



Test k 1. 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 1. 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.

Zajišťování latentních otisků prstů

1. Druhy daktyloskopických štětců a (ne)výhody jejich použití:

- Z veverčích chlupů - Z chlupů už nelze prášek úplně dostat pryč, je nejlevnější, jeden druh prášku
- Magnetický - Je to nejčistší způsob, ale je potřeba speciální prášek
- Z uhlíkových vláken - Nanáší se rotačním pohybem a je nutné jemně, protože přitlačení může poškodit otisk (vlákna jsou dostatečně tvrdé)
- Z labutího peří - Extrémně drahý

2. Druhy daktyloskopických prášků:

- Obyčejný - Jsou jednobarevné
- Magnetický - Nanášen pomocí magnetického štětce protože je z magnetických materiálů
- Duální - Používá se na strukturovaný (nerovný) povrch, kombinované barvy
- Fluorescentní - Je viditelný pouze pod UV lampou a je obvykle zelený nebo oranžový
- Speciální - Směs barev pro konkrétní povrch, např. na zbraně apod.

3. Podle čeho se vybírá daktyloskopický prášek pro zvýraznění otisků?

- Podle okolností, za jakých má být použit.
 - Například v případě strukturovaných povrchů jako je mramor, by někde obyčejný jednobarevný prášek šel vidět, a někde zase ne. Proto je vhodné využít alespoň dvoubarevný.
 - Na místě činu může být vhodný Fluorescentní, lze otisk zviditelnit ještě lépe s pomocí UV lampy.
 - Pokud je použit magnetický štětec, je nutno použít magnetický prášek. Jiný nebude fungovat.
 - Na speciální povrchy existují speciální prášky, jako jsou bankomaty či zbraně.

4. Postup zajištění latentního otisku:

- Aplikace prášku na štěteček, oklepání, aplikace štětcem na otisk, zajištění na fólii.
- Černicí fólie – přitlačení ruky na folii – aplikace inkoustu
- Daktyloskopický váleček – přejetí ruky – aplikace inkoustu
- Čisté daktyloskopování – navlhčení prstu/ruky pomocí chemikálie (prsty zůstanou „čisté“)
 - drahé

5. Co je to čisté daktyloskopování?

- Nepoužívá inkoust ale speciální chemikálii a papír. Prst se "navlhčí" do chemikálie a otiskne se na tento speciální papír. Je to drahý způsob.

6. Jaké jsou 3 základní metody pro zvýraznění latentních otisků?

- 1) Fyzikální - Naprášení otisku pomocí štětce a prášku (všechny povrchy)
- 2) Fyzikálně-chemická – Kyanoakrylát (nebílé)
- 3) Chemická - Ninhydrin (papír)

7. Co obsahuje daktyloskopická karta? Jak probíhá snímání celé dlaně při tvorbě daktyloskopické karty?

- Obsahuje osobní údaje
- Obsahuje otisky prstů - všechny příška prstů rolovaně, všechny prsty mimo palce píchané, brříška palců píchané, dlaň - snímána pomocí válce
- Snímání celé dlaně probíhá pomocí válce, obejmuní trubky pomocí celé dlaně

Snímání otisků prstů a zpracování otisků prstů

8. Jaké senzory (min. 7) máme v laboratoři? Na jakém principu (min. 4) fungují?

- ZKTeco - optický + lfd
- HID/Lumidigm - optický + lfd
- SecuGen - optický
- Jenetric - optický, rolované
- Fingerprints - kapacitní RF/e-field, 3D
- Dinolite - optický, mikroskop
- Eikon touch - kapacitní

9. Co musí splňovat snímače otisku prstů pro jejich spolehlivé využití v praxi (papište i daktyloskopické snímače)?

- Rozlišení alespoň 250 dots per inch.
- Plocha alespoň 1x1 palců
- U daktyloskopického který by měl snímat 4-5 prstů to je 10x6 cm
- Hloubka 8bit / 3bit

10. Jaký je obvyklý postup automatizovaného zpracování otisků prstů?

- Obvyklý způsob automatizovaného zpracování prstů je založen na markantech.
 - Vylepšení obrazu (preprocessing), pole orientací omap, filtry - gabor apod.
 - Lokalizace a extrakce linií - vrcholů a pdolí
 - Ztenčení - vrcholů a pdolí
 - Detekce samotných markantů
- Dále se často používá (např. v mobilních telefonech kvůli malé ploše) - rozpoznání vzorů pomocí convnet

11. Jaké jsou hlavní rozdíly mezi automatizovaným zpracováním (např. v mobilním telefonu) a zpracováním prováděným daktyloskopem?

- Rozpoznání vzorů - Vylepšení obrazu a poslání do neuronové sítě, použití např. v mobilních telefonech kvůli malé ploše
- V případě dobré kvality vstupních snímků je lepší porovnání markantů, v případě horší kvality pak neuronová síť
- Daktyloskopický postup - využívá se komparátor (lupa) a hledají se markanty, označí se markanty které patří k sobě a využívá se kontextová informace jako je vzájemná poloha markantů apod. - např. posouvání po liniích

12. Jakým způsobem je možné vytvořit falzifikát otisku prstu?

- Falzifikát lze vytvořit takto:
 - Na začátku je nutno získat vzorový otisk. Kooperativní (vtlačení prstu do horkého vosku apod.), Nekooperativní (získání latentního otisku prstu)
 - Zvýraznění
 - Digitalizace (fotka, sken)
 - Enhance otisku
- A: Tvorba falzifikátu jako tisk (papír), razítko
- B: Vytvořit formu (deska plošných spojů)

13. Vyberte si a popište dvě metody detekce živosti:

- Detekce živosti pomocí tepla: Lze použít buď distanční laser, nebo polopropustné zrcadlo a makroobjekty, kde se poté hledají drobné oběhové změny kde v prstu teče krev.
- TBS Snímač: Získává 3D (3) snímky, používá ledky a CMOS technologii

14. K čemu je možné využít syntetické otisky?

- Z vlastní zkušenosti - učení neuronových sítí, popř. klasifikátoru
- K ukázkám, pro publikaci a výuku
- Pro hodnocení výkonu, bezpečnosti

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

- Zaujalo zpracování otisků prstů - především z biologického hlediska - papilární linie, markanty, apod.
- Z pohledu BIO mne zaujalo především rozpoznání vzorů – využití neuronových sítí, se kterými rád pracuji.
- Vždycky jsem chtěl vědět jak to funguje a teď když to vím, tak s tím můžu machrovat před holkama :)