

# Energiaminimalizációs módszerek a képszegmentálásban

## 1. PROGRAM

2011. október 14.

### Követelmények

A programot Linux alatt Java nyelven 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 (`emacs/xemacs`-ban ez automatikusan történik).
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.cab.u-szeged.hu/~kato/emm/>

## Feladatok

Határidő: 2011 december 13., 23:59  
Formátum: Egyetlen **zip** fájl amely a Java forrásfájlt és a Linux alatt futtatható lefordított programot tartalmazza.  
Fájlnév: <*kabinetes azonosító*>.tar (például: h836427.zip).

1. FELADAT. Implementáljunk egy *weak membrane model*-en alapuló kép-rekonstrukciós algoritmust. Az energiainimalizációt az előadáson megismert *Graduated Non-Convexity (GNC)* algoritmussal oldjuk meg.

Az algoritmus szürkeárnyaltos képeken dolgozik, de opcionálisan (és minimális plusz munkával) színes változatot is készíthetünk. Ehhez azonban az emberi érzékelésnek megfelelő színteret használjunk (pl. a CIE- $L^*u^*v^*$ ).

A GNC algoritmus implementálásához fontos megjegyzés, hogy az előadásfóliákon a *weak string* közelítő energiafüggvénye szerepel. Ettől a *weak membrane* közelítő energiafüggvénye annyiban tér el, hogy a második tag kétszer szerepel: egyszer a vertikális és egyszer a horizontális pixel-párokra felírva!

A forráskódon kívül egy Linux alatt futtatható programot is be kell adni. Ennek neve legyen **gnc**.