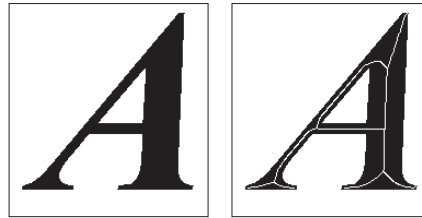


A képen látható objektumok szerkezetének egyszerűsítésére a vázkijelölés módszerét alkalmazhatjuk. Ennek alapötlete, hogy az objektumot annak egy pixel vastag „középvonalával” helyettesítsük. Így az objektumok kevesebb információval leírhatók és a kapott vázak az objektumok összehasonlítására alkalmazhatók például a karakterfelismerésben.



Olvassunk be egy fekete-fehér képet, majd a fekete alakzatok vázát vékonyítási módszerrel határozzuk meg és jele-nítsük meg. A vékonyítási módszertől azt várjuk el, hogy végpontot ne töröljön, őrizze meg az alakzatok összefüggőségét és egy pixel vastag vázat határozzon meg.

*Algoritmus:* Rendeljünk a fekete színhez 1 és a fehér színhez 0 értéket. A vékonyítás során az alakzat kontúrpointjain történhet változás, azaz az olyan 1 értékű pontokon, amelyeknek 8-környezetében van legalább egy 0 érték. A szomszéd pontokat a következőképpen jelöljük:

$s_8$	$s_1$	$s_2$
$s_7$	$s_0$	$s_3$
$s_6$	$s_5$	$s_4$

*Első lépés:* Az  $s_0$  pontot töröljük, ha a következő négy feltétel mindegyike teljesül:

- i.  $2 \leq \text{Szomszédyszám}(s_0) \leq 6$
- ii.  $\text{Átmenet}(s_0) = 1$
- iii.  $s_1 \times s_3 \times s_5 = 0$
- iv.  $s_3 \times s_5 \times s_7 = 0$

A Szomszédyszám( $s_0$ ) az  $s_0$  pont 1 értékű szomszédjainak száma. Az Átmenet( $s_0$ ) pedig a 0–1 átmenetek száma az  $s_1, s_2, \dots, s_7, s_8, s_1$  sorozatban.

Például:

0	1	0
1	$s_0$	1
1	0	1

$\text{Átmenet}(s_0) = 3$

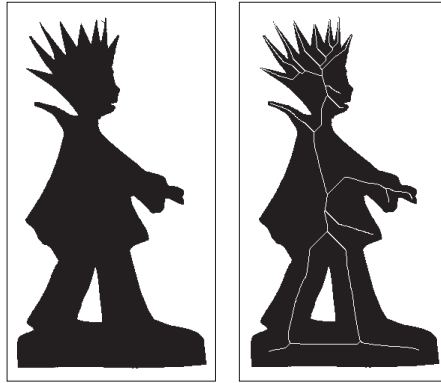
*Második lépés:* Az i. és ii. feltétel ugyanaz, de az iii. és az iv. helyett az

- v.  $s_1 \times s_3 \times s_7 = 0$
- vi.  $s_1 \times s_5 \times s_7 = 0$

feltételek teljesülése esetén töröljük a pontokat.

Az első lépésben az alakzat összes szélső pontját megvizsgáljuk és törlésre kijelöljük a négy feltételnek eleget tevő pontokat. A törlést a teljes átvizsgálás után hajtjuk végre. Ezután a második lépésben a feltételek második változatával jelöljük meg a törlendő pontokat. Majd ebben az esetben is a teljes kép elemzése után hajtjuk végre a törlést.

A váz meghatározásához a két lépést addig folytatjuk, amíg már nem tapasztalunk változást.



Készítsünk programot, amely a bemeneti adatállományban megadott fekete-fehér BMP kép vázát meghatározza és az eredeti képpel együtt a képernyőn megjeleníti. A program parancssori argumentuma legyen a képállomány neve. Más, eltérő képtípust is használhatunk, például RAW állományt, de akkor a program parancssori argumentuma a kép függőleges, vízszintes mérete és a képállomány neve legyen.

Beküldendő a program forráskódja (`i211.pas`, `i211.cpp`, ...), valamint a program rövid dokumentációja (`i211.txt`, `i211.pdf`, ...). A dokumentáció tartalmazza a megoldás rövid leírását, és megadja, hogy a forrásállomány melyik fejlesztőkörnyezetben fordítható és hogyan paraméterezhető.