

Vonalkódok

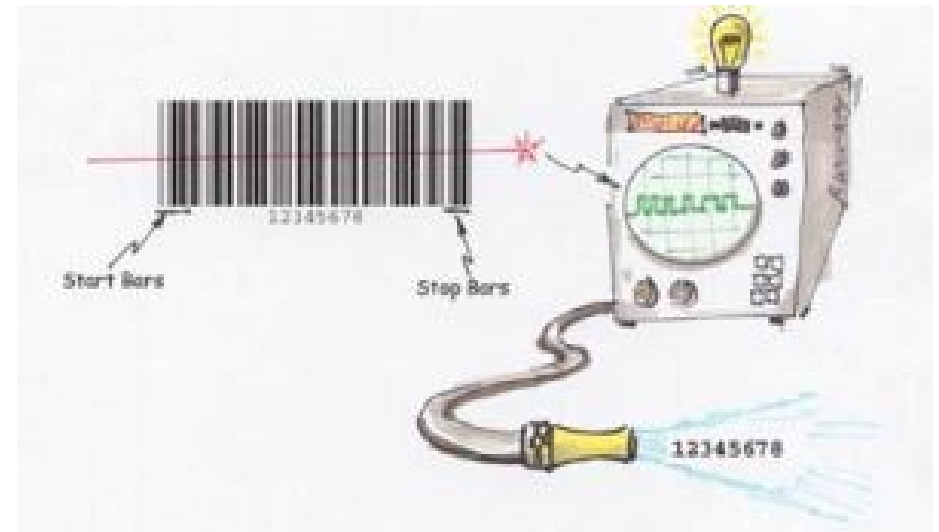
Kajdoci László
Informatika tanszék
A602 iroda
kajdoci.laszlo@sze.hu

Hogyan keletkezett?

- 1948 Bernard Silver – automatikus termékinformáció olvasásra szolgáló rendszer kiépítése – ultraviola tintát használtak – túl drága megoldás volt
- 1949 – Morze kód alapötlete – homokba rajzolt vékony és vastag vonalak – olvasása egy 500W-os izzó segítségével történt
- 1973 – IBM Universal Product Code (UPC) – első vonalkódszabvány születése
- 1981 – USA – ipari adoptáció

Hogyan használjuk?

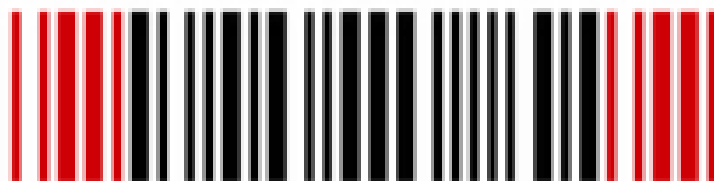
- Vékony és vastag vonalak
- Vonalkód olvasó a vonalak relatív szélességét és a vonalak közti helyeket méri
- Foto-érzékelővel a kódot elektromos jellé változtatja



1D vonalkódok

Code 39:

- A legegyszerűbb fajta vonalkód, amely csak alfanumerikus jeleket tartalmaz, így eliminálva a betű karkterek ellenőrzési folyamatát



1234

1D vonalkódok

Code 128:

- Set A – lehetővé teszi a nagybetűk használatát a kódban
- Set B – lehetővé teszi kis- és nagybetűk használatát a kódban



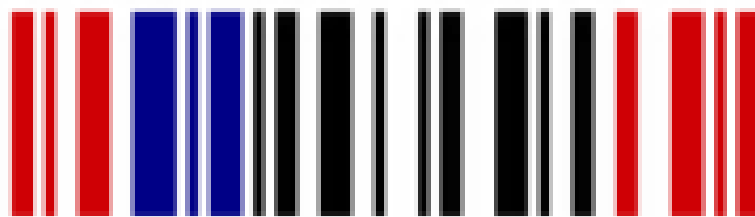
ABC123



abc123

1D vonalkódok

- **GS1-128:**
- Minden karakter között két számot hagy, így nagy sűrűségű vonalkódnak számít

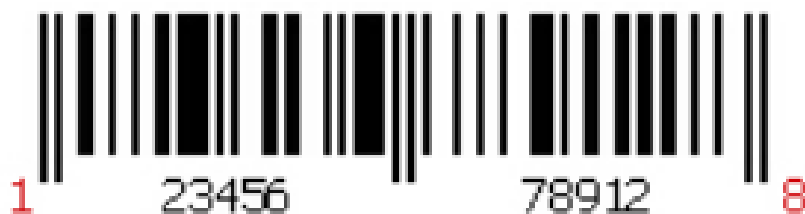


(12)34

1D vonalkódok

UPCa és UPCE:

