



VSTUPNĚ

Název komplexní úlohy/projektu

Měření tónových hodnoty a optické hustoty

Kód úlohy

34-u-4/AC30

Využitelnost komplexní úlohy

Kategorie dosaženého vzdělání

L0 (EQF úroveň 4)

H (EQF úroveň 3)

Skupiny oborů

34 - Polygrafie, zpracování papíru, filmu a fotografie

Vazba na vzdělávací modul(y)

Definice digitálních podmínek

Ákoly

Střední průmyslová škola Otty Wichterleho, příspěvková organizace, Hostovského, Hronov

Klíčové kompetence

Datum vytvoření

11. 06. 2019 20:25

Dělní časová náročnost - Odborné vzdělávání

12

Dělní časová náročnost - Všeobecné vzdělávání

Poznámka k dle úlohy

Ročník(y)

1. ročník

Účel úlohy

skupinová

Doporučený počet žáků

3

Charakteristika/anotace

Cílem komplexní úlohy je vypočítat optické hustoty procesních barev (CMYK) na modelovém výtisku. Získané hodnoty budou dále použity pro vypočítání tónových hodnot odstupů od bílého (Ák) procesních barev (CMYK) na modelovém výtisku. Tónové hodnoty budou také pomocí spektrofotometru a porovnání s hodnotami vypočtenými (1. Ást). Pro vypočítání podmínek výtisku tónových hodnot odstupů od bílého (CMYK) budou aplikovány korekční faktory, zahrnující vliv potiskovaného média a modelové výtisky vytisknuté na více různých papírech (2. Ást).

Komplexní úloha prováží práci žáků s měřicími přístroji pro vypočítání tónových hodnoty a optické hustoty. Prováží budou také žákův znalosti optické hustoty, tónových hodnoty a jejich významu v polygrafii a dále pak matematické dovednosti při dosazování známých hodnot do podmínek rovnice. Z dosažených hodnot žák vyvodí závěry a ověří reálnost výsledku.

Znalost pojmu, souvisejících s rozkladem obrazu a jeho charakterizací je pro žáky připravujících se na podobný grafický povolání důležitá z hlediska teoretického i praktického. Optická hustota společně s tónovou hodnotou jsou určujícími parametry při hodnocení kvality tiskovin, popisujících podmínky tisku barvových vrstev a níže tiskového bodu. Proto je třeba tyto pojmy ověřit.

na A⁰rovni tvorby grafickA©ho obsahu a pre-pressu.

JÄDRO ÄŠLOHY

Očekávaná 1/2 sledky učená

 $\text{Å}^{1/2} \tilde{A}_{jk}:$

1. Ääst (8 hodin pro kategorii vzdÄlÄnÄ H + L0)

- charakterizuje zpřesněnou sázku obrazu
- podrobně charakterizuje optickou hustotu a její význam v polygrafii
- popisuje novou hodnotu a její význam v polygrafii
- osvoji si základní funkce a nastavení měřicího přístroje (denzitometru, spektrofotometru)
- vypočítá základní hodnotu

2. **ÄÄst (4 hodiny pro kategorii vzdÄÄjnÄ L0)**

- testuje korekci faktory t3nov2 hodnoty pro r2zn2 typy potiskovan2ho substr2tu
- ov22 souvislost mezi vypo2ten21/2mi v21/2sledky t3nov21/2ch hodnot a n2j2r2stem tiskov2ho bodu

Specifikace hlavních ušebních Äinností Å¾ÄkÅ-/aktivit projektu vÄ. doporuÄenÄho ÄasovÄho rozvrhu

1. ÄÃ;st

V \tilde{A} $\frac{1}{2}$ sledek u \tilde{A} en \tilde{A} : Karakterizuje zp \tilde{A} \tilde{s} oby s \tilde{A} \tilde{A} \tilde{y} ov \tilde{A} \tilde{j} n \tilde{A} obrazu

1 hodina

- λ je vlnová délka zdroje (internet, technická publikace, pomůcky: počítačové hardware, software)
- λ vyjmenuje dle vlnové délky rozkladu spojitého obrazu v polygrafii
- λ charakterizuje frekvenci modulovaného rástrového obrazu (stochastická) a jeho aplikaci
- na základě zadaných informací je λ popíše amplitudově-modulovaný rástrový (autotypický)
- λ testuje jednotlivé rástrové pro různé aplikace

