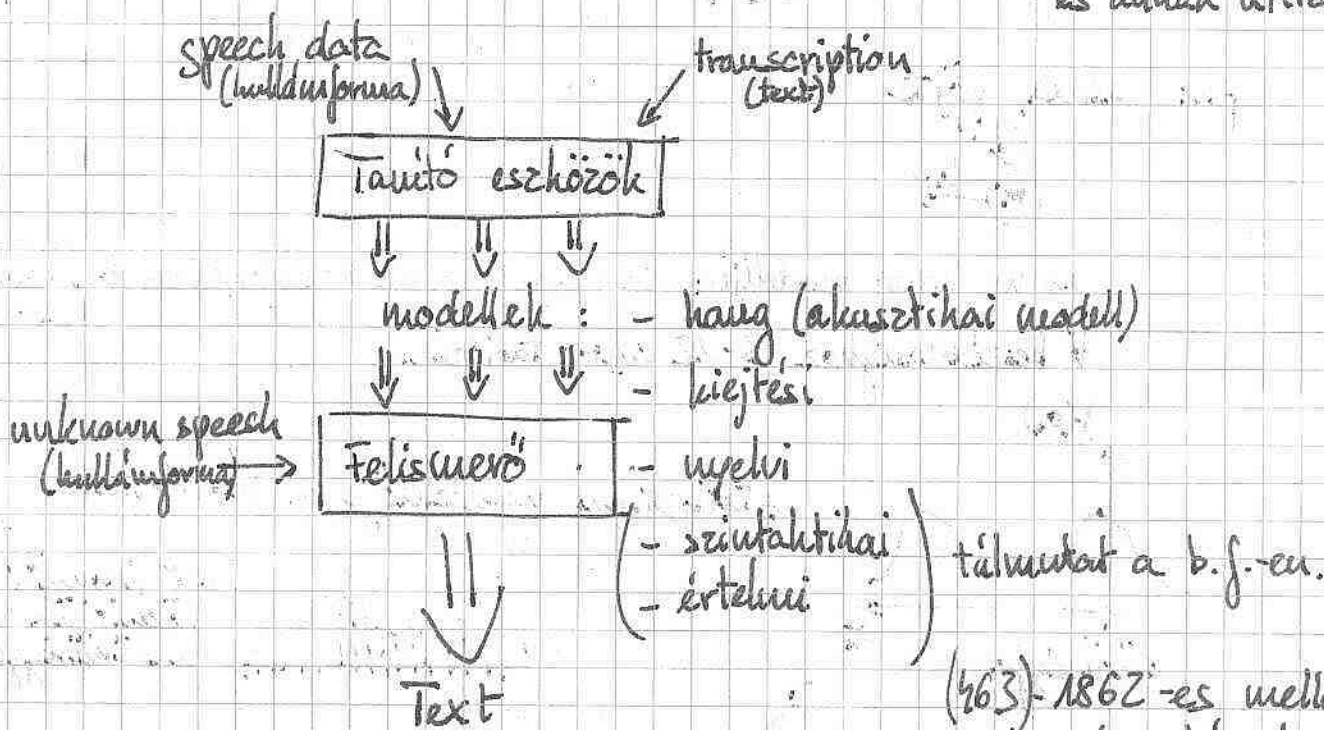


Beszéd felismerés

Rejtett Markov modelles beszéd felismerés HMM

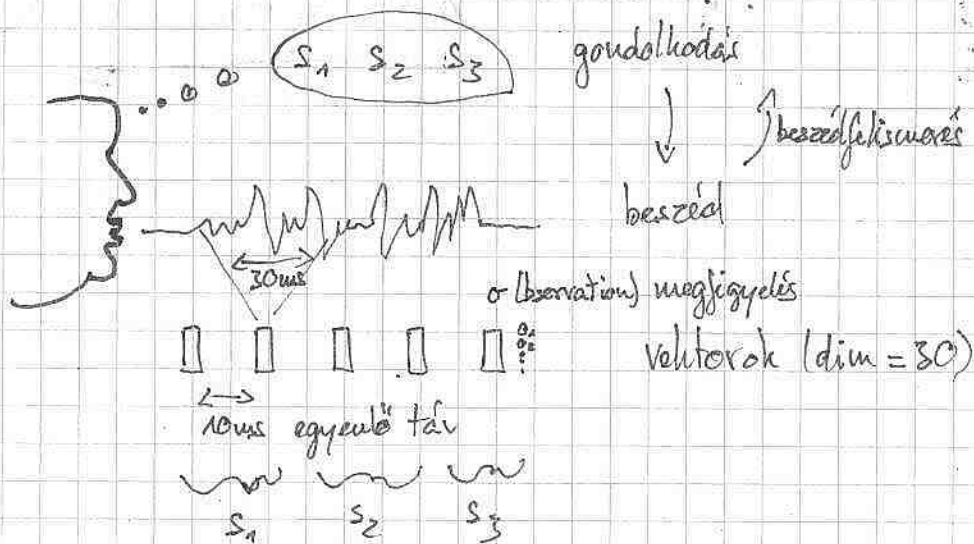
def: b. felism. hang \rightarrow szöveg átalakítás

módszer: statisztikai alapú b. felism. alkez vagy mennyiségű hang és annak átirata



