

A close-up photograph of a wooden spoon resting in a bowl of tomato soup. The spoon's bowl contains three pieces of pasta shaped like the letters 'A', 'B', and 'C'. The background is a soft-focus view of the soup, filled with many more pieces of the same letter-shaped pasta.

A karakterfelismerés buktatói

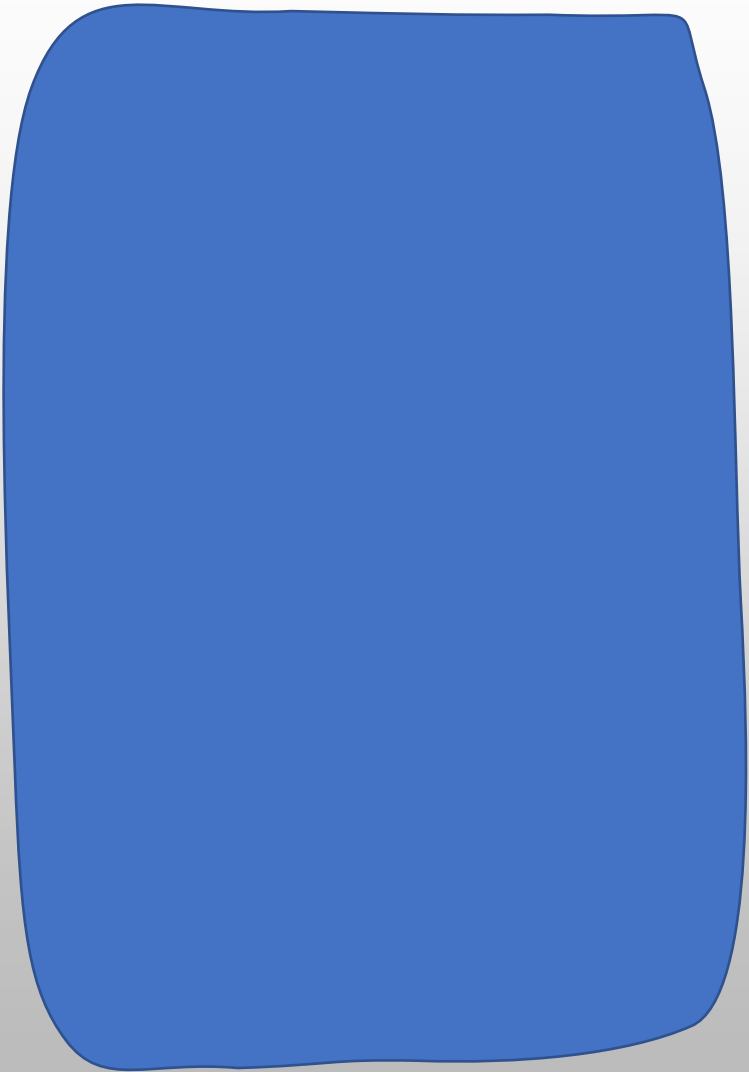
Szakmai szekció –
Mit főzünk a fazékban?