V $\lambda_{1/2}$ sledek u $\lambda_{1/2}$: Podrobn $\lambda_{1/2}$ charakterizuje optickou hustotu a jej $\lambda_{1/2}$ v $\lambda_{1/2}$ znam v polygrafii

1 hodina

- $\lambda_{\text{klad}} \propto \frac{1}{\rho}$ si na λ_{klad} pr λ_{ice} s textem i slovem (u ρ_{ice} , odborn $\frac{1}{2}$ v $\frac{1}{2}$ klad, internet) osvoj λ pojem reflektance a reflektivity
- $\lambda_{\text{klad}} \propto \frac{1}{\rho}$ pop λ_{ice} je optickou hustotu a jej λ v $\frac{1}{2}$ znam v polygrafii
- $\lambda_{\text{klad}} \propto \frac{1}{\rho}$ ov λ_{ice} uje souvislost mezi hodnotou optick λ hustoty a tlou λ_{ice} kou barvov λ vrstvy
- $\lambda_{\text{klad}} \propto \frac{1}{\rho}$ vysv λ_{ice} tl λ_{ice} zp λ_{ice} sob m λ_{ice} en λ_{ice} optick λ hustoty

V $\frac{1}{2}$ sledek uÄenÄ: PopÄÄ je tÄ³novou hodnotu a jejÄ vÄ½znam v polygrafii

1 hodina

- $\Delta\% \Delta_{ik}$ si prost Δ TMednictv Δ m odborn Δ cho v $\Delta\frac{1}{2}$ kladu, u Δ ebnice, PP prezentace, internetu, pop Δ TM. ve Δ_{ik} koln Δ odborn Δ u Δ ebn Δ / polygrafick Δ laborato Δ TMi osvo Δ pojem t Δ nov Δ_{i} hodnota
- $\Delta\% \Delta_{ik}$ pop Δ_{i} je v $\Delta\frac{1}{2}$ znam t Δ nov Δ hodnoty v polygrafii
- $\Delta\% \Delta_{ik}$ klasifikuje parametry ur Δ_{ij} u Δ t Δ novou hodnotu (Murray-Daviesovu rovnici, Yule-Nielsenovu rovnici)
- $\Delta\% \Delta_{ik}$ testuje souvislost mezi nam Δ Δ TMenou t Δ novou hodnotou a n Δ_{ir} stem tiskov Δ cho bodu
- $\Delta\% \Delta_{ik}$ vysv Δ tl Δ zp Δ sob m Δ Δ TMen Δ t Δ nov Δ hodnoty

VÁ½sledek uÄenÄ: OsvojÄ si zÄkladnÄ funkce a nastavenÄ mÄřÄ™icÄch pÄ™strojÄ™ (denzitometru, spektrofotometru)

2 hodiny

- [illegible]

$V\tilde{A}^{1/2}$ sledek uÄenÄ: VypoÄÄtÄj $t\tilde{A}^3$ novou hodnotu

3 hodiny

- $\frac{3}{4}\lambda_{jk}$ pracuje s textem, obrazem a poměrkami (užebnice, PP prezentace, poměcky: kalkulačka)
- $\frac{3}{4}\lambda_{jk}$ si na λ_{klad} práce s textem i slovem (užebnice, odborné $\frac{1}{2}$ v $\frac{1}{2}$ klad, internet) osvojí Murray-Daviesovu rovnici pro $v_{\frac{1}{2}p}$ a $t_{\frac{1}{2}nov}$ hodnoty
- z $p_{\frac{1}{2}TM}$ edem namě $T_{\frac{1}{2}M}$ $\frac{1}{2}$ ch hodnot optické $\frac{1}{2}$ ch hustot $\frac{3}{4}\lambda_{jk}$ pomocí Murray-Daviesovy rovnice vypočítá $t_{\frac{1}{2}nov}$ novou hodnotu jednotlivých políček odstupovaného klánu (λ_{jk} ly) jednotlivých procesních barev CMYK

2. ÄÃ;st

V_A^{1/2} sledek u_A en_A: Testuje korek_An_A faktory t_A³ nov_A© hodnoty pro r_A⁻zn_A© typy potiskovan_A©ho substr_Aitu