(463)-1862-es mellék:
automatán kapcsolja a társzék munkatársát bemondott név alapján

A felismerés 2 része: - lényegkiemelés
- minta illesztés



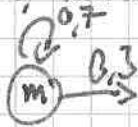
Lényegkiemelés:

- Hamming ablak, amplitudó spektrum (fázist a fül nem hallja)
- Utána logaritvizáljuk, mivel a fül is így érzékeny.
- FFT alapú majd illesztés az emberi halláshoz.

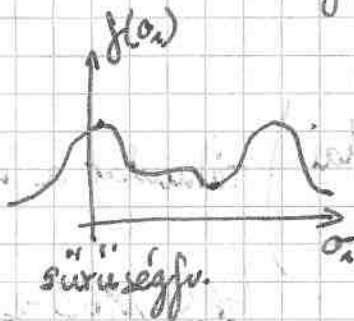
Mintaillesztés:

Beszédhang modellekkel (rejtett M-modellek, HMM: Hidden Markov Models)

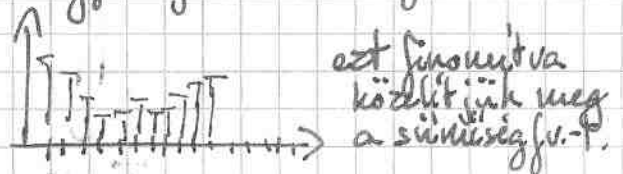
pl.: akua, körte



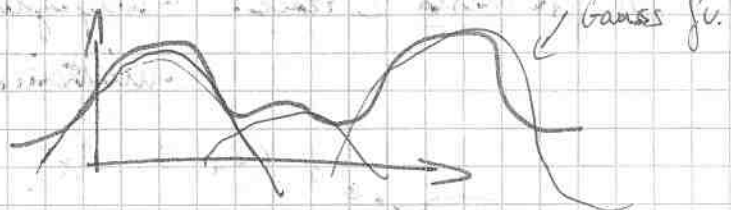
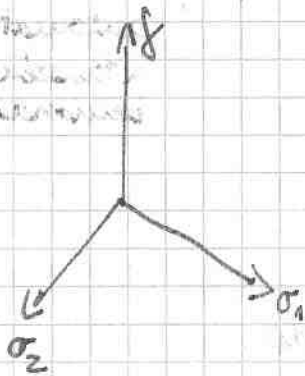
az m hang modellje: sz. vektorok becsülete vektor, kiemevete skalar (hasonlóság)
✓ beszédhanghoz 3-12 vektor tartozik.



statistikai megjelölése a hisztogram

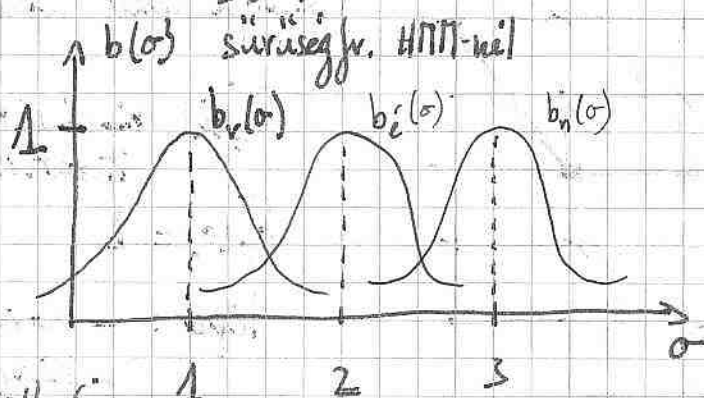


ezt közelítjük Gauss fv-ekkel, így kevesebb helyet foglal.



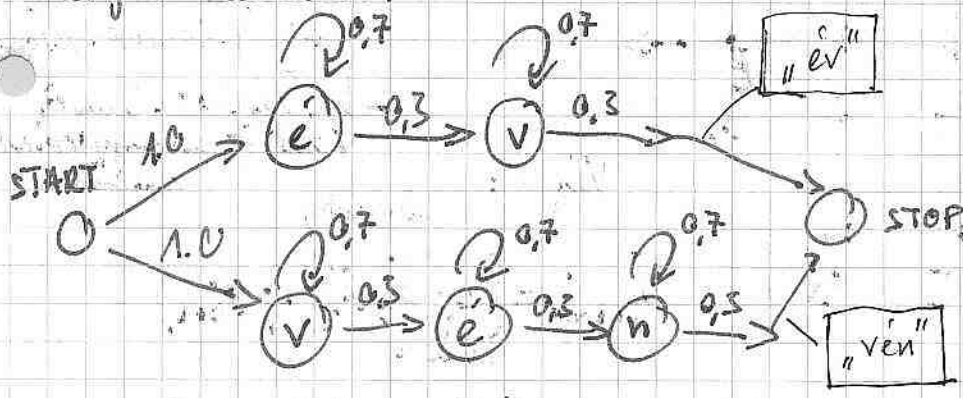
Példa: 'év' és 'vén' szavakat megkülönböztetkui

