

Digitális képek szegmentálása

1. PROGRAM

2017. november 13.

Követelmények

A programot az alábbi követelményeknek megfelelően kell elkészíteni és beadni:

1. Olvasd el és **nagyon pontosan** kövesd a program specifikációt és utasításokat.
2. A specifikációban előírt függvényeket, változóneveket, argumentumokat ne változtasd meg. Ha például egy `strcpy(a,b)` függvényt kell írnod, akkor sem `strcpy` sem `a`, `b` neve nem változtatható.
3. Minden egyéb függvényeket, változónevet, stb ... szabadon választhatsz, de a neveknek tükrözniük kell azok funkcióját. Olyan függvény nevek, mint `func` vagy `f` nem elfogadhatóak. Azonban `i` például minden további nélkül használható, mint egy tömb indexváltozó.
4. Minden forrásfájl elején egy elegendően részletes leírásnak kell lennie, amelynek tartalmaznia kell a *fájl nevét*, a *szerző nevét*, *ETR azonosítóját*, *gyakorlati csoport számát*, *létrehozás dátumát*, amit egy *részletes kódleírás követ*.
5. A programkódot el **kell** látni megfelelő kommentekkel. Az alábbi kommentek elhagyása pontvesztést okozhat:
 - (a) Minden függvénydefiníció előtt lennie kell egy kommentnek, amelyben le kell írni a lehetséges visszaadott értékeket és azok jelentését, minden argumentumot (mire használod őket, mik az esetleges megszorítások, feltételek) és természetesen azt is le kell írni, hogy mit csinál a függvény.
 - (b) Ciklusok (kivéve a triviálisakat, mint például egy tömb elemeinek másolása/feltöltése).
 - (c) `if-else`, `switch` utasításokat minden ágban kommentel kell ellátni.
 - (d) Makro és konstans definíciók (`#define`), kivéve ha a nevük már elegendő információval szolgál.
 - (e) Globális változók, típus definíciók (`typedef`), struktúra definíciók, kivéve ha a nevük már elegendő információval szolgál.
6. Használj konzisztens tabulálást.
7. Ha az utasításokban az szerepel, hogy futtatható változatot vagy futási eredményt is be kell adni, akkor ezek hiányában a program nem értékelhető!
8. A programot a megadott határidő előtt kell beadni. **Határidő után program NEM adható be!**
9. A programot a megadott formátumban és fájlnevekkel kell beadni. **Hibás formátum / fájlnev esetén a program nem értékelhető!** A beadott programokon semmilyen konverziót nem hajtunk végre!
10. A program beadásához szükséges technikai információ megtalálható a kurzus weboldalan:

<http://www.inf.u-szeged.hu/~kato/teaching/segmentation/>

Feladatok

Határidő: 2017 december 4, 10:00
Formátum: Egyetlen **ZIP** fájl amely a forrásfájlt és a Windows alatt futtatható programot tartalmazza.
Fájlnév: *<ETR azonosító>.zip*.

1. FELADAT. Egészítsük ki az 1. kötelező programot textúra-jellemzők számításával. Az input kép most egy szürkeárnyaltos kép. A textúra jellemzőt az együttes előfordulási mátrix kiszámolásával állítjuk elő úgy, hogy a képen egy paraméterben megadott méretű ablakot csúsztatva mindig az ablakba eső pixelekre számoljuk a mátrixot. Az így kapott együttes előfordulási mátrixból pedig számoljunk energiát (ez egy valós szám lesz). Az így kapott érték lesz az ablak középpontjában álló pixel textúra jellemzője. A bemeneti kép minden pixelére alkalmazva a fenti eljárást, egy új képet kapunk, amelyben minden pixel értéke az ott mért textúra-energiával egyenlő. Ezt a képet jelenítsük meg egy scrollozható ablakban (ehhez a kép értékeit 0 és 255 közé kell skálázni). Az így kapott képet azután manuális küszöböléssel küszöböljük (az eljárás egyetlen paramétere a küszöbszám), és az így kapott szegmentálást is jelenítsük meg egy újabb scrollozható ablakban.

A program GUI az alábbi elemeket tartalmazza:

- A csúszó ablak méretének beolvasása szövegablakban (célszerű páratlan oldalakkal dolgozni, hogy a középpont egész pixelre essen).
- Az együttes előfordulási mátrix Δi , Δj paraméterének beolvasása szövegablakban.
- A küszöbszám beolvasása szövegablakban.
- Input kép egy scrollozható ablakban.
- A kiszámolt textúra jellemző mint kép egy másik scrollozható ablakban.
- A küszöbölt kép egy harmadik scrollozható ablakban.
- Az input kép beolvasását valamint a textúra jellemzők képe és a szegmentálási eredmény eltárolását is biztosítani kell.