2 hodiny

- λ_{Ajk} pracuje s textem, obrazem a poměrkami (užebnice, PP prezentace, poměrky: denzitometr, spektrofotometr, modelová arch s kontrolními poli a odstupovanými klávy (λ_{Ajk} lami) procesních barev)
- na základě, získaných poznatků λ_{Ajk} charakterizuje důvod zavedený korekčního faktoru do Murray-Daviesovy rovnice
- λ_{Ajk} ověřuje vliv korekčního faktoru Yule-Nielsenovy rovnice na správnost výsledku pomocí použití různých potiskovaných papírů

V $\frac{1}{2}$ sledek u \ddot{A} en \ddot{A} : Ov \ddot{A} \cdot \mathring{A} TM souvislost mezi vypo \ddot{A} ten \ddot{A} $\frac{1}{2}$ mi v \ddot{A} $\frac{1}{2}$ sledky t \ddot{A} ³nov \ddot{A} $\frac{1}{2}$ ch hodnot a n \ddot{A} j \mathring{r} \mathring{A} ⁻stem tiskov \ddot{A} @ho bodu

2 hodiny

- $\frac{3}{4}$ Ájk pracuje s textem, obrazem a poměckami (uĚebnice, PP prezentace, poměcky: denzitometr, spektrofotometr, modelov½ arch s kontrolnĚmi poli a odstupĚvan½mi klĚny (ĀjkĀilami) procesnĚch barev)
- $\frac{3}{4}$ Ájk si na zĀkladĚ prĀice s textem i slovem (uĚebnice, odborn½ vĀ½klad, internet) osvojĀ pojem nĀjrĀst tiskovĚho bodu
- na zĀkladĚ zĀskan½ch poznatkĚ ĀĀjk popĀĀje faktory ovlivĚujĀcĀ nĀjrĀst tiskovĚho bodu v jednotliv½ch tiskov½ch technikĀch
- mĀĀtenĀm tĀnovĚ hodnoty jednotliv½ch polĀ odstupĚvanĚho klĚnu (ĀjkĀily) ĀĀjk zjiĀĚuje nĀjrĀst tiskovĚho bodu pĀmi rĀzn½ch procentuĀlnĚch hodnotĀch tĀnovĚ hodnoty

MetodickĀ doporuĚnĀ

KomplexnĀ Āloha se sklĀdĀ ze dvou ĀĀstĀ. PrvnĀ ĀĀst je urĚena pro grafick½ obor vzdĀlĀjnĀ kategorie vzdĀlĀjnĀ H i L0, druhĀ ĀĀst je urĚena pouze pro obor vzdĀlĀjnĀ kategorie vzdĀlĀjnĀ L0. PĀmitom obĀ ĀĀsti na sebe navazujĀ a jsou pĀmedmĀtem jak teoretickĚho, tak praktickĚho vyuĀovĀjnĀ.

ObĀ ĀĀsti Ālohy obsahujĀ vĀ½dy zadĀjnĀ (spoleĀnĚ pro skupinu 2Ě3 ĀĀjkĀ i uĀitele) a pracovnĀ listy (tabulky k vyplnĀnĀ pro ĀĀjky a tabulky se sprĀjvn½m ĀmeĀjenĀm pro uĀitele).

ZpĚsob realizace

OrganizaĀnĀ forma vĀ½uky: teoreticko-praktickĀ, prĚĀmezovĀ

ProstĀmedĀ: ĀjkolnĀ odbornĀ uĚebna / polygrafickĀ laboratoĀ

PomĚcky

½Ājk i uĀitel:

- pĀenosn½ denzitometr a spektrofotometr
- polygrafickĀ lupa
- kalkulaĀka
- modelovĚ archy s kontrolnĚmi poli a odstupĚvan½mi klĚny (ĀjkĀilami) procesnĚch barev

VĀSTUPNĀ ĀĚĀST

Popis a kvantifikace vĀjch plĀjnovan½ch vĀ½stupĚ

½Ājk ĀstnĀ/pĀsemnĀ zodpovĀ otĀzky ĀvodnĀ teoretickĚ ĀĀsti (PracovnĀ list 1) a odevzdĀj vyplnĀnĚ PracovnĀ listy 2 a 3.

