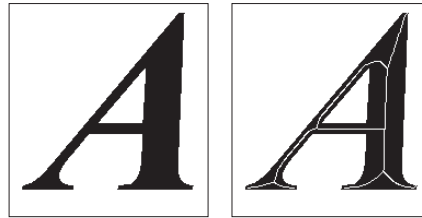


A képen látható objektumok szerkezetének egyszerűsítésére a vázkijelölés módszerét alkalmazhatjuk. Ennek alapötlete, hogy az objektumot annak egy pixel vastag „középvonalával” helyettesítjük. Így az objektumok kevesebb információval leírhatók és a kapott vázak az objektumok összehasonlítására alkalmazhatók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



Olvassunk be egy fekete-fehér képet, majd a fekete alakzatok vázát vékonyítási módszerrel határozzuk meg és jeleljük 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

Átmenet (s_0) = 3

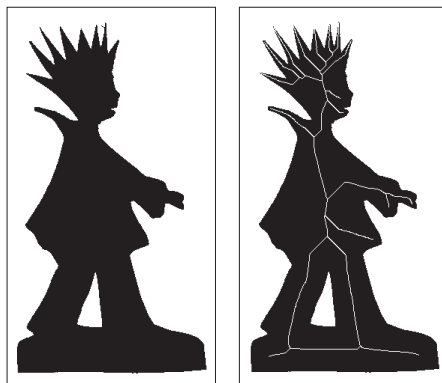
Második lépés: Az i. és ii. feltétel ugyanaz, de az iii. és az iv. helyett az

- 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.