

# Autoenkóder alapú generatív modellek javítása

Tossenberger Tamás, Zombori Zsolt<sup>1</sup>

<sup>1</sup>MTA Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet,  
Budapest, Magyarország

2019. február 15.

**SZÉCHENYI**  2020



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**

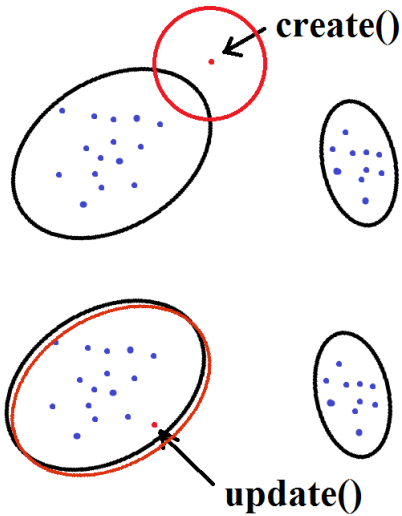
# A projekt célja

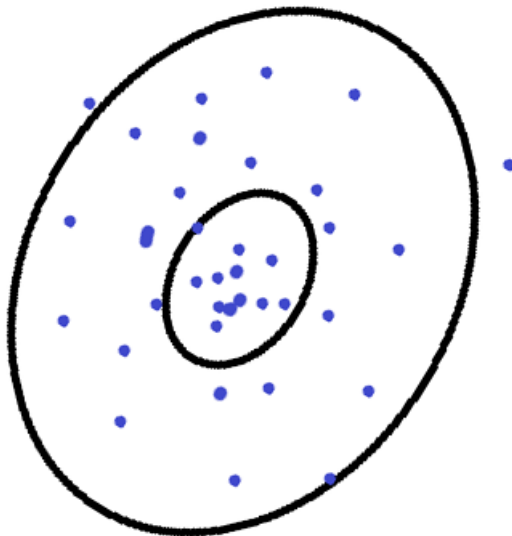
- Új fajta tanulásra képes autóenkóder alapú generatív modell
- Kontroll természetes paraméterek felett
- Jobb generálás
- Unsupervised learning

- IGMN (Incremental Gaussian Mixture Network) implementálása és használata a látens téren
- Tanítás saját veszteségfüggvénnyel
- Adathalmaz: MNIST; látens tér dimenziója  $D = 6$

- On-line algoritmus (streamelt adat)
- Normális eloszlások összegével közelíti a ponthalmaz eloszlását
- `update()`, `create()`, `eliminate()`

`create()`, `update()`





# Nulladik lépés

9  
8  
9  
3  
8  
7  
2  
0  
1  
2  
0  
2  
4  
2  
2  
0

5  
6  
9  
0  
3  
4  
6  
0  
1  
7  
1  
7  
2  
1  
2  
3

2  
4  
6  
0  
8  
7  
2  
2  
4  
1  
6  
0  
3  
1  
8

6  
4  
9  
2  
3  
7  
2  
7  
4  
2  
4  
2  
4  
3  
4

6  
4  
6  
3  
1  
7  
0  
2  
0  
5  
4  
0  
2  
4  
1  
0

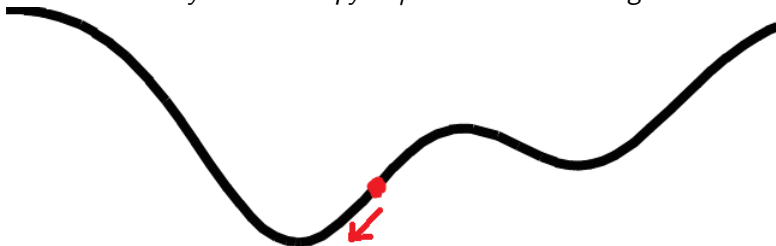
8  
0  
8  
4  
3  
4  
3  
6  
1  
7  
6  
7  
4  
5  
1

7  
7  
2  
0  
8  
7  
0  
9  
1  
2  
1  
7  
3  
4  
2  
9

6  
9  
6  
2  
8  
4  
4  
7  
7  
1  
4  
3  
4  
2  
4  
4

- Saját veszteségfüggvény:

*binary\_crossentropy -  $\mu$  "likelihood összeg"*





# Eredmény

8  
9  
3  
0  
8  
0  
6  
4  
0  
5  
9  
2  
1  
3  
0  
1  
7

9  
9  
8  
0  
2  
0  
4  
4  
0  
7  
9  
0  
1  
3  
6  
1  
8

8  
4  
3  
0  
8  
0  
4  
7  
0  
7  
2  
1  
3  
6  
3  
7

8  
4  
3  
0  
6  
8  
4  
4  
0  
1  
7  
2  
1  
5  
6  
1  
7

8  
4  
3  
9  
8  
0  
9  
9  
0  
7  
9  
8  
1  
6  
6  
1  
8

8  
4  
3  
0  
8  
0  
5  
1  
5  
9  
4  
2  
1  
7  
0  
2  
7

8  
4  
3  
9  
8  
0  
9  
4  
0  
2  
9  
1  
2  
0  
2  
7

8  
4  
3  
0  
8  
0  
4  
7  
0  
7  
9  
6  
1  
5  
9  
2  
7

# Hogyan tovább?

- Több komponens (pontosabb közelítés)
- Gömbök kihagyása
- Veszteségfüggvény módosítása

The project was supported by the European Union, co-financed by the European Social Fund (EFOP-3.6.3-VEKOP-16-2017-00002).

# Köszönöm a figyelmet!

**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**