

# Beszédinformációs rendszerek

új nyelvi változatainak  
(lokalizálásának) kialakítása

A gyakorlatot előkészítették:

- Dr. Németh Géza
- Dr. Olaszy Gábor
- Zainkó Csaba
- Kiss Géza

email: [nemeth, olaszy, zainko, kiss]@alpha.ttt.bme.hu

[Ugrás az első oldalra](#)



## Tervezés

Melyik szempont a meghatározó az új rendszer bevezetésekor?

- ◆ Vezetési szinten merült fel
- ◆ Marketinges szempont a döntő  
"akusztikai arculat"
- ◆ Ügyfélszolgálat vetette fel
- ◆ Üzemeltetési
- ◆ Fejlesztési szintről jött a javaslat

[Ugrás az első oldalra](#)



# Tervezés

- Technológia szállító <-> (saját) rendszerintegrátor <-> felhasználó



[Ugrás az első oldalra](#)



# Milyen felhasználói kör?

- Nyilvános ↔ Zártkörű(belső)
- Csak kezdő
- Csak szakértő
- Heterogén
  
- Egyéni opciók meghatározása
  - ◆ célközönség kulturális szokásainak figyelembevétele
  - ◆ ...

[Ugrás az első oldalra](#)



## Mi lehet nyelvfüggő?

- Minden (pl. diktáló rendszer)
- Kevés (pl. egyszerű üzenet:  
"Az Ön által hívott szám foglalt. ")
- Több-kevesebb strukturális változtatás  
esetleges igénye  
(pl. hangposta menürendszer)

[Ugrás az első oldalra](#)



## Mely nyelv(ek)en kell üzemszerűen működni a rendszernek?

- Mi a meglévő rendszer logikája,  
illeszkedés nyelvek között
- Nyelvválasztási lehetőségek
- Kevert nyelv egy üzenettípuson belül  
(pl. New York-ba mentem)

[Ugrás az első oldalra](#)



## Melyik beviteli eszköz alkalmazandó?

- Beszédfelismerő, DTMF (touch tone) vagy mindkettő.
- Előnyök
- Hátrányok
- Használhatósági kérdések

[Ugrás az első oldalra](#)



## Melyik üzenetkimondó eszköz alkalmazandó?

- Állandó felvett beszéd (prompt)
- Összefűzött felvett elemek
- Szövegfelolvasó (TTS)
- Alkalmazott beszéd fajtái, típusa
- Változatosság, kontraszt

[Ugrás az első oldalra](#)



## Az információforráshoz milyen hozzáférési technológiák léteznek?

- PC
- SMS, WAP
- Telefon

[Ugrás az első oldalra](#)



## A rendszer bevezetésének lépései

- Alapvető működés ellenőrzése, belső teszt
- Korlátozott felhasználói teszt, visszacsatolás, módosítás
- Teljeskörű bevezetés, első néhány hónap tapasztalatai alapján csiszolás
- Üzemszerű működés közben fellépő módosítási igények

[Ugrás az első oldalra](#)



# Példa

Konkrét rendszer (egységes  
üzenetkezelő) “magyarításának”  
vizsgálata

Mottó: “*Minden rendszer egyedi*”

**Feladat:** Egységes üzenetkezelő rendszert (angol változatból lehet kiindulni) kell rövid időn belül (max. 2 hónap) Magyarországon üzembe helyezni

[Ugrás az első oldalra](#)



# Példa

## Rendelkezésre áll:

- angolul működéses hw. sw. konfiguráció
- kimondandó (max. 999 üzenet) rendszerüzenet listája angolul és nyersfordításban
- angol nyelvi logika szerinti kommunikációs filozófia (pl. "if you want..., press ...")

## Elkészítendő:

- Magyar nyelvi logika szerint működő rendszer (hangelem bázis + elemi műveletek utasítássorozata -script-ek)

[Ugrás az első oldalra](#)



# 1. megoldás

- Nyersfordítás felolvasása, digitalizálása, rendszerbe illesztése
- Eredmény általában rossz.



[Ugrás az első oldalra](#)



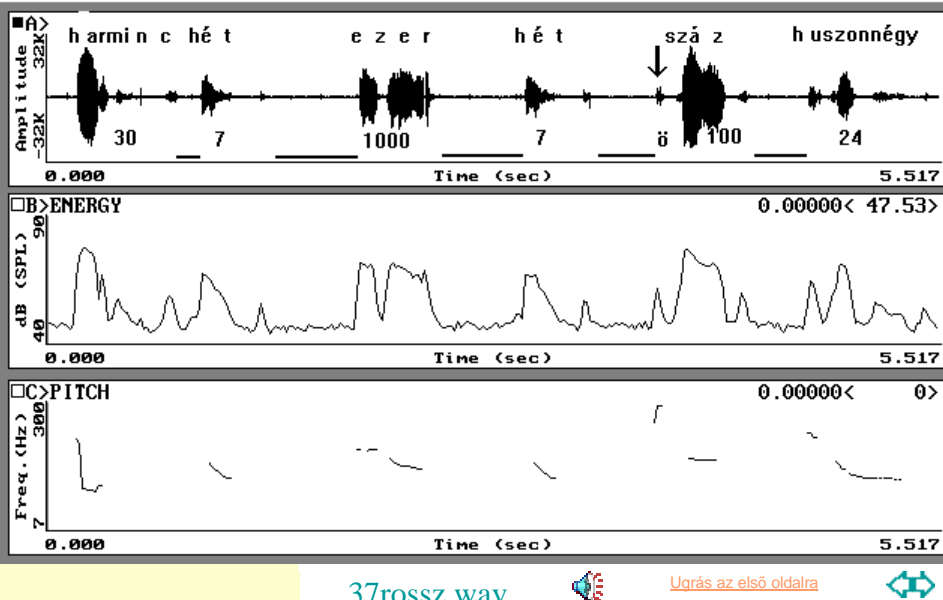
# 2. megoldás

- Szakértői elemzés több szinten. Kérdés: Ki a szakértő???