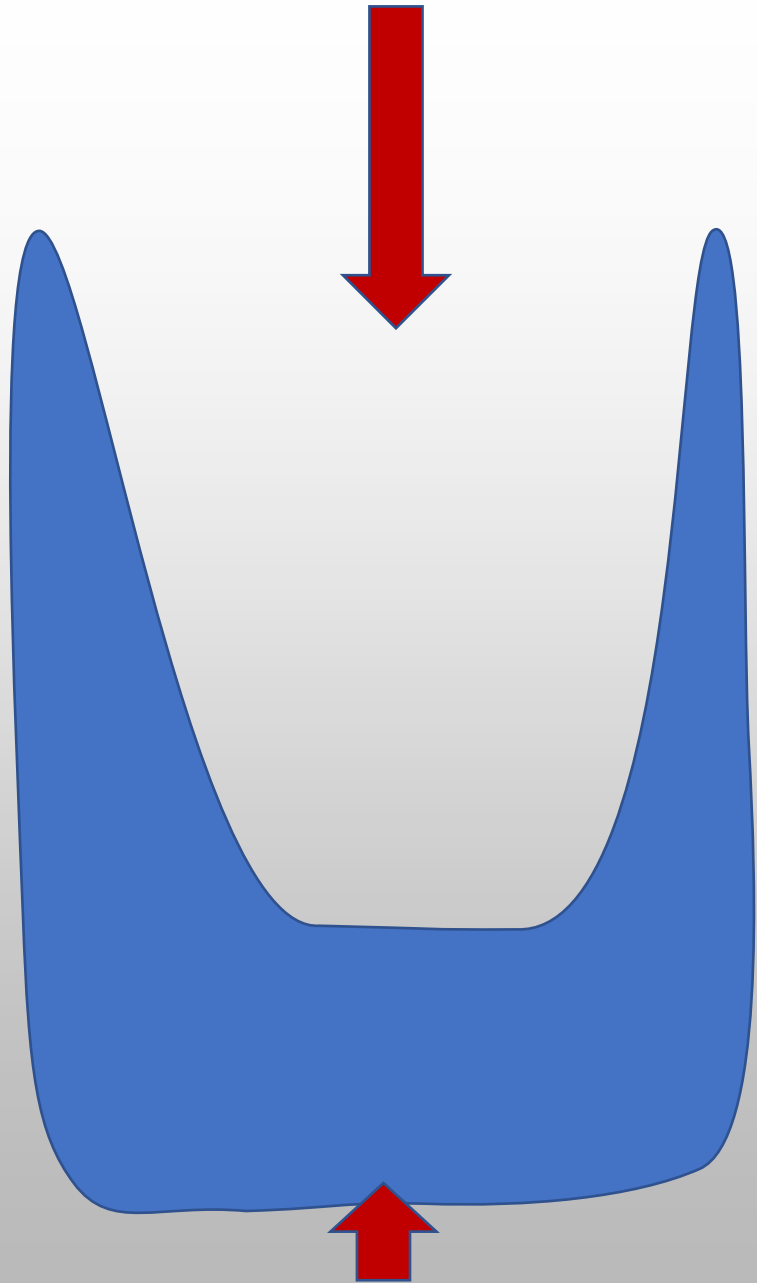
dr. Marosi István

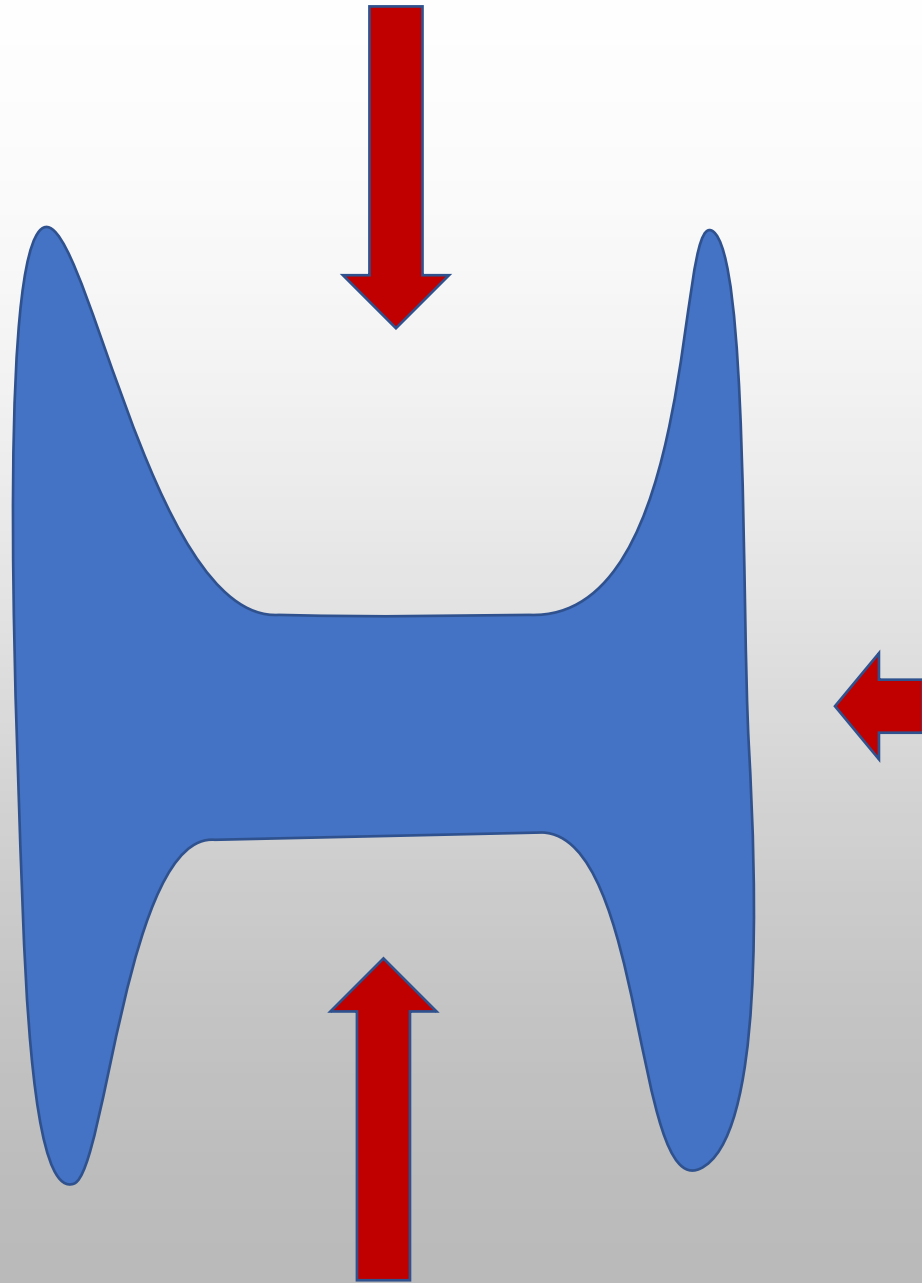
A karakterfelismerés buktatói

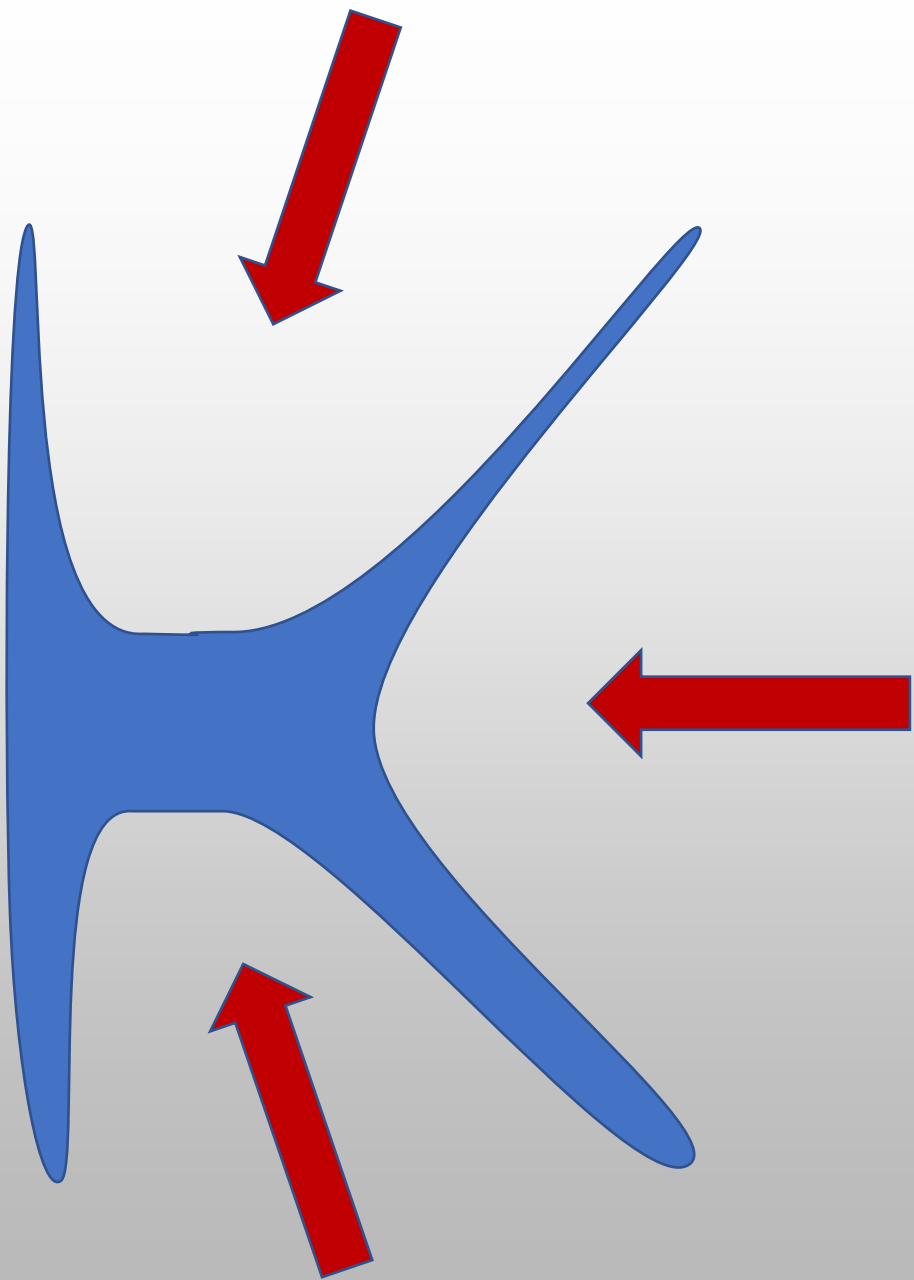
- A kezdetek – 35 éve
 - 1984, Kovács Emőke, SzKI
 - M08X számítógép
 - Kamera felbontás: 384×288 pixel
 - Megvilágítástól erősen függ a kép
 - Nincs éles kép
 - Matrix-matching nem járható út
 - Ötlet: gyurma





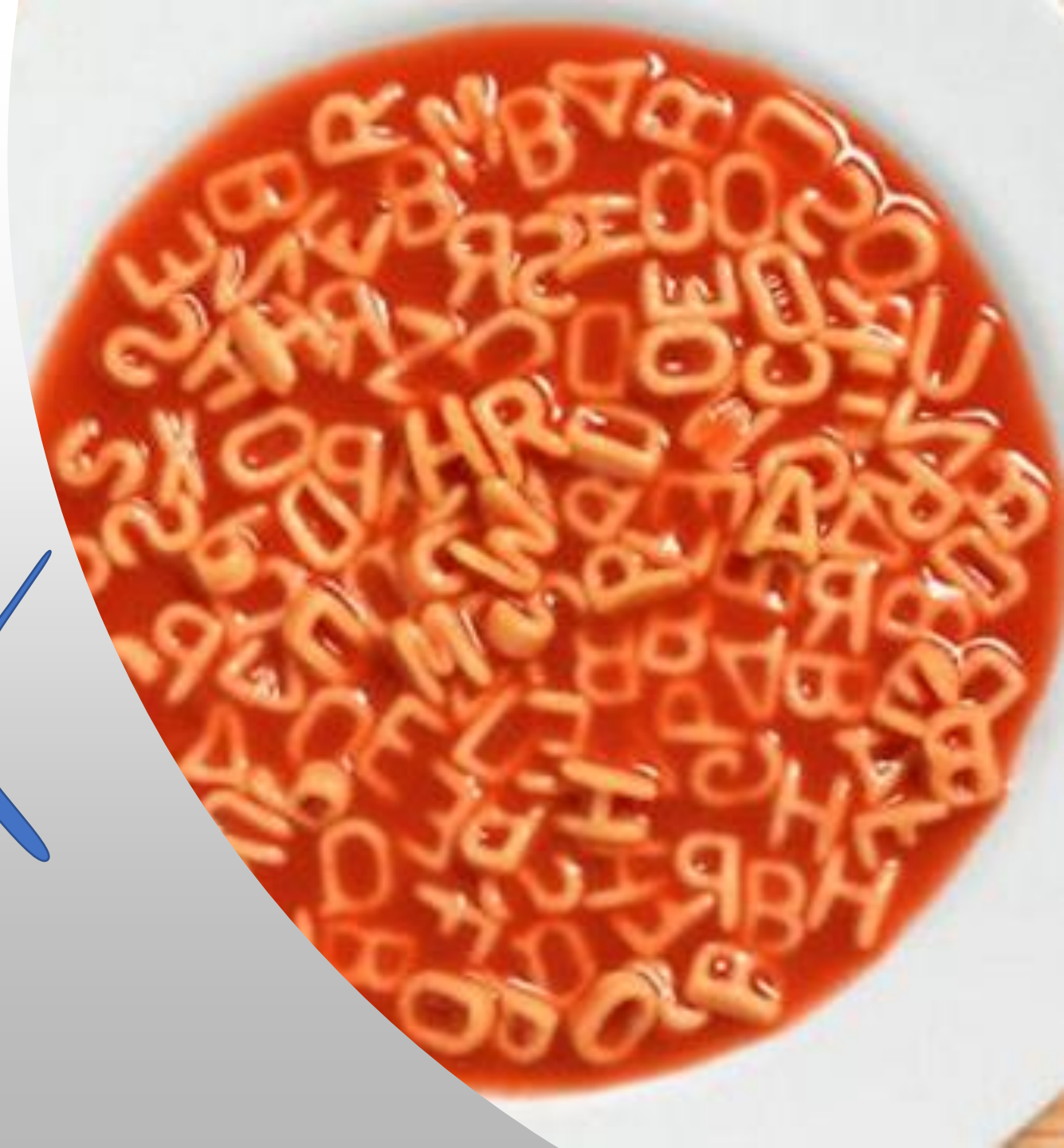






A karakterfelismerés buktatói

- Feature-ök:
 - A konkáv öblök helye és iránya
- Kézzel rajzolt karakter-kártyák
- Első program:
 - Kontúrkövetés alapú
 - Bedrótozott logika
 - If blokkok sorozata