KritĚria hodnocenĀ

TĀ½m ĀĀjkĀ vyĀmeĀĀ Ālohu, pokud vĀjichni ĀlenovĚ tĀ½mu ĀstnĀ/pĀsemnĀ zodpovĀ otĀzky ĀvodnĀ teoretickĚ ĀĀsti (PracovnĀ list 1) a zpracujĀ vĀjechny tabulky obsaĀĤenĚ v PracovnĚch listech 2 a 3.

SprĀjvnost ĀmeĀjenĀ posoudĀ uĀitel dle vlastnĚch vĀ½sledkĚ a jednotlivĚ PracovnĀ listy 1, 2 a 3 ohodnotĀ klasifikaĀnĚmi stupni 1Ě5 (pro kaĀdĀho Ālena tĀ½mu).

VĀ½slednĀj klasifikace tĀ½mu:

- tĀ½m o 2 ĀĀjcĀch: aritmetick½ prĚmĀr z 6 dĀlĀĀch hodnocenĀ;
- tĀ½m o 3 ĀĀjcĀch: aritmetick½ prĚmĀr z 9 dĀlĀĀch hodnocenĀ.

DoporuĚnĀj literatura

- M. KaplanovĀj a kol.: ModernĀ polygrafie. 3. vyd., SPP, Praha, 2012, ISBN 978-80-254-4230-2
- R. BlĀjha: PĀmehled polygrafie. 2. vyd., SNTL, Praha, 1964
- D. Bann: PolygrafickĀj pĀĀruĀka. 1. vyd., Praha, Slovart, 2008, ISBN 978-80-739-1029-7
- V. Najbrt a kol.: Redaktor v tiskĀrmĀ. 1. vyd., NovinĀjĀ, Praha, 1979
- J. Āalda: Od rukopisu ke knize a Āasopisu. 4. pĀeprac. vyd., SNTL, Praha, 1983
- R. BlahĀjk, P. Pop: Realizace tiskovin. NakladatelstvĀ grafickĚ Ājkoly, Praha, 2018, ISBN 978-80-86824-18-5

PoznĀjmký

RozvrĤenĀ hodin:

- 1. ĀĀst: 8 hodin (pro kategorii vzdĀlĀjnĀ H + L0)
- 2. ĀĀst: 4 hodiny (pro kategorii vzdĀlĀjnĀ L0)
- Celkem: 12 hodin (pro kategorii vzdĀlĀjnĀ L0)

PĀĀlohy:

- ZadĀjnĀ 1_Kvalita tisku, metrologie tisku
- PL1 formulĀjĀĀ_Kvalita tisku, metrologie tisku
- PL1 ĀmeĀjenĀ_Kvalita tisku, metrologie tisku
- ZadĀjnĀ 2_OptickĀj hustota a tĀnovĀj hodnota
- PL2 formulĀjĀĀ_OptickĀj hustota a tĀnovĀj hodnota
- PL2 ĀmeĀjenĀ_OptickĀj hustota a tĀnovĀj hodnota
- Technologick½ list_MĀĀtenĀ
- PL3 formulĀjĀĀ_NamĀĀtenĀ a vypoĀtenĀ hodnoty

ObsahovĚ upĀmesnĀnĀ

OV RVP - OdbornĚ vzdĀlĀjnĀ ve vztahu k RVP

PĀĀlohy

- [zadani-1_kvalita-tisku-metrologie-tisku.docx](#)
- [pl1-formular_kvalita-tisku-metrologie-tisku.docx](#)
- [pl1-reseni_kvalita-tisku-metrologie-tisku.docx](#)
- [zadani-2_opticka-hustota-a-tonova-hodnota.docx](#)
- [pl2-formular_opticka-hustota-a-tonova-hodnota.docx](#)
- [pl2-reseni_opticka-hustota-a-tonova-hodnota.docx](#)
- [technologicky-list_mereni.docx](#)
- [pl3-formular_namerene-a-vypoctene-hodnoty.docx](#)

Materiál vznikl v rámci projektu Modernizace odborného vzdělávání (MOV), který byl spolufinancován z Evropských strukturálních a investičních fondů a jeho realizaci zajišťoval Národní pedagogický ústav České republiky. Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Petr Michal. [Creative Commons CC BY SA 4.0](#) – Uveďte původ a zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní.