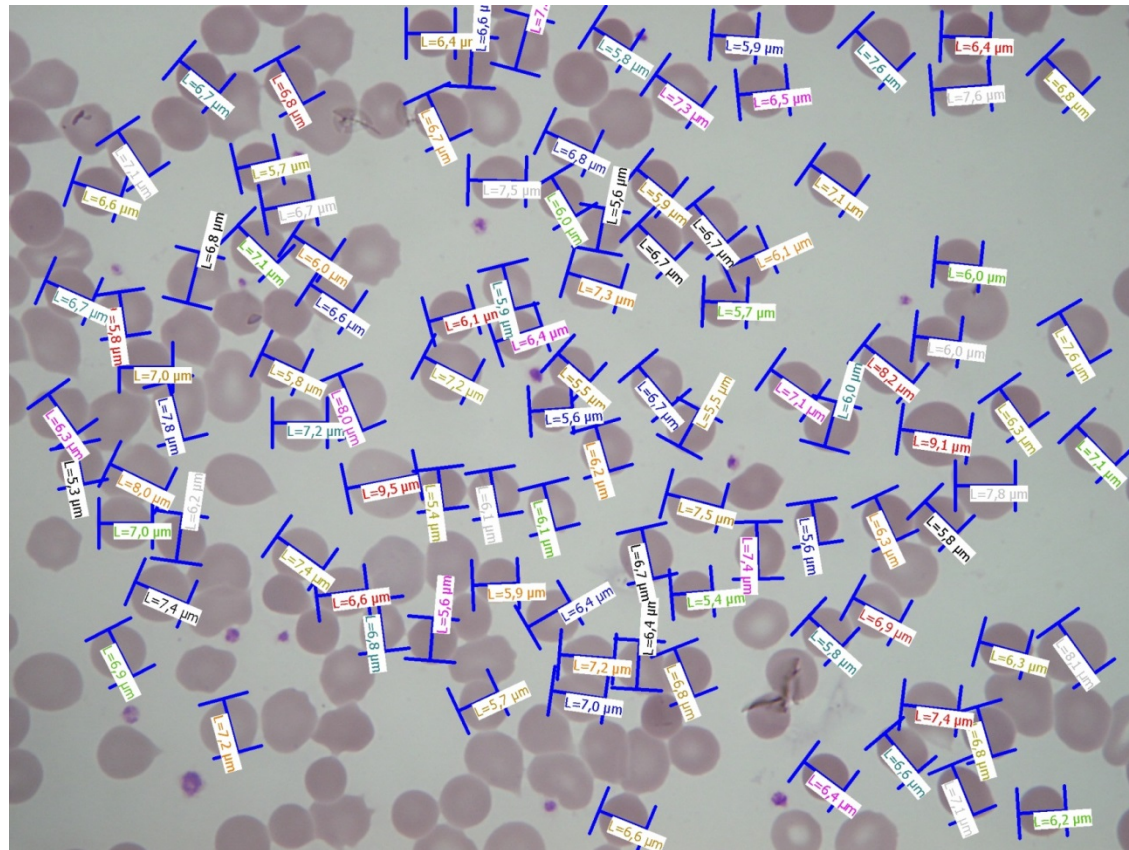
**Závěrečnou zprávu k projektu není potřeba vypracovávat.
Zápočet bude udělen na základě úspěšné obhajoby.**

Týmový projekt – tři zadání

- 1) Segmentace erytrocytů v digitálních obrazech hematologických nátěrů (D. Schwarz)
- 2) Analýza signálů z měření krevního tlaku při sledování sirkadiálních rytmů (D. Schwarz)
- 3) Modelovanie tepovej frekvencie u koní (T. Hodášová)