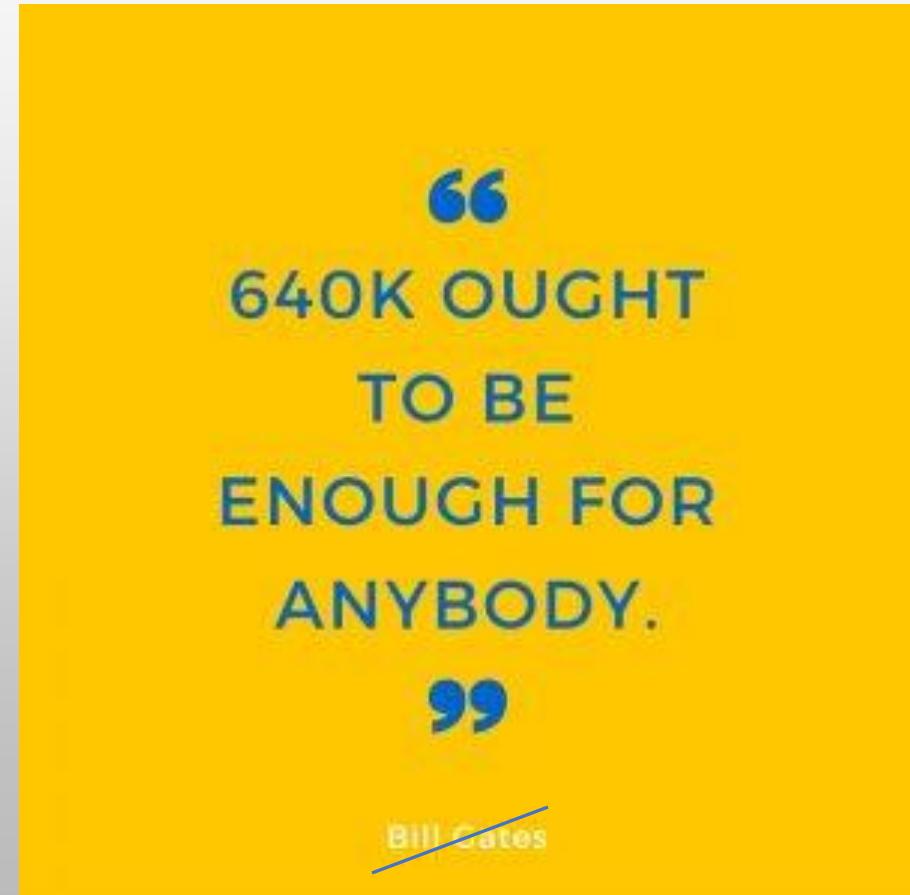
A karakterfelismerés buktatói

- 1985:
 - Kovács Emőke, Marosi István
- Új hardware
 - Microtek scanner
 - MS-300A: 300 dpi BW
 - IBM PC klón (Proper-16)
 - Multitech grafikus kártya
 - 1024×768 monochrome
 - (CGA BW: 640×200)
- Grafikus – ablakos interfész
 - BitBlt műveletek
 - Egér nincs – szimulátor
 - Scanner és BMP file kezelés
 - ASM-ben írtuk
 - 1985-ben természetesnek tűnt



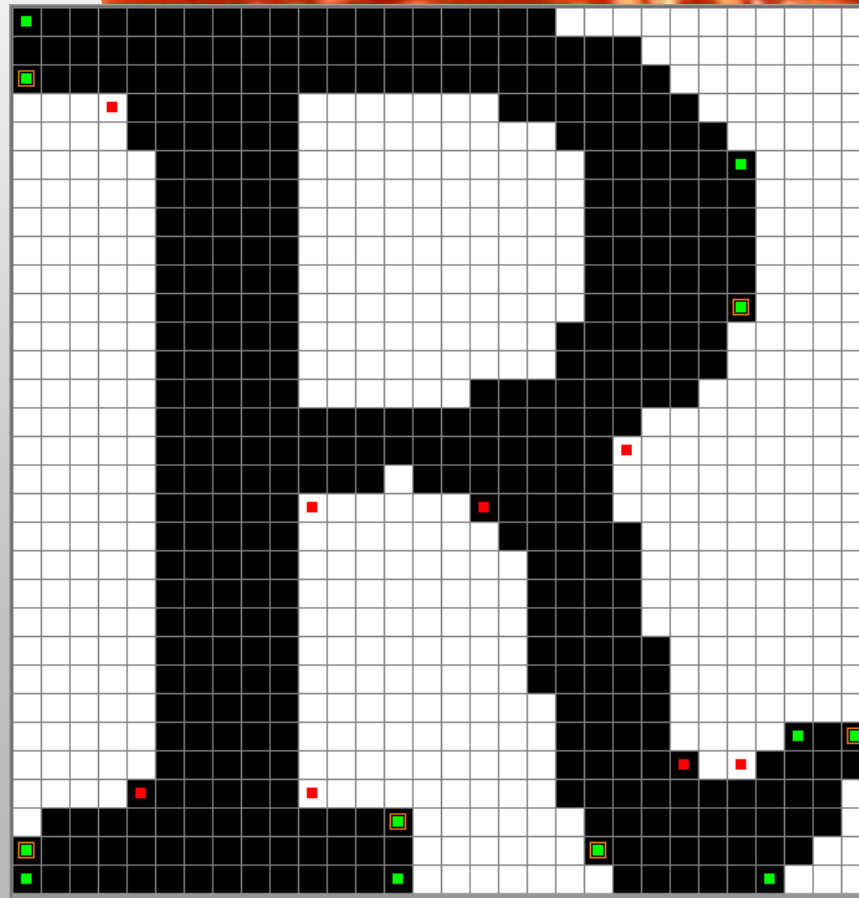
A karakterfelismerés buktatói

- 16 bites IBM PC
 - Csak 64k-t lehet könnyen címezni
 - Egy A4-es BW oldal 1.04 MB
 - Csak egy része fér be!
 - 128 képsor, gyűrűpuffer
- 1986: Első „nagy” bug:
 - Program > 32k
- 1996: 32 bites kód
 - `movlp es::di,cx::dx`
→ `mov edi,edx`
- 2012: 64 bites kód
 - Ugyanabból a forrásból 3 architektúra
→ `mov rdi,rdx`