bejuttat $\square \square \square$
2.0 2.0 1.0 1 dimenziós vekt. $D=1$



várató értékek vektor
 $m_v = 1$
 $m_e = 2$
 $m_n = 3$
 $\sigma^2 = 1$
 sűrűségfüggvény

Kiejtés modellezés:

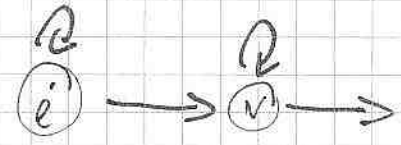


START & STOP segédállapotok
nem tartozik hozzá es. fu.

Hasonlósági mérték kiszámolása:

$\sigma : 1$
 $\sigma^2 : 0,24$
 $2\sigma : 0,054$

$v \rightarrow e \rightarrow n$
 $0,24 \cdot 0,3 + 1 \cdot 0,3 \cdot 0,054 \cdot 0,3 =$

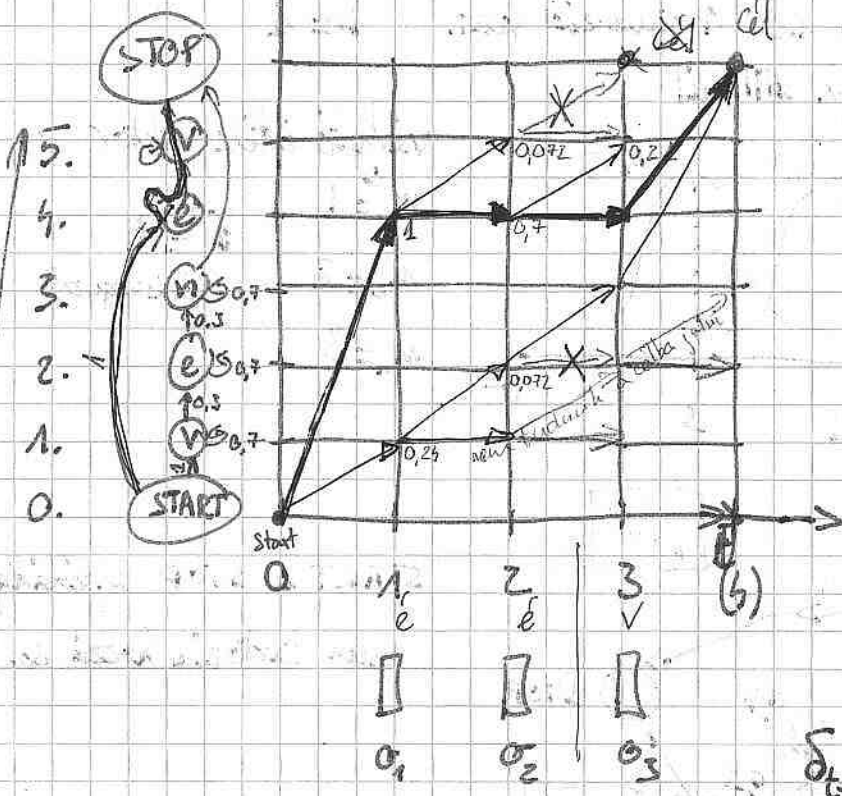


$1 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,3 \cdot 1 \cdot 0,3$

vagy $1 \cdot 0,3 \cdot 0,24 \cdot 0,7 \cdot 1 \cdot 0,3$

A grafban ~~minimális~~ súlyú utat keressünk adott vektor sorozatra
 legnagyobb hasonlósági mérték (ML: Max. Likelihood)

Viterbi - dekhóder



X → nem érünk célba
 → legjobb út tovább

Rácson lehet lépni, a gráf szerint.

$\delta_t(i)$ kiszámítható \forall pontra, iteratívan.

$\delta_0(0) = 1$

- lépés:
- hova lépünk
 - hány lépésen jutunk oda, és az út v-g-e eddigi út-átmenet-hasonlóság
 - ha valahova 2 helyről vezet út, a nagyobbikat vesszük.

Képlet:

$$\delta_{t+1}(j) = \max_i \{ a_{ij} \delta_t(i) \} b_j(\sigma_{t+1})$$

átmenet

rendszer próba a ZH-es laborban.