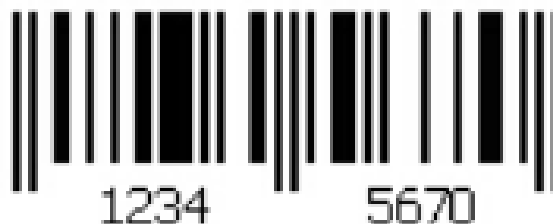
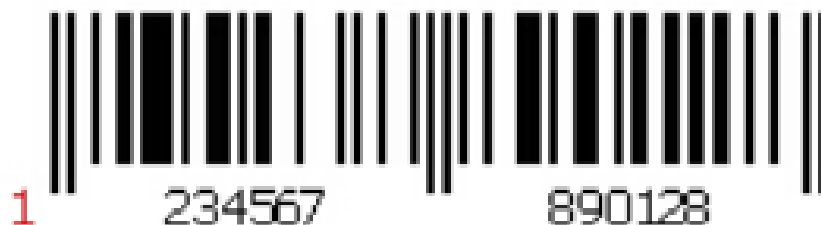
- 12 számból álló vonalkód – kereskedelemben alkalmazzák
- 8 számjegyre van összeszűkítve



1D vonalkódok

EAN13 és EAN8:

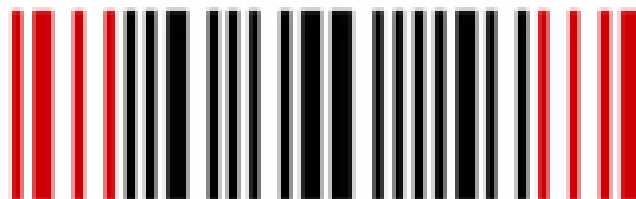
- Európai terékszámozási rendszer – 13 és 8 digitális kódok



1D vonalkódok

Codabar:

- Megengedi a számok használatát 0-9-ig, a betűk használatát A-D-ig és az alábbi speciális karaktereket: - . \$ / +



1234

1D vonalkódok

Code11:

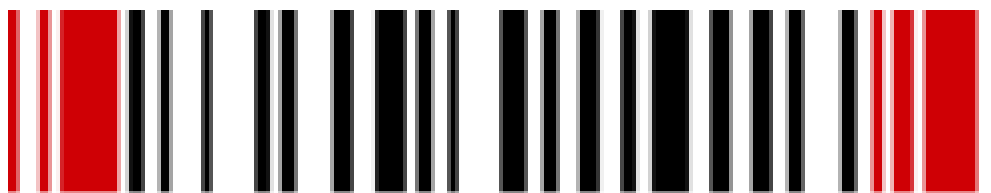
- 11 karakter hosszú és megengedi a számok használatát 0-9-ig, valamint a “-” szimbólumot és egy start és stop karaktert.



1D vonalkódok

Code 93:

- Számok 0-9-ig, betűk A-Z-ig, Space karakter, és az alábbiak: / + % - . \$



12AB

1D vonalkódok

GS1 Databar:

- 20 billió értéket képes kódolni



1D vonalkódok

Data Bar Expanded:

- Az sima GS1 Databar kiterjesztett változata, 14 digitet és további adatot mennyiséget képes kódolni



2D kódok

PDF-417:

- Portable Data File
- 4 vonal és üres hely
- 17 egységnyi hosszú minták
- Közlekedés, személyazonosító okmányok, stb.
-



2D kódok

Datamatrix:

- Az egyik legelterjedtebb 2D-kód.
- Négyzet/ téglalap alapon fehér-fekete négyzetek/körök.
- QR-kódnál kisebb méretben is jól olvasható.
- 2-3 mm² kb. 50 karakter.
- Ellenálló. Koszos, hiányos kódok. Hibafelismerő és javító algoritmus, max. 20% hiány.
- Olvasható mobil készülékkel is.