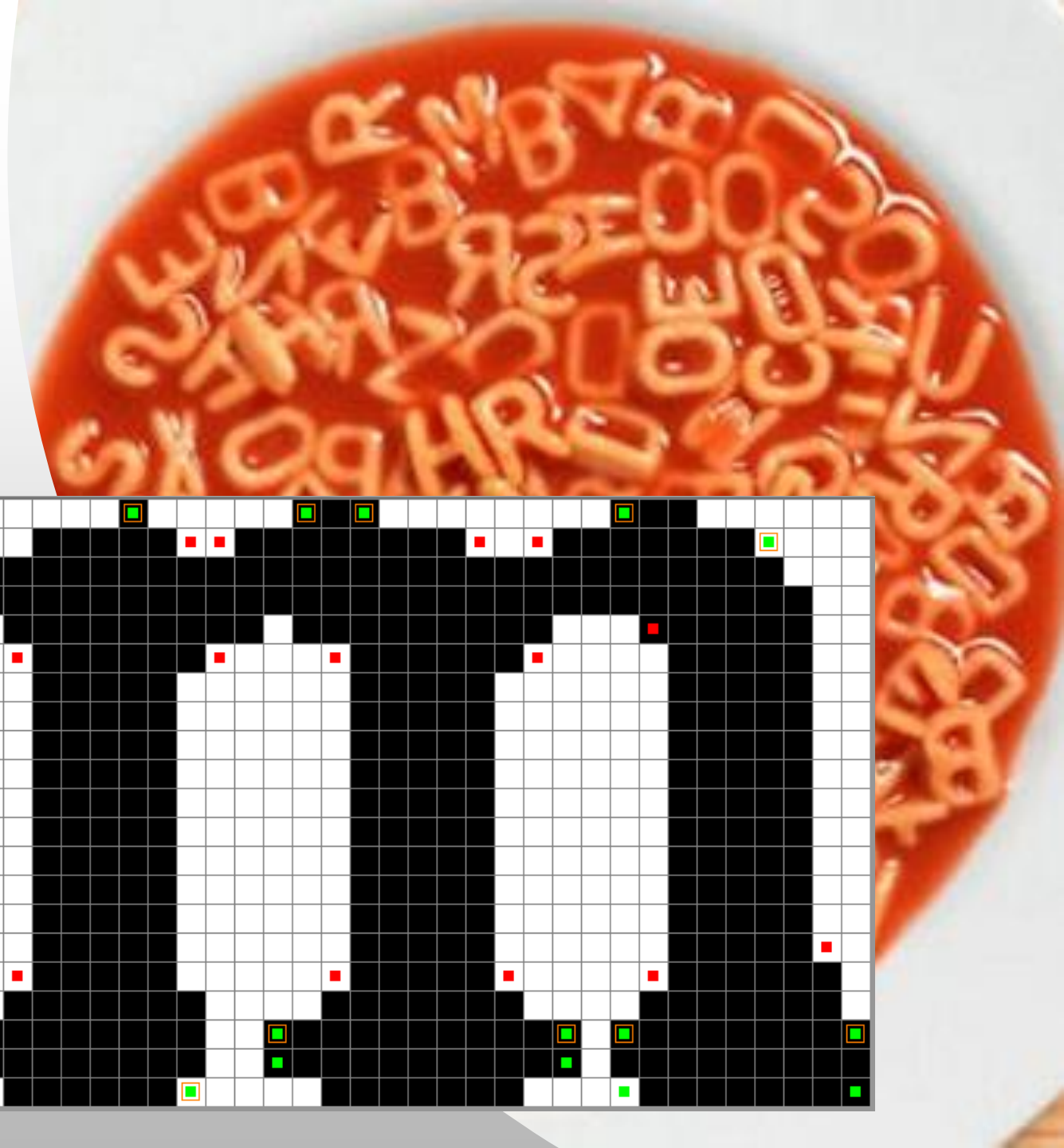
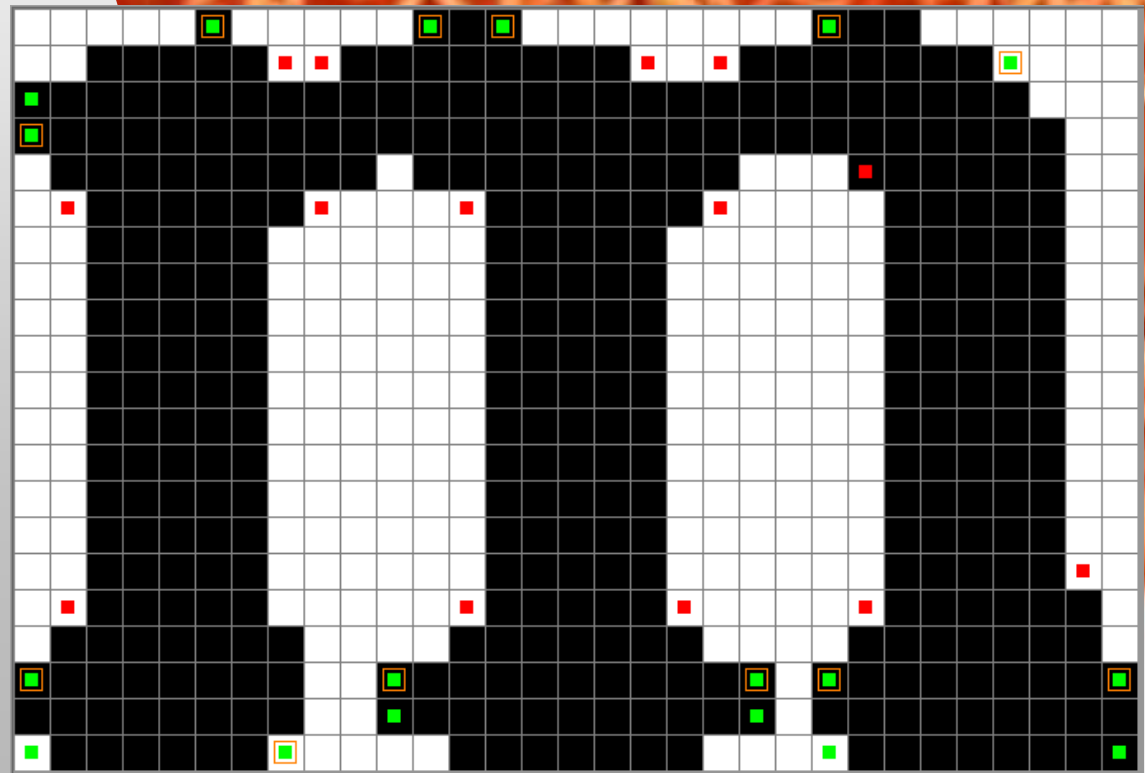
A karakterfelismerés buktatói

- Feature-ök (1985):
 - Konvex (zöld) és konkáv (piros) töréspontok helye a kontúron
 - A pontok száma az elsődleges feature!
- Betanított betűalakok
 - Nincs bedrótozva semmi
 - K-Nearest Neighbors osztályozó
 - Egyszerű tanítás
 - PAT file: címkézett pattern gyűjtemény
 - Tanuló program összevonja a hasonlókat
 - Viszonylag kevés alak is elegendő



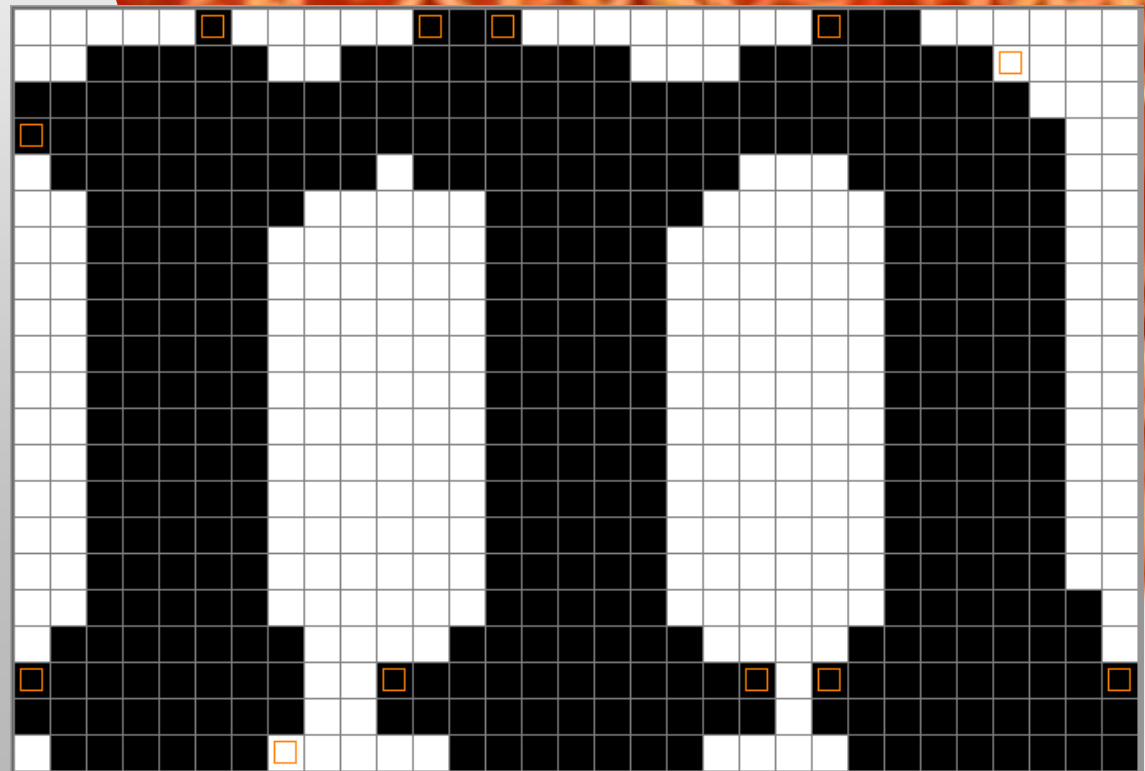
A karakterfelismerés buktatói

- Mennyi a „viszonylag kevés” alak?
 - Néha meglepően sok:
 - Talpak hajlamosak eltűnni
 - Mindig kimarad valamilyen alak
 - Érzékeny pontok, 2ⁿ alak generálás
- Feature-ök 2.0:
 - Töréspontok helyett ívek



