

Test k 3. laboratornímu cvičení

Jméno, příjmení a login:

Filip Kočica - xkocic01

Podpis:

Kočica F.

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	
Σ	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?

- Pro šablonu se obvykle využívá délka, šířka, výška prstů, případně zakřivení a anomálie
- Snímání ruky probíhá vzdáleně, pomocí přiložení ruky na distanční kolíky - zajišťují optimální pozici

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

- Rozlišovací schopnost není vysoká - záleží na množství údajů v šabloně, nestálost během života, kolikrát i vliv tepla a zimy, prstýnky, atd.
- Čím více údajů (délka, šířka, šířka zápěstí či dlaně, ...) použijeme, a v čím více místech se měří, tím přesnější - lepší výsledky jsou.

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

A/ Statický - vzhled - bitmapa

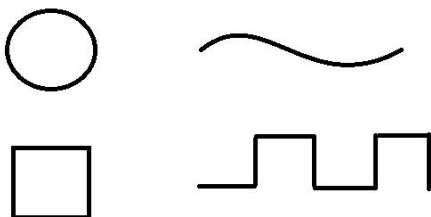
B/ Dynamické - proces tvorby podpisu - úhel, rychlos, přítlak, počet zvednutí pera, ...

Dynamika zvyšuje zabezpečení podpisu.

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

- Pokud je dostupná šablona tak lze natrénovat cizí podpis pro tvorbu falzifikátů.
Tuto možnost komerční řešení neposkytují.
- Tvar není problém, ale spíše přítlak a čas... obecně dynamika

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 je sinus, y cosinus
- Obdelník = x obdelnikovy signal, y invertovany obdelnikovy signal
- Graf zobrazuje zmenu urcitych velicin v case, např osu x a y, přítlak, apod.

Žíly ruky

6. Jaký typ světla je používán pro snímkování?

- Světlo se používá téměř infračervené (NIR) - 760 až 1400 nm

7. Jaký je rozdíl mezi reflexivním a transmisivním snímáním?

- Reflexivní snímání - měří se odražené světlo
- Transmisivní snímání - měří světlo, které prošlo objektem

8. Jakým způsobem se vyrábí falzifikáty žil ruky?

- Materiál použitý pro vytvarování žilního řečiště - musí absorbovat NIR (tj např. částičky železa)

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

- Krev se pohybuje v cévách a její oběh je zajišťován srdcem, svalovou pumpou. Proudí do plic pro okysličení a pak je cirkulována tělem přes tepny. Tzn. pokud dokážeme rozlišit okysličenou a neokysličenou krev na základě vlnové délky, dokážeme tedy rozlišit i tepny a žíly.

Termogramy a termokamery

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

- Každý teplý předmět vyzařuje infračervené záření
- Díky němu lze zjistit teplotu - je třeba zjistit emisivitu - míru vyzařování - u lidské kůže je to 0,98.
- Sklo se chová pro IR jako zrcadlo
- Snímat se dají i tepelné stopy - šlápoty
- Musí být splněno: - být bez brýlí (odráží)
 - nejlépe nemít vousy
 - nebýt zpocený (mění teplotu)
 - neutrální teplota okolí, aby neovlivnila výsledek

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

- Nevýhody: Na termogramu lze zjistit velké množství zdravotních informací člověka, jak fyzických tak psychický (stres, tep, nervozita, alkohol, infekce, ...)
Problémy při snímání jako jsou brýle, okolní teplota apod.
- Výhody: Funguje z části 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?

- Oknu: Odráží
- Zrcadlu: Odráží
- Fasádě: Pujdou vidět např. tepelné trubky ve fasádě, lze kontrolovat i zateplení - jak moc uniká teplo
- Klíče: Klíče "absorbovaly" teplo a tedy budou vyzařovat podstatně víc IR záření než normálně a jejich termogram bude tedy "oranžový-červený", vůči dlouho nepoužitým klíčům

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

Nejteplejší části obličeje: rty, líce, čelo, ...
Nejstudenější části obličeje: Periferní části jako je nos, uši
Zářivka: Záleží na nastavení emisivity zařízení, zhruba 59-75 °C
Monitor: Záleží na nastavení emisivity zařízení, zhruba 24 °C

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

Například nalézt nádor
Špatný/správný tep či krevní oběh

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

Oslovilo mne zkoumání podpisu, zejména jeho dynamických vlastností jako je přítlak, čas apod. Velmi se mi líbil falzifikátor podpisu z excelu a chytré využití a naprogramování 3D tiskárny. Také by bylo velmi zajímavé tvořit pero pro získání údajů z podpise - kooperace různých senzorů jako tenzometr pro přítlak apod.