

## Test k 2. 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 2. 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.

## Duhovka lidského oka

### 1. Které vlastnosti duhovky lze využít pro biometrické rozpoznávání osob?

- Barvy - podle množství pigmentu (melaninu) a jeho rozmístění hnědá => zelená => modrá => šedá
- Struktury - (větší entropie - tedy více informací) podle rozmístění svalů a cév vytváří se krypty, rýhy, pupilární a řasové oblast, límečky

### 2. Čím jsou tyto vlastnosti fyziologicky podmíněny?

- Nejsem si jist zda jsem pochopil otázku, ale jsou podmíněny genetickou výbavou, kterou mu přináší oba rodiče.
- Geny rodičů se však mohou promíchat a spojit mnoha různými způsoby.  
To, jaký vliv rodiče měli, se ukáže až ve chvíli, když se jedinec narodí.

### 3. Jak lze vyrobit falsifikát duhovky?

- Stačí oko vyfotit a vyrobit kontaktní čočku. Je však ale nutné mít čočku s texturou.
- Oční skenery kontrolují především texturu, až poté (někdy) barvu. Pouhé zbarvení tedy nestačí.

### 4. Jaké světlo využíváme na vyfocení duhovky a proč?

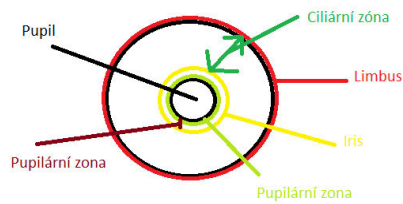
- Dva druhy:
  - A/ Viditelné - stačí dobré rozlišení, není třeba speciální vybavení (stačí fotoaparát apod.).  
Je nutné vyfotit tak, aby odraz světlení nepřekrýval některou z důležitých částí oka.
  - B/ Infračervené tedy IR - to se používá obvykle v praxi - melanin IR odráží a barva neovlivňuje snímání.  
Dále lepší vyniknutí struktury oka a neoslňuje subjekt.

### 5. Čemu se věnuje iridologie (popište alespoň 3 příklady)?

- Duhovka je v radiálních souřadnicích a v různých úhlech podle různé amplitudy se vyskytuje různé poškození. Existuje mapa (kde jaké poškození duhovky co znamená).
- Iridologie není podpořena kvalitními studiemi a je považována za pseudovědu.
- Lze vyčíst stav jater, hrdla, zad, a mnoha dalších částí těla v závislosti na pozici duhovky

## Sítnice lidského oka

6. Jaké významné body můžeme na snímku sítnice nalézt? Načrtnete si obrázek:



- Limbus
- Ciliární zónu
- Pupilární zónu
- Iris
- Pupil

7. Jakou barvu na snímku sítnice má žlutá skvrna? Proč se jí říká žlutá? Jakou barvu má slepá skvrna?

- Žlutá skvrna makula - největší koncentrace čípků, dopadá sem obraz při pohledu zpřímá, na obrázku tmavá skvrna, reálně však červená
- Říká se jí žlutá protože se tak jeví u mrtvých

8. Jak funguje test slepé skvrny? Jaké je rozložení tyčinek a čípků na ploše sítnice a k čemu slouží?

- Rozložení: Tyčinky nahoře, čípky uprostřed, tyčinky dole (z frontálního pohledu uprostřed kruh s čípky obklopen kružnicí tyčinek)
- Tyčinky slouží pro šedotónové vidění a čípky pro barevné
- Zakryju jedno oko:
  - A/ Pokud si zastíním pravé oko, tak se levým dívám na žlutou tečku, přiblížím a následně oddálím hlavu od obrazovky, křížek mizí a objevuje se.
  - B/ Zastíním levé oko, dívám se pravým na křížek, mizí žlutá tečka.

9. Jakou vlastnost využíváme při biometrickém rozpoznávání podle sítnice?

- Podle samotné cévní struktury, se kterou se pracuje podobně jako s otiskem prstu.
- Hledá se křížení žil

10. Jaké známe onemocnění sítnice (alespoň 3)? Čím se projevují na snímcích sítnice (alespoň 3)?

- Změny v cévách - makulární degenerace, diabetická retinopatie = žluté fleky
- Distrofické - degenerativní změny - zánik nervů, vrozené
- Zápalové / nádorové
- Úrazy oka - nejčastěji mechanické, zářením, ...
- Exsudáty - světlé fleky = měkké, tvrné fleky = tvrdé
- Hemoragie - krvácení - tmavé místa
- Neovaskularizace - vznikají nové žíly navíc

## **Rozpoznání osob na základě obličeje**

### **11. Jak funguje snímání při rozpoznání na základě obličeje pomocí přístroje A4Vision?**

- Na obličej člověka se promítné infra-červená mřížka
- Dle deformace mřížky se určí 3d tvar
- Pokud je třeba textura, snímá se dodatečně

### **12. Proč přístroj v laboratoři není ve skutečnosti multimodální?**

- Lze použít buď jeden přístup NEBO druhý, nikoli A ZÁROVEŇ, tzn se bezpečnost vůbec nezvyšší, jenom se uživateli poskytne více možností.

### **13. Jak funguje snímání při rozpoznání na základě obličeje pomocí přístroje SoftKinetic?**

- Pořízením snímku obličeje ve 2d a poté se na obličej vysílají paprsky světla
- S tím, že se měří, za jakou dobu se vyslané paprsky vrátí
- Podle toho lze spočítat vzdálenost, tj. hloubkovou mapu
- levné avšak často nepřesné

### **14. Jakými způsoby lze vytvořit falzifikát obličeje?**

- Falzifikáty pomocí masky
- Získá se snímek
- Model se vytiskne na 3d tiskárně
- Pak lze provést další úpravy - oči, pusa, ...
- Odlét masku přímo pomocí vložení obličeje

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

- Velmi mne zaujala sítnice lidského oka, ale opět zase spíše z biologického hlediska.
- Zaujala mne také iridologie, i když to opravdu nejspíš nebude velmi přesné, ale mrzí mne, že jsme si to nemohli zkusit na vlastní kůži.
- Z hlediska předmětu BIO mne zaujalo fungování snímání obličeje SoftKinetic, připomnělo mi to sonar.