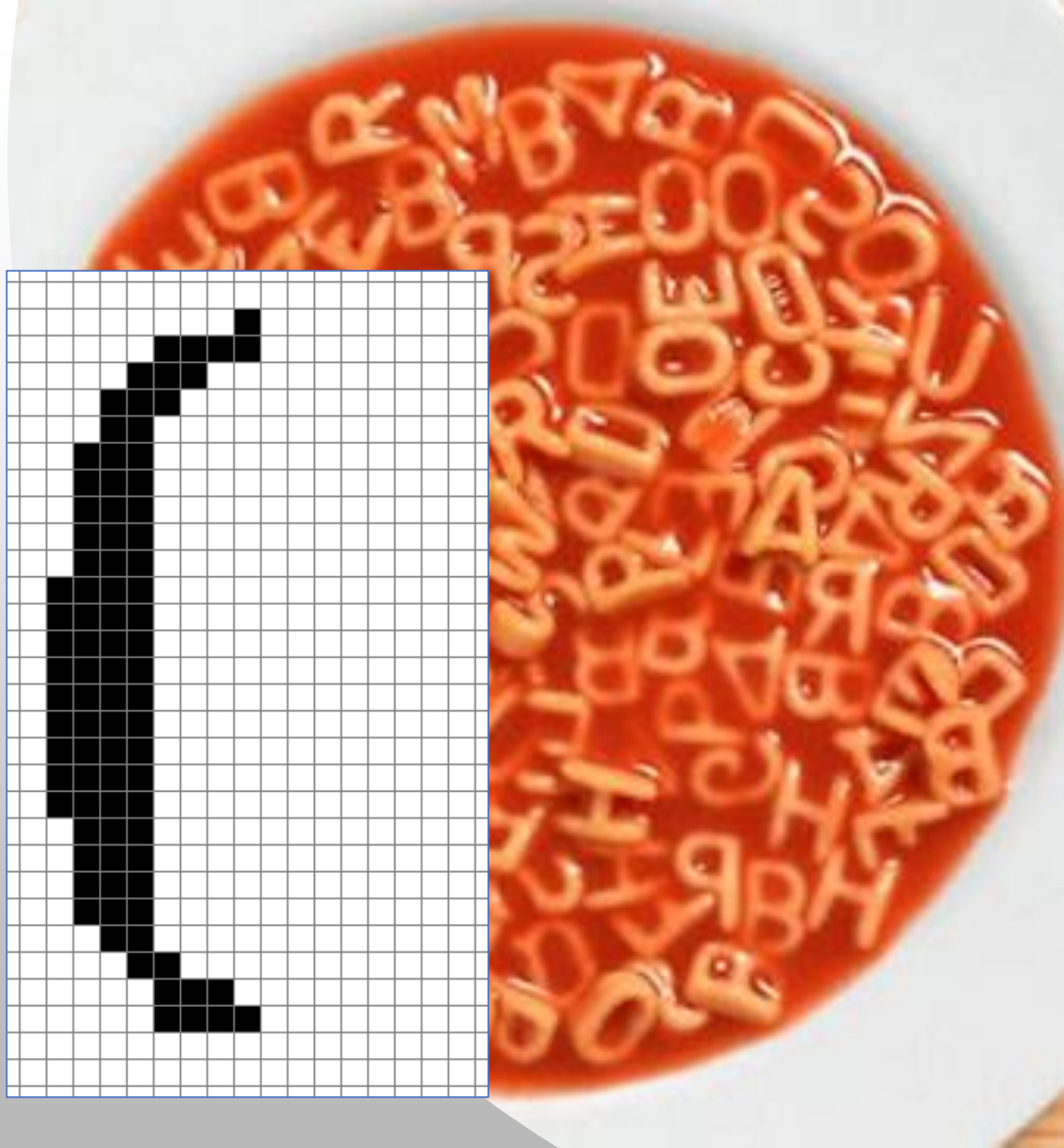
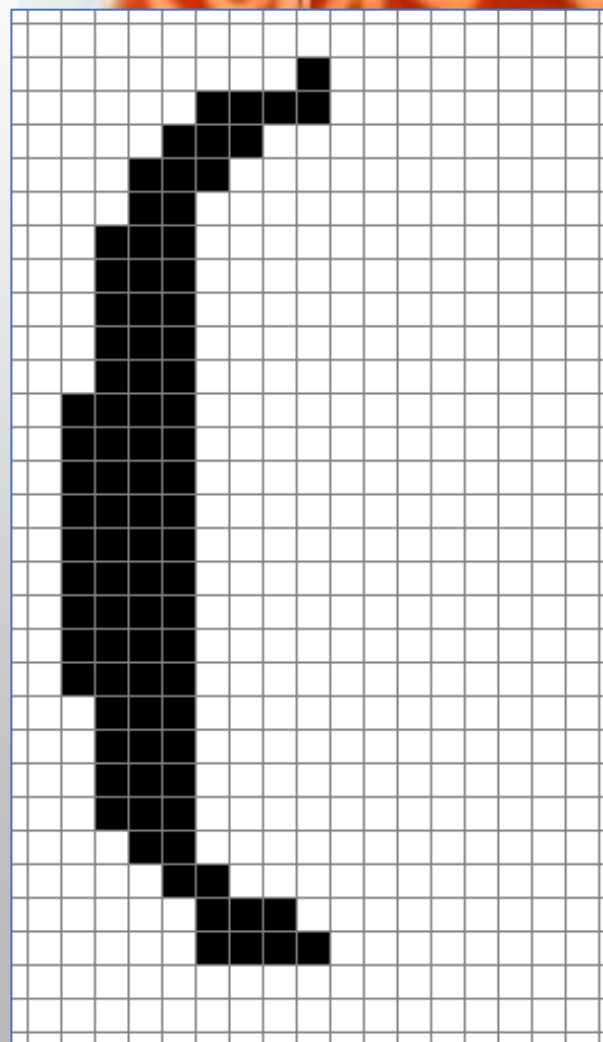
A karakterfelismerés buktatói

- Mennyi a „viszonylag kevés” alak?
 - Néha meglepően sok:
 - Talpak hajlamosak eltűnni
 - Mindig kimarad valamilyen alak
 - Érzékeny pontok, 2^n alak generálás
- Feature-ök 2.0 (1990):
 - Töréspontok helyett ívek
 - Sokkal kevesebb változatosság
 - Viszont gyengébb alak-leírás
 - ISIT rutinok szükségesek



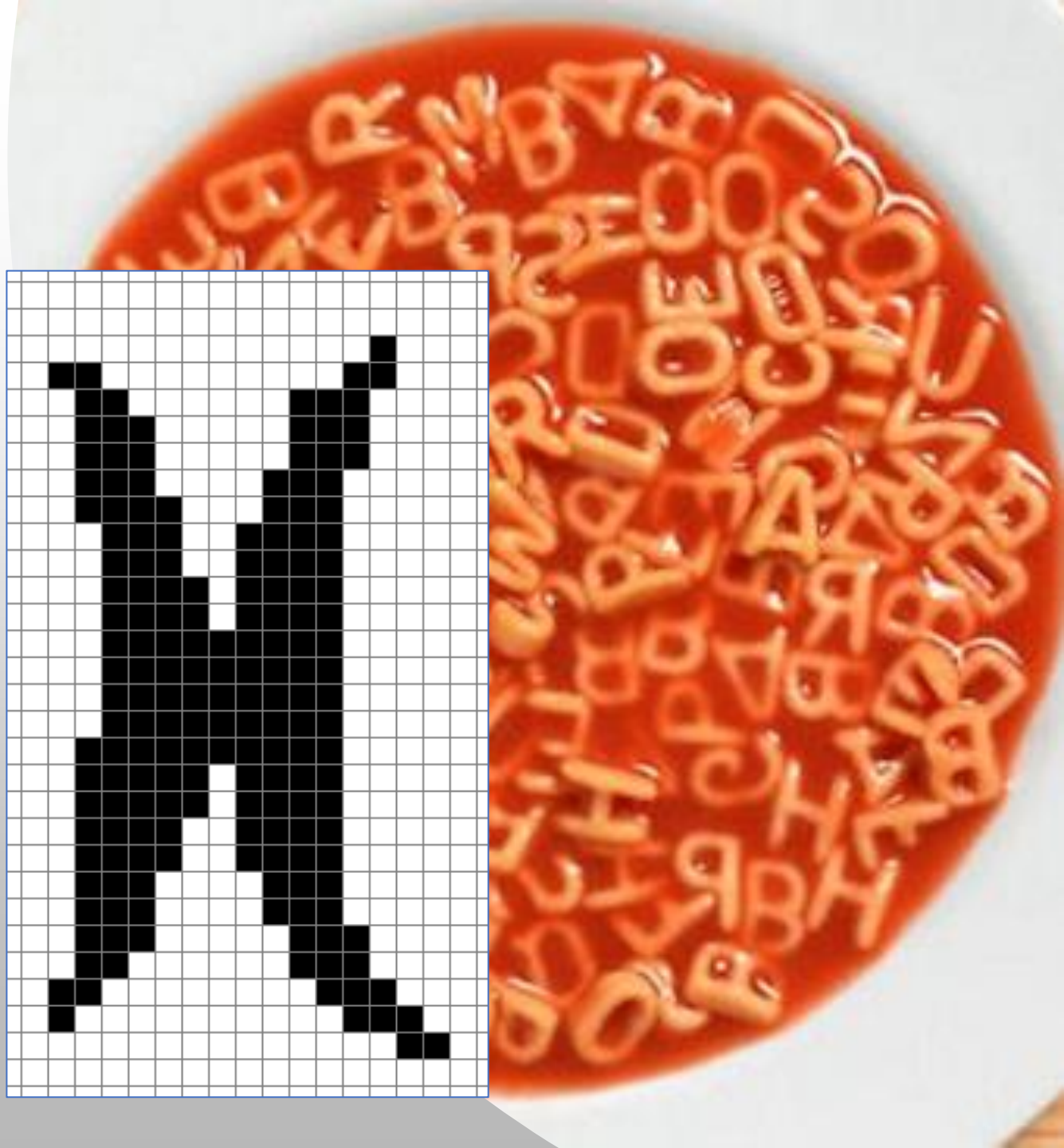
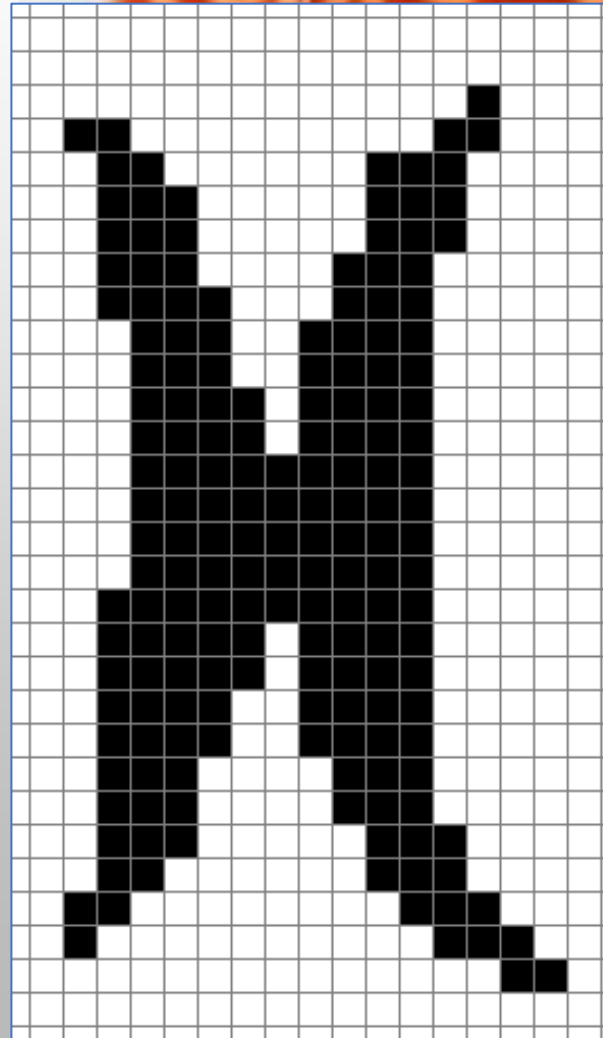
A karakterfelismerés buktatói

