



### Test k 3. laboratornímu cvičení

Jméno, příjmení a login: Alena Tesařová (xtesar36).....

Podpis: .....

Hodnocení:

Číslo otázky	Počet bodů	Hodnocení
1	0,2	
2	0,2	
3	0,2	
4	0,2	
5	0,2	
6	0,2	
7	0,2	
8	0,2	
9	0,2	
10	0,2	
11	0,2	
12	0,2	
13	0,2	
14	0,2	
15	0,2	
$\Sigma$	3	

Instrukce:

- Cílem tohoto testu je provést alespoň částečné ověření Vašich znalostí před zkouškovým obdobím. Test pokrývá otázky týkající se 3. laboratorního cvičení, tj. všechny zmíněné otázky se také mohou objevit v závěrečné zkoušce. Využijte jej proto jako součást přípravy na závěrečnou zkoušku.
- Hodnocení každé otázky bude buď plná odpověď = 0,2 bodů, částečná odpověď = 0,1 bodů a špatná odpověď = 0 bodů. Výrazných bodových ztrát dosáhnete také vysokou mírou podobnosti s dalšími odevzdanými testy. Odevzdání testu je nastaveno na pozdní termín, a proto očekávám unikátní řešení!

- Do tabulky a sloupců „Hodnocení“ nic nepište! Odevzdání očekávám v pdf formátu, vyplněné rukou, nebo strojově (nicméně podpis ručně). V případě dotazů je možné konzultovat s dr. Kanichem.

## Geometrie ruky a podpis

1. Jaké charakteristiky ruky se používají k rozlišení jedinců mezi sebou? Pomocí čeho se obvykle konzistentně snímají?

délka, šířka, výška prstů, případně zakřivení a anomálie

snímání pomocí posuvného snímače ruky nebo pomocí structured light je možno ruku osvětlit

2. Proč tato biometrie nepatří mezi nejspolehlivější? Co může spolehlivost zvýšit?

Protože se údaje často mění (např. vliv tepla a zimy)

3. Na základě, kterých dvou základních typů biometrických vlastností rozpoznáváme podpis?

tvary (x,y) a přítlak (p) v čase

4. Jaký je rozdíl mezi komerčním systémem a tím naším ve cvičení?

v komerčních systémech se dbá na dynamiku podpisu

5. Jak bude vypadat graf zobrazující vlastnosti podpisu, pokud nakreslíme místo podpisu ideální kruh (a jak když to bude čtverec)? Co graf zobrazuje?

kruh - x = sinusovka, y = kosinusovka, p = obdelníkový impuls

čtverec - x, y = pravidelný lichoběžník

graf zobrazuje tvar podpisu (x,y) a přítlak (p)

## **Žíly ruky**

### **6. Jaký typ světla je používán pro snímkování?**

NIR (near-infrared)

### **7. Jaký je rozdíl mezi reflexivním a transmisivním snímáním?**

reflexivní - měřím odražené světlo

transmisivní - měřím světlo, které prošlo objektem

### **8. Jakým způsobem se vyrábí falzifikáty žil ruky?**

namodeluje se ruka a přidá se materiál pro vytvarování žilního řečiště, který musí absorbovat NIR (např. částčky železa)

### **9. Je možné rozlišit tepny a žíly? Pokud ano, na základě čeho a jakým způsobem? Pokud ne, z jakého důvodu?**

neokysličená krev (cévy) absorbuje více nižší vlnové délky

## **Termogramy a termokamery**

### **10. Na čem je založeno termální zobrazování? Co musí být splněno/nastaveno při biometrickém snímání?**

založeno na tom, že každý teplý předmět vyzařuje nějaké IR záření

objekt by neměl obsahovat sklo (světlo se odráží)

**11. Jaké jsou výhody a nevýhody termogramů (např. obličeje) vůči klasickým snímkům?**

nevýhody - dá se vyhodnotit fyzický stav (frekvence dýchání, tep, infekce) i psychický stav (stres)  
- problémy při snímání např. brýle (odráží světlo), vousy a pocení (mění teplotu) a s ním souvisí o měnící se teplota venku

výhody - funguje částečně i jako detekce živosti  
- není ovlivněno okolním světlem

**12. Co uvidíte, když namíříte termokameru a) proti oknu, b) proti zrcadlu, c) proti fasádě domu, d) proti svazku nedávno použitých klíčů?**

- a) okno - modrá (studená) barva a nahoře pod okapy žlutá až červená (teplý vzduch nahoře zůstává)
- b) zrcadlo - jak kdybychom namířili na sebe (žlutá/červená barva spíše)
- c) dům - fasáda bude spíše modrá až tmavě modrá
- d) klíče - světlá žlutá barva (ještě teplá od používání)

**13. Jakou teplotu přibližně má žárovka a monitor a které části obličeje mají nejvyšší a nejnižší teplotu?**

žárovka, monitor - červená  
nejvyšší teplotu má čelo  
nejnižší teplotu má nos

**14. Jaké zdravotní informace je možné teoreticky vyčíst z termogramů?**

teplotu, krevní oběh, tep, frekvence dýchání, infekce, krvácení, otoky, zlomeniny

**15. Jaké výzkumné téma Vás zaujalo? Popište, čeho se týká a čím Vás oslovilo?**

zjišťování nemocí (nádorů) na základě snímků z termogramu