SEGMENTACE

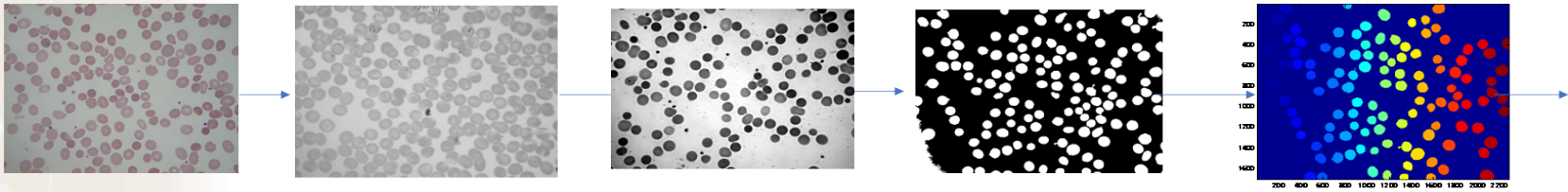
Segmentace erythrocytů v digitálních obrazech hematologických nátěrů



Laboratorní diagnostika, morfometrické analýzy

SEGMENTACE

Segmentace erytrocytů v digitálních obrazech hematologických nátěrů



- 6.3836
- 7.0361
- 7.2651
- 4.5126
- 6.8845
- 6.2507
- 6.1848
- 6.9645
- 5.5038
- 6.3679
- 6.4793
- 5.9986
- 7.3981
- 6.8407
- 5.6103
- 6.1653
- 6.2048
- 5.7739
- 6.8631
- 6.0626
- 5.1926
- 6.8909
- 6.8820
- 6.2709
- 7.6576
- 5.9130
- 5.7892
- 6.2346
- 6.0806
- 5.8936
- 5.4011
- ⋮

Laboratorní diagnostika, morfometrické analýzy

Segmentace erytrocytů v digitálních obrazech hematologických nátěrů

Cíl: Z digitálních obrazů získaných optickou mikroskopií při laboratorní diagnostice chorob krve sestavte XLS sešit se seznamem erytrocytů a přiložte obrázek s legendou

Návrh pracovních balíčků (workpackages) :

- W1) Charakteristické rysy obrazů z optické mikroskopie, způsob vzniku obrazu, artefakty, zkreslení apod. Laboratorní diagnostika chorob krve a kde jsou možnosti pro automatické zpracování obrazů – morfometrické analýzy apod.
- W2) Segmentační metody – základní přístupy a rozdíly mezi nimi. Rozvaha a volba jednoho z mnoha přístupů. Podle zvolené metody volit potom techniky předzpracování...
- W3) Samotná práce s obrazovými daty. Předzpracování. Selektce objektů. Práce s RGB obrazy v Matlabu, vykreslování legendy do obrazu (GUI?). Práce s XLS sešity v Matlabu. Výpočet vybraného morfometrického parametru (např. průměr, sféricita apod.)
- W4) Prezentace výsledků

DIPPEŘI

Analýza signálů z měření krevního tlaku při sledování cirkadiánních rytmů

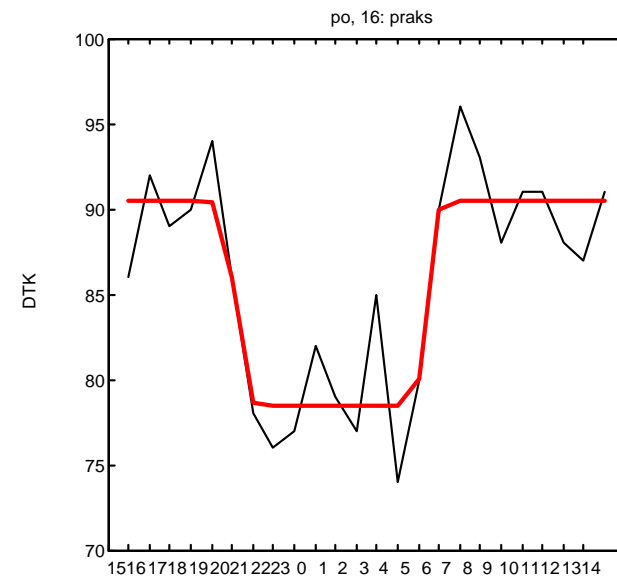
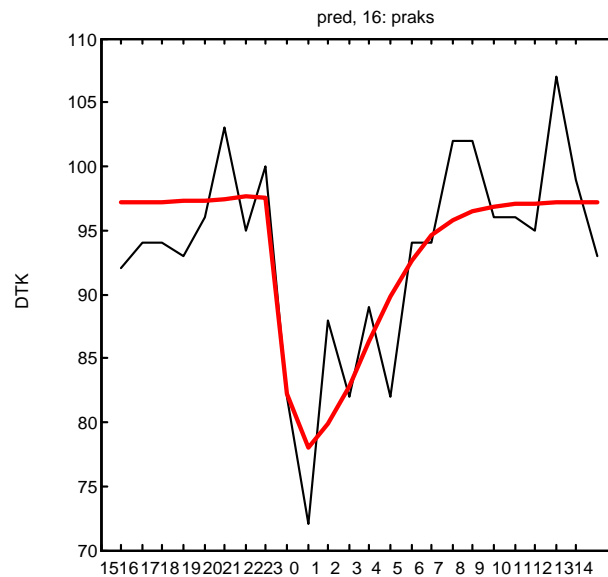