- Nagyon egyszerű alakok
 - Más feature is kell hozzájuk



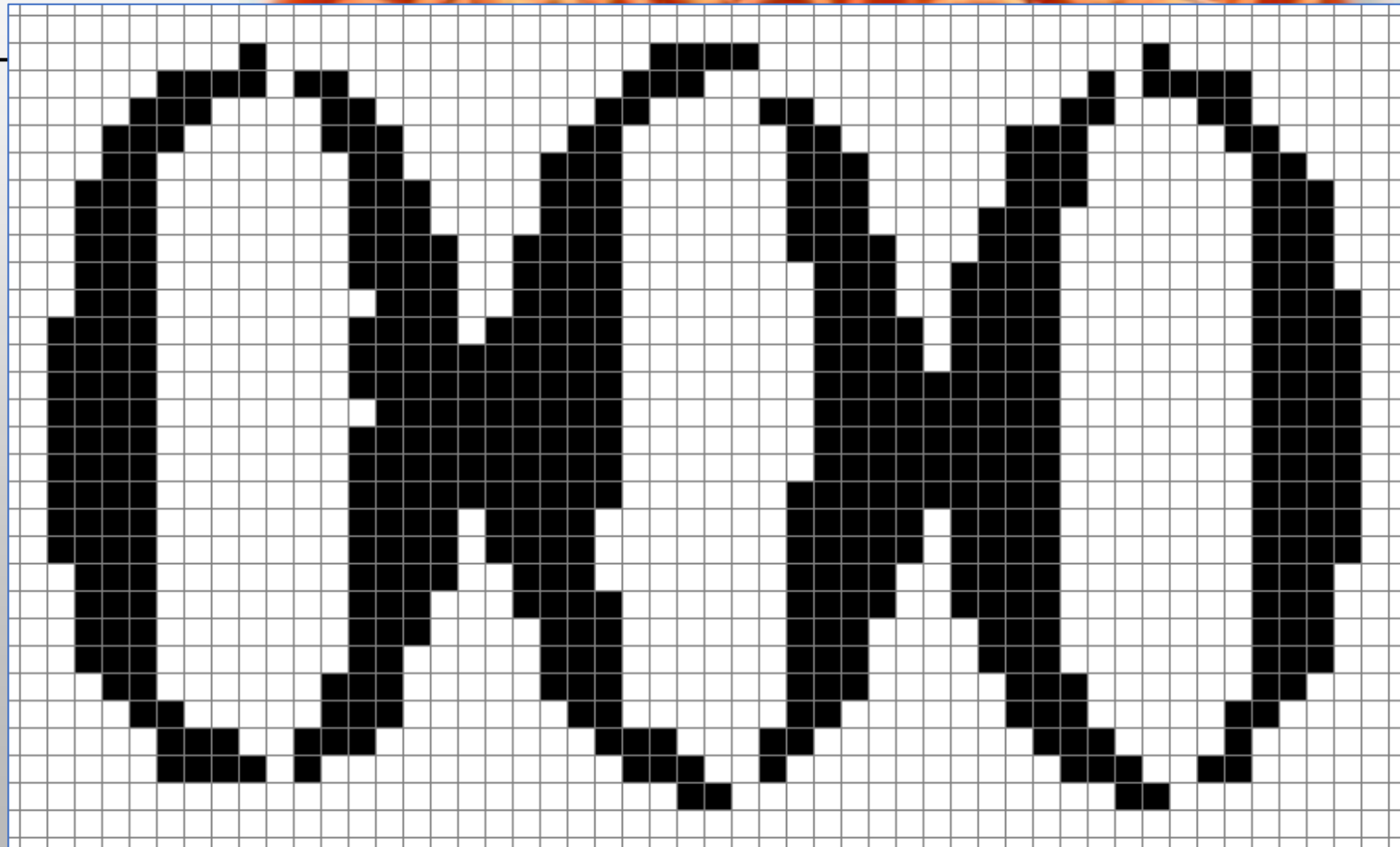
A karakterfelismerés buktatói

- Nagyon egyszerű alakok
 - Más feature is kell hozzájuk
- A program így látja, pixel-közelből



A karakterfelismerés buktatói

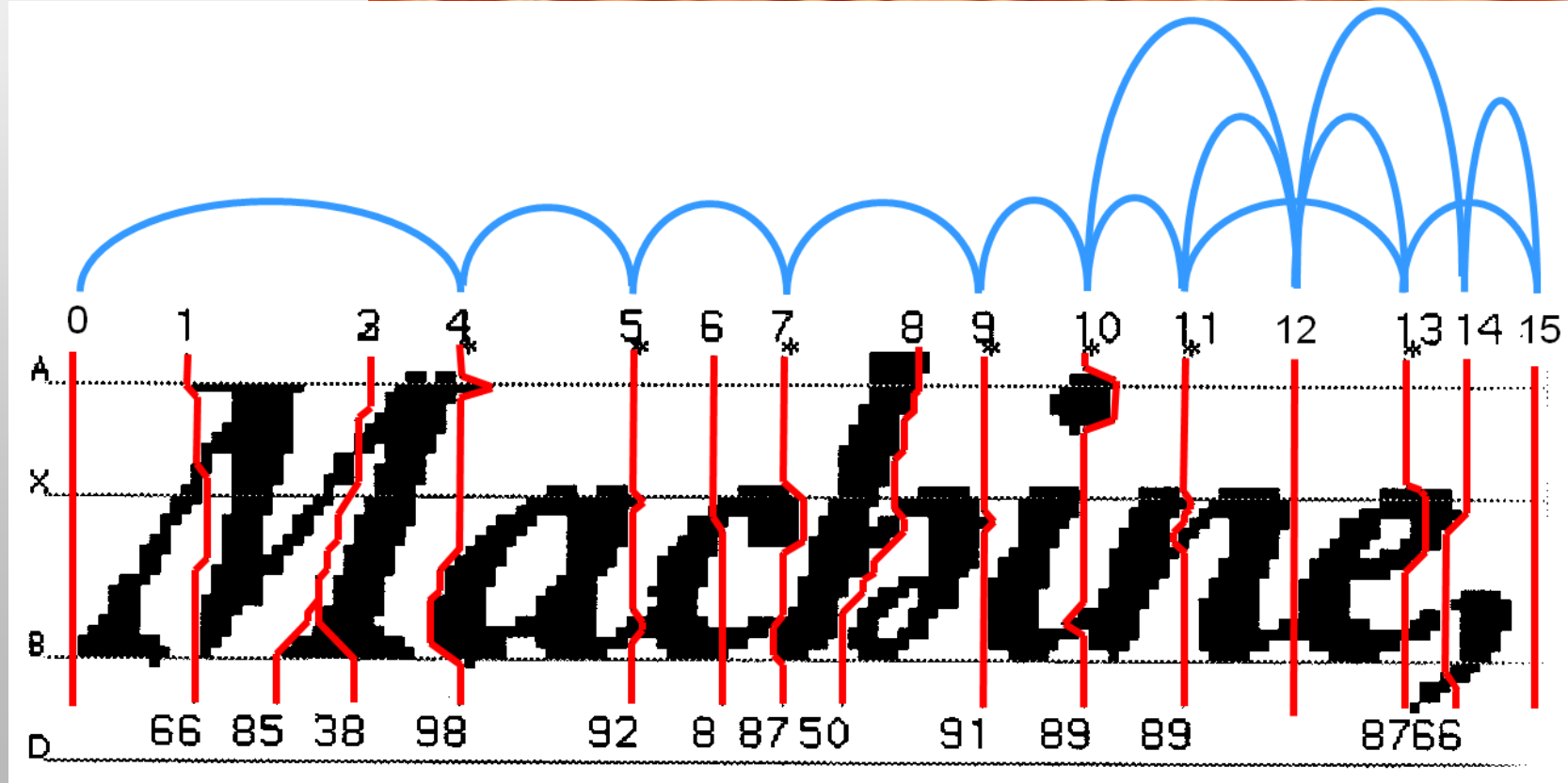
- Karakter szegmentálás
 - A felismerési problémák nagy része szegmentálás alapú!