2D kódok

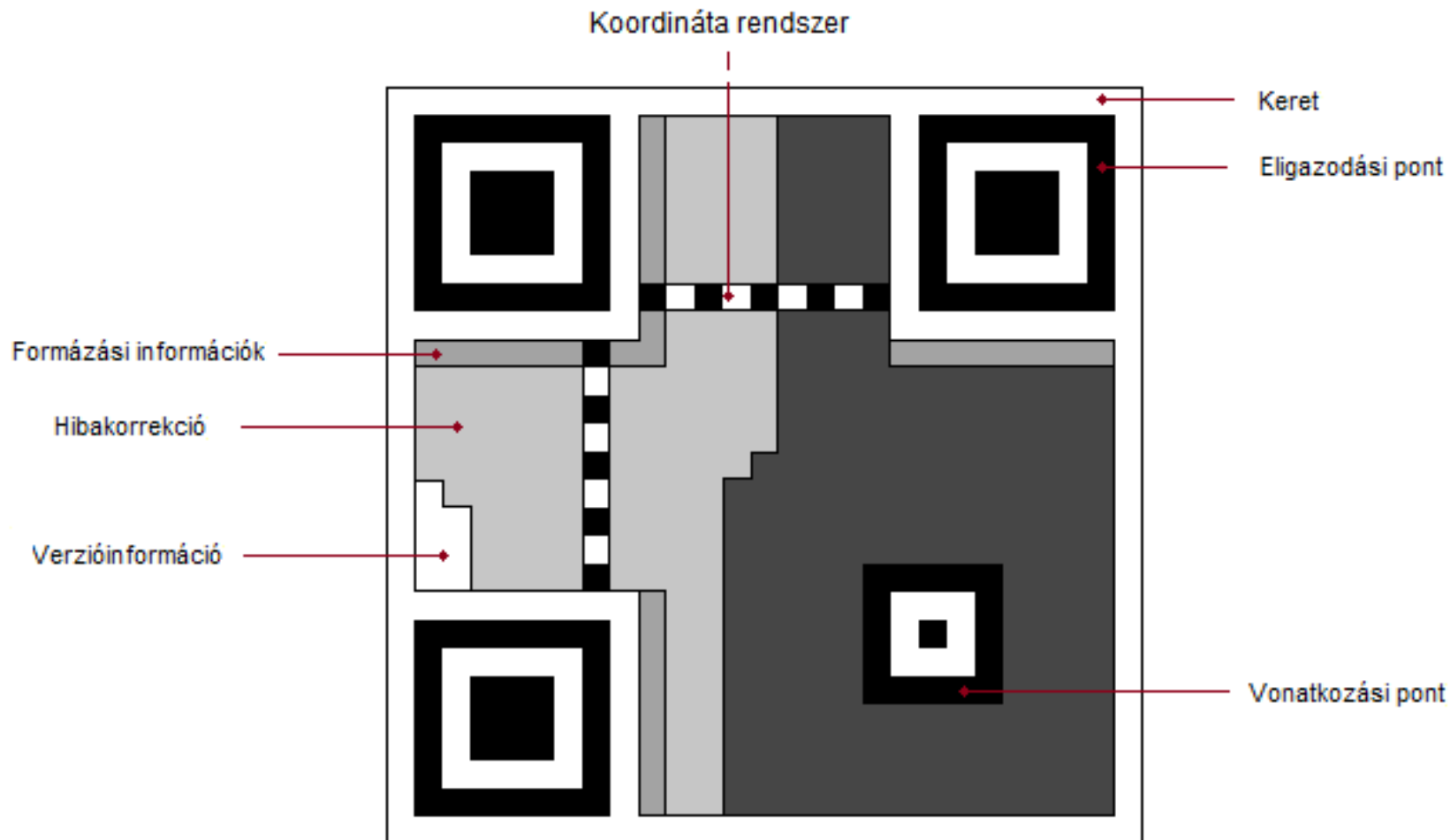
QR kód:

- Quick Response – gyors válasz
- mobilkód, kétdimenziós vonalkód,
- nyílt szabvány, de ®
- 40 verzió, adattárolás, hibatűrés



2D kódok

QR kód felépítése:



2D kódok

QR kód kapacitása:

- numerikus: max. 7089 ch.
- alfanumerikus: max. 4296 ch.
- bináris adatok: max. 2953 bájt.

- Level L 7% veszteség,
- Level H 30% veszteség visszaállítására képes.

Vonalkód olvasók

Ceruza olvasó



Lézer olvasó



CCD olvasó



2D kamera



THE END

Köszönöm a figyelmet!