

Tárgy: Képfeldolgozási módszerek

Oktató: Dr. Hajdu András

Kurzuskód: T_I3510-K4

Félév: 2

Típus: Előadás/Labor

Óraszám/hét: 2+2

Kredit: 4

Státusz: Normál

Előfeltételek: Képfeldolgozás matematikája

Vizsgáztatási módszer: Írásbeli (jegymegajánlás), Szóbeli (ha nincs megajánlás)

Vizsgafeltétel:

Gyakorlat teljesítése.

Gyakorlati követelmények:

- Szóbeli kiselőadás tartása egy választott feladat megoldásának bemutatásához.
- Egy képfeldolgozással kapcsolatos eljárás implementálása.
Az implementált eljárásnak a választott anyaghoz kell kötődnie (javasolt az eljárás lényegi és új részének kiragadása). Csak indokolt esetben és személyes egyeztetés után kapható másik feladat.
Indokolt esetben és személyes egyeztetés után lehetőség van csoportos munkára (max. 3 fő).
Az implementációhoz a lentebb található “Szoftver” szakaszban szereplő platform a javasolt, de bármi más megengedett (saját platform esetén a hallgató felelőssége a bemutatáshoz szükséges környezetről való gondoskodás).
- A kiselőadás megtartásának és az implementáció bemutatásának az utolsó gyakorlat végéig meg kell történnie. Ellenkező esetben a gyakorlat nem lesz elfogadva.

Etikai elvárások:

A hallgatókkal kapcsolatos etikai normákra A DEBRECENI EGYETEM ETIKAI KÓDEXE az irányadó lsd.: <http://www.unideb.hu/portal/hu/node/47> :A Debreceni Egyetem Etikai Kódexe (Vizsgakódex).

Az etikai normákat megsértők: Nem kaphatnak érdemjegyet. A hallgató neve az IK oktatói között nyilvánosságra kerül.

Tárgyleírás (heti):

1. Éldetektálás (gradiens módszerek, Laplace operátor, a második derivált tengelymetszetei, képek élesítése, Canny éldetektálás, élkapcsolás, élvékonyítás, sarokdetektálás, felülateresztő szűrők)

2. Képsimítás (környezeti átlagolás, medián szűrés, intervallum módszer, inverz gradiens, nemlineáris középszűrők, képsorozat átlagolása, aluláteresztő szűrők, sávszűrés)
3. Küszöbölés (küszöbölés modellje, szintrevágás, optimális küszöbölés)
4. Maszkolás (konvolúciós maszkolás, kombinált maszkrendszerek)
5. Alakzatok detektálása maszkokkal (pontdetektálás, vonaldetektálás, éldetektálás)
6. Matematikai morfológia alapjai (dilatáció és erózió, nyitás és zárás, Hit-Miss transzformáció)
7. Morfológiai algoritmusok (kontúr kinyerése, lyukak kitöltése, összefüggő komponensek meghatározása, konvex burok meghatározása, vékonyítás, vastagítás, vázkijelölés, kinövések eltávolítása)
8. Távolságtranszformációk (távolságtérképek, 2D-s kétmenetes algoritmus, euklideszi metrika approximálása, 3-4 súlyú közelítés, 5-7-11 súlyú közelítés)
9. Alakzatok összehasonlítása (Hausdorff halmazmetrika és távolságtérkép alapú meghatározása, szimmetrikus differencia)
10. Kontúrleírók (lánckód és differenciakód, kontúr approximációja poligonnal, aláírás, kontúrkövetés)
11. Tartományorientált szegmentálás (általános modell, tartománynövelés, tartományok szétvágása és egyesítése, 4-fa reprezentáció)
12. Mozcásdetektálás és -követés

Oktatási segédeszköz:

- [Képfeldolgozási módszerek \(jegyzet\)](#)
- [M. Sonka, V. Hlava, R. Boyle: Image Processing, Analysis, and Machine Vision](#)

Szoftver:

[Diva3D](#) ([example](#), [dlls](#), [mintakódok](#))
[Sample videos](#)
[Sample binary videos](#)