A karakterfelismerés buktatói

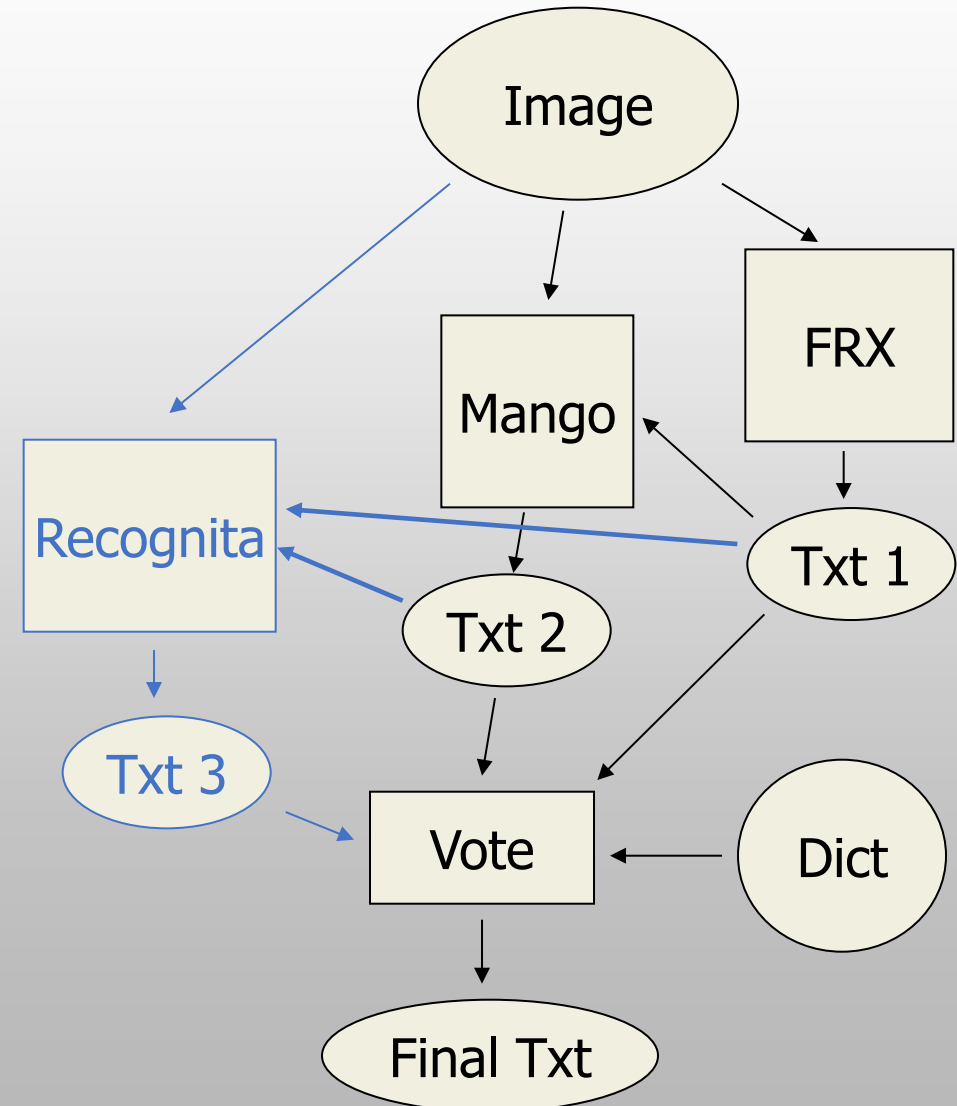


- Karakter szegmentálás
 - A felismerési problémák nagy része szegmentálás alapú!
 - Iteratív processz, sok lehetséges szegmentálást kell kipróbálni, felismerni



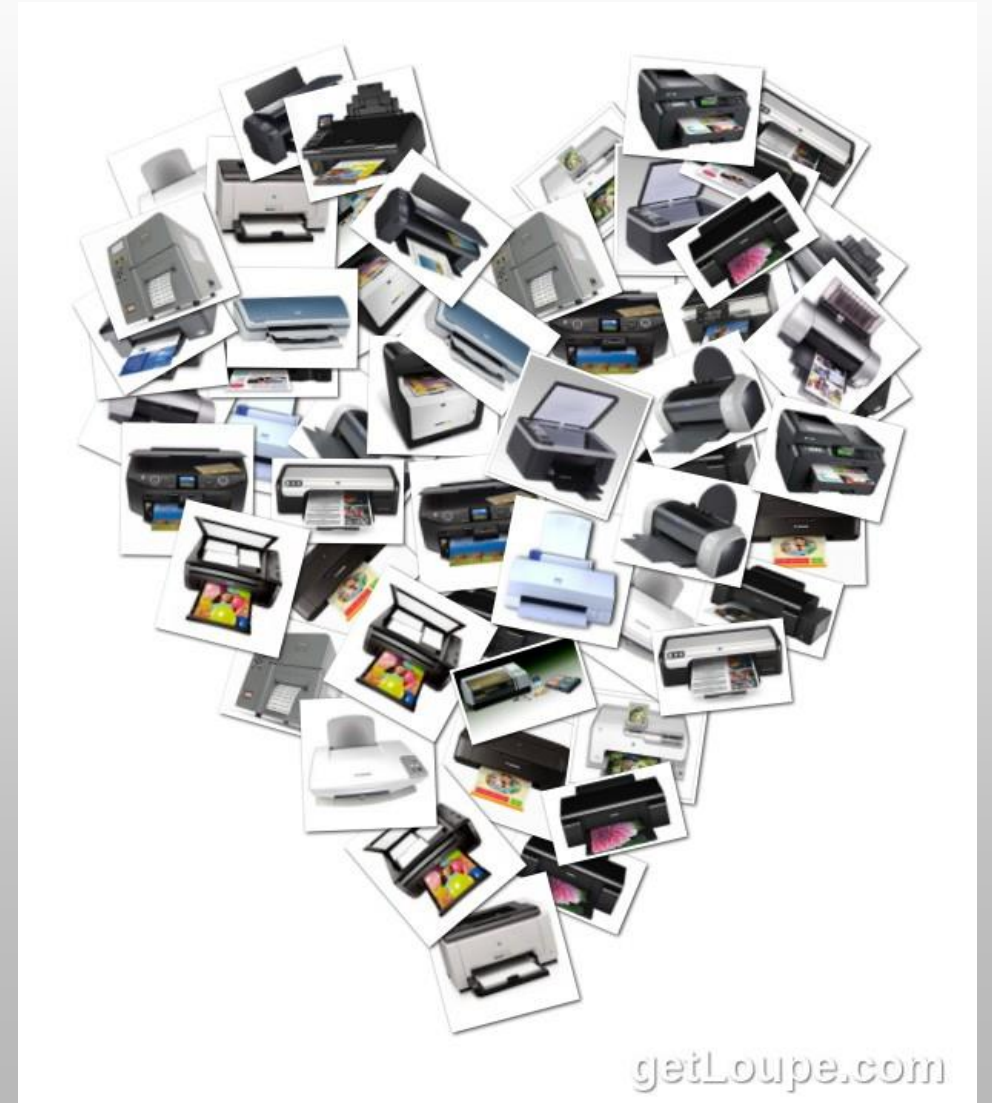
Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine:
 - 4 nyugati: Recognita, M-Text, Fireworx, Mango
 - Mindegyikben:
 - Elő-tanított osztályozás
 - Szegmentálás
 - Adaptív osztályozás
 - Adaptív szegmentálás
 - Nyelvi analízis
 - Recognita és Mango:
 - Belső vote-olás az algoritmusok mélyén
 - 1 ázsiai: kínai partnertől



Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás:
 - Scanner kezelés
 - Képfile-ok
 - PDF file-ok