Kardiologická medikace, betablokátory

Analýza signálů z měření krevního tlaku při sledování cirkadiálních rytmů

- ✓ 24-hodinové monitorování krevního tlaku
- ✓ diurnální rytmus, riziko kardiovaskulárního onemocnění
- ✓ dippers, non-dippers
- ✓ běžná metoda: stanovení procentuálního poměru mezi průměrným tlakem v době bdění a spánku
- ✓ **Stanovit dipping pacientů s čerstvě zjištěnou hypertenzí před a po 3-měsíční léčbě kardioselektivními betablokátory.**

Analýza signálů z měření krevního tlaku při sledování cirkadiálních rytmů



- ✓ data o systolickém krevním tlaku, diastolickém krevním tlaku a o tepové frekvenci
- ✓ 60 pacientů, 2 různé terapie

DIPPEŘI: workpackages

Cíl: Navrhnout a realizovat model cirkadianních rytmů tlaku krve. Na základě modelu stanovit dipping pacientů s čerstvě zjištěnou hypertenzí před a po 3-měsíční léčbě kardioselektivními betablokátry. Porovnat dosažené výsledky s výsledky klasických metod (popisná statistika).

Návrh pracovních balíků (workpackages) :

- W1) Přehled existujících metod pro modelování denních průběhů tlaku krve ve vztahu k hodnocení dippingu. Vysvětlení podstaty a rizik dippingu x nondippingu.
- W2) Import dat a jejich předzpracování. Návrh a realizace vlastního modelu. Hodnocení dippingu na předaném souboru pacientů.
- W3) Porovnání klasických metod (popisná statistika) a nové metody (s využitím modelu).
- W4) Prezentace výsledků

Týmový projekt – tři skupiny

DIPPEŘI

Vyškovský, Roman

Kozáková, Zuzana

Volšička, Vít

SEGMENTACE

Dufková, Tereza

Vozáriková, Kristína

Krpenská, Michaela

KONĚ

Závala, Jan

Gáliková, Marcela

Týmový projekt – dvě prezentace

5. listopadu 2014
dle rozvrhu

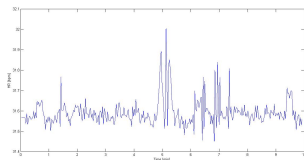
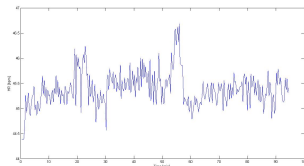
17. prosince 2014
dle rozvrhu

Modelovanie tepovej frekvencie u koní

Terézia Hodásová

hodasova.t@gmail.com

- Nájst' vhodný model popisujúci tepovú frekvenciu.
- Na základe parametrov odhadnutých modelov rozhodnúť, či sa modely koní rôzneho veku líšia.



Dáta

- cca 10 minút záznamu
- v strede záznamu dochádza k miernému podráždeniu s cieľom vyvolať šok a stimulovať nervovú sústavu
- vzorkovanie 10 Hz

Modelovanie jednotlivých postupností

- nájdanie vhodného typu modelu a vysporiadanie sa s nestacionárnou zložkou postupnosti
- určenie rádu modelu (výber vhodného kritéria)
- výpočet koeficientov (výber vhodného postupu odhadovania koeficientov)
- verifikácia odhadnutých modelov

Porovnanie parametrov odhadnutých modelov

- vybranie vhodnej metódy porovnania parametrov jednotlivých vekových kategórií