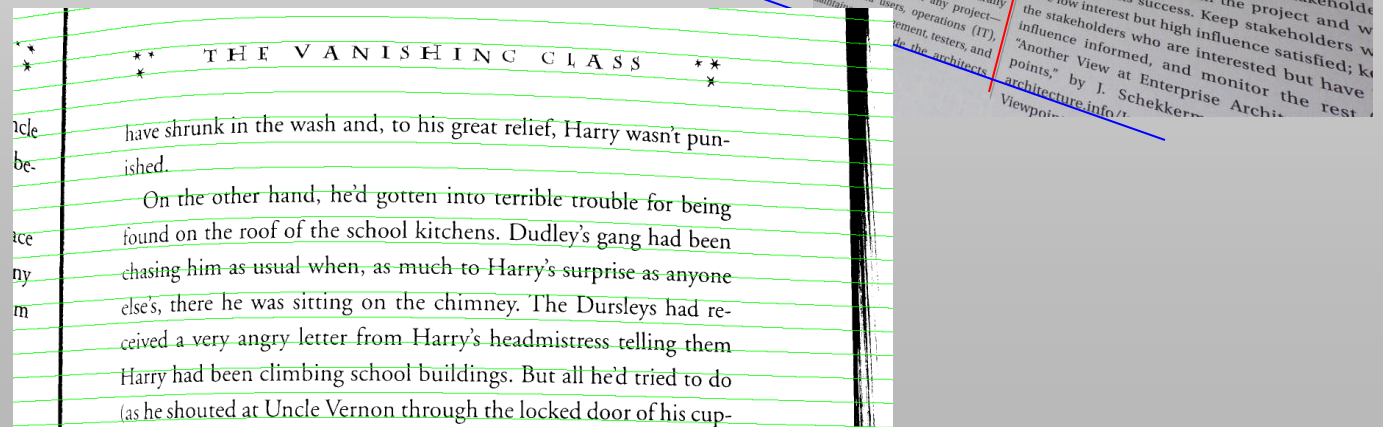


Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás:
 - 2D/3D de-skew, de-speckle, mindenfajta szűrés és bővítéskedés
 - Sorkiegyenesítés
 - Binarizálás

Color Separation

De-speckle, de-skew

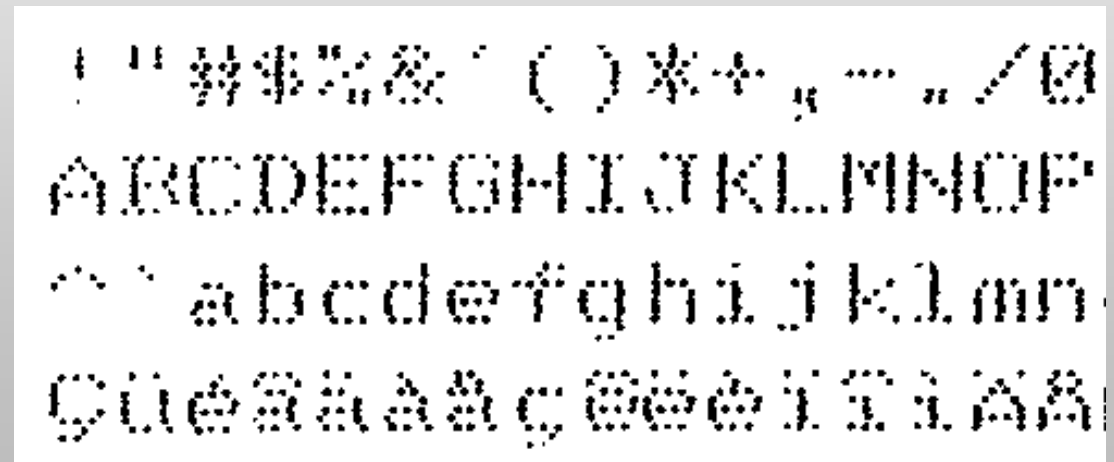


Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás
 - Mindenféle felismerés:
 - Barcode
 - OMR
 - Pontmátrix
 - Kézzel írt számok
 - Nyelv felismerés



☒ YES ☐ NO



郊区局

تدریبات

Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás
 - Mindenféle felismerés
 - Zónázás:
 - Hol vannak a szövegek, táblázatok, grafikák?

zone 0, Vertical

zone 2, Vertical

zone 6, Graphic

zone 7, Flow

zone 12, Vertical

zone 3, Vertical

zone 8, Vertical

zone 4, Flow

zone 9, Flow

zone 5, Graphic

zone 13, Flow

zone 14, Table

zone 15, Flow

zone 16, Flow

WEDO上海速報

2003.12

今日のおススメ

大陸MUSIC

タイトル:『是不是梦』

歌手名: 艾敬

ISRC CN-A50-03-355-00/AJ6

『我的1997』、『變粉街的故事』、『Made In China』と、中国人としての強烈なアイデンティティを歌に込め、日本でも話題を呼んだ彼女の5thアルバム。

『我的1997』では、返還前の自由に行けない香港への憧れを『1997年になれば私も香港に行けるわ』と歌った彼女、最近では中国人も香港へわりと簡単に行けるようになったが、彼女のビュアな歌声には変わりはない。

今回のアルバムでは、その香港を飛び越え、日本やアメリカでのコンサートや生活の経験をかいてロンドンでレコーディング。正規版に付いてくるMTV(撮影:ニューヨーク)は、まるでジョンとヨーコの世界、国境を越えたメイド・イン・チャイナな艾敬がそこにいる、あの頃の少女は、まだまだ可憐だ。(田嶋)

中国音楽航線 -Music Airline- 中国国際広播電台日本語放送

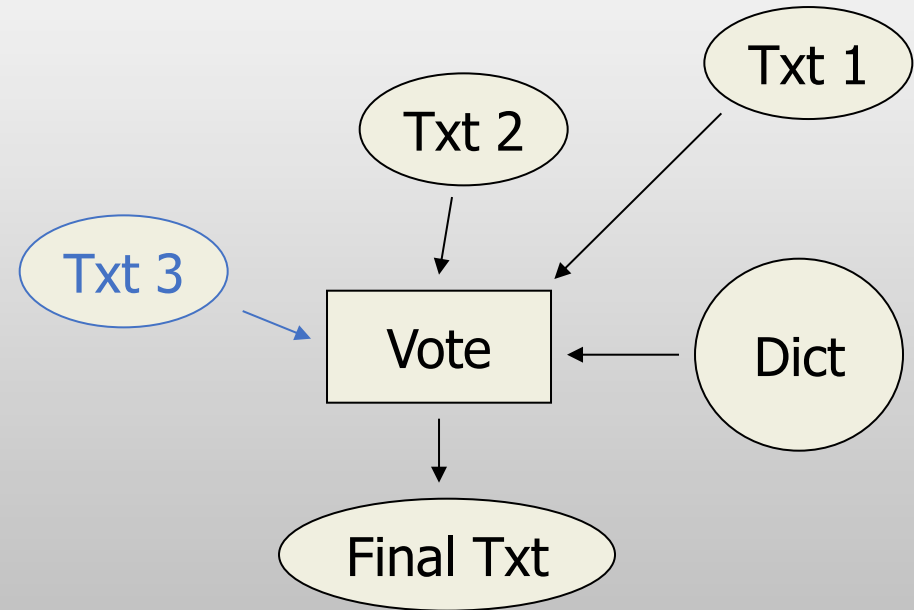
日本向け放送 毎週(土)&(日) 18:55-24:20の間に計6回放送

AM 1044KHz、短波(SW) 7.190MHz ネットラジオ: <http://online.cri.com.cn/radio4u/japanese.html>

<http://crloradio.cri.com.cn/japan/airline/index.htm> (ブラボ-中国) <http://www.seiryu.com.cn/bclass/>

Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás
 - Mindenféle felismerés
 - Zónázás
 - Vote-olás:
 - Külső vote-olás:
Az engine-ek outputja alapján egy jobb eredmény kialakítása



Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás
 - Mindenféle felismerés
 - Zónázás
 - Vote-olás
 - Form-ok kezelése:
 - Form elemek felismerése
 - Kitöltendő mező
 - Check mark
 - „Fésű”
 - Template illesztés

Note: This is a fictitious sample file used to demonstrate the form capabilities of OmniPage and PDF Converter Professional.

PTX RESEARCH

PTX is an affirmative action/equal employment opportunity employer. Discrimination because of race, color, religion, sex, handicap, sexual orientation or national origin is prohibited. In order to be considered for an internship, you must submit a completed application form along with a cover letter and your resume.

Name(s) of Internship(s) Applied For:

1. Internship1 3.
2. Internship2 4.

Contact Information

Name: László Fero
Address: Fay Avenue 123/A
City: Pomaz State: Zip Code: 2013
Telephone Numbers: (Home) +3620123456 (Mobile) +3620345678
Email Address: laszlo.fero@ptxresearch.com

Are you legally eligible to work in the U.S.? ☒ Yes ☐ No
Are you requesting college credit hours for your internship? ☒ Yes ☐ No
If Yes, College Name:
If you do not receive an internship at PTX, would you be interested in a fee-based program?
☐ Yes ☒ No

Education

TYPE OF SCHOOL	NAME AND LOCATION	DEGREE/DATE	MAJOR
High School			
College			

Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás
 - Mindenféle felismerés
 - Zónázás
 - Vote-olás
 - Form-ok kezelése
 - Output dokumentum előállítás:
 - PDF processzálas
 - Több lapos formattált dokumentumok (pl. docx, xlsx, html)



Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás
 - Mindenféle felismerés
 - Zónázás
 - Vote-olás
 - Form-ok kezelése
 - Output dokumentum előállítás
 - Interfészek:
 - Windows UI
 - C, C#, Java API



Az OCR nem csak karakterfelismerés!

- Az osztályozás csak kis része az OCR-nek
- OmniPage: 10.4 millió sor
 - 5 OCR engine
 - Kép beolvasás
 - Kép előfeldolgozás
 - Mindenféle felismerés
 - Zónázás
 - Vote-olás
 - Form-ok kezelése
 - Output dokumentum előállítás
 - Interfészek
 - És még sok más...



Köszönöm a figyelmet