[Ugrás az első oldalra](#)

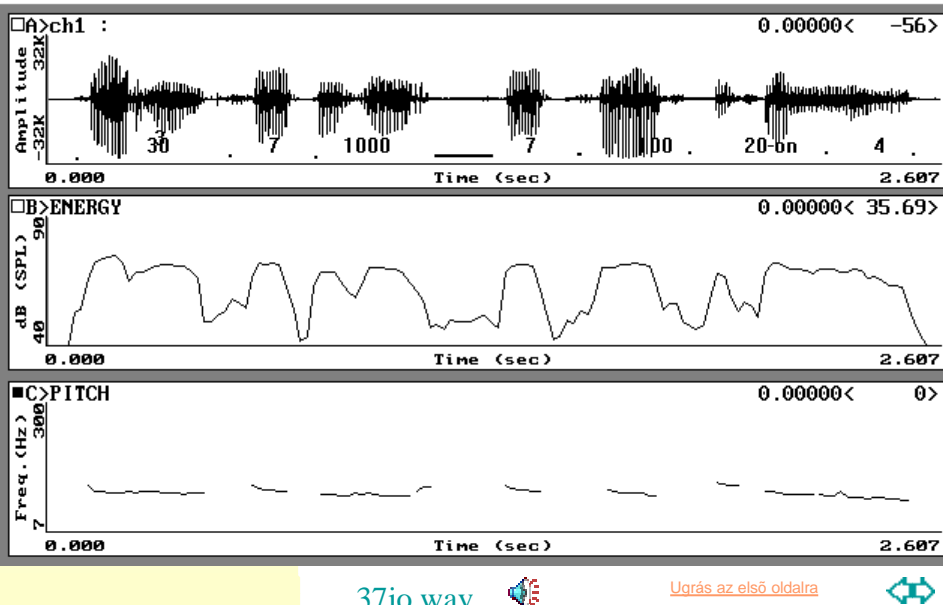


## A 37724 szám a banki rendszer bemondásában



## az újrendszerû számfelolvasó "ejtésében"

h a r m i n c h é t e z e r h é t s z á z h u s z o n n é g y





# 1. lépés

- üzenetszövegek értelmezése (27 oldal)
- felolvasandó szöveganyag kialakítása (41 oldal)
- elemi műveletsor (script lista) elkészítése

Hogyha szeretné meghallgatni az ön ... [öt hangüzenetét, nyomja meg az egyes gombot.]

**Hangüzeneteinek száma:** 75. Ha szeretné meghallgatni őket, nyomja meg az egyes gombot.

Hogyha szeretné meghallgatni az ön egyetlen hangüzenetét, nyomja meg az egyes gombot.

**Ha szeretné meghallgatni az ön egyetlen hangüzenetét, nyomja meg az egyes gombot.**

[Hogyha szeretné meghallgatni az ön öt] ... hangüzenetét, nyomja meg az egyes gombot.

**Hangüzeneteinek száma:** 75. **Ha szeretné meghallgatni őket, nyomja meg az egyes gombot.**

[Ugrás az első oldalra](#)



# 1. lépés

Önnek nincs több kiválasztott üzenete.

**Önnek nincs több kiválasztott üzenete.**

[amennyiben az öt] ... fax-üzenetéhez szeretne hozzáférni, nyomja meg a kettes gombot.

**Faxüzeneteinek száma:** 5. Ha faxüzeneteihez szeretne hozzáférni, nyomja meg a kettes gombot.

Amennyiben az egyetlen e-mail üzenetéhez szeretne hozzáférni, nyomja meg a hármas gombot.

**Amennyiben az egyetlen elektronikus levélhez szeretne hozzáférni, nyomja meg a hármas gombot.**

[Amennyiben az öt] ... e-mail üzenetéhez szeretne hozzáférni, nyomja meg a hármas gombot.

Elektronikus leveleinek száma: 11. **Lekérésükhöz nyomja meg a kettes gombot.**



[Ugrás az első oldalra](#)



# Felolvasható így a szöveg?

Nyersanyag példa:

331. Hogyha szeretné meghallgatni az ön ... [öt hangüzenetét, nyomja meg az egyes gombot.]
332. Hogyha szeretné meghallgatni az ön egyetlen hangüzenetét, nyomja meg az egyes gombot.
333. [Hogyha szeretné meghallgatni az ön öt] ... hangüzenetét, nyomja meg az egyes gombot.
334. Önnek nincs több kiválasztott üzenete.
335. [amennyiben az öt] ... fax-üzenetéhez szeretne hozzáférni, nyomja meg a kettes gombot.
336. Amennyiben az egyetlen e-mail üzenetéhez szeretne hozzáférni, nyomja meg a hármas gombot.
337. [Amennyiben az öt] ... e-mail üzenetéhez szeretne hozzáférni, nyomja meg a hármas gombot.

[Ugrás az első oldalra](#)



# Mondatok előállításának szempontjai

## Tartalmi

- Hogyha mondat elején nem magyaros
- Lehetőleg rövid mondatok.
- A változó számelemek a mondat végén legyenek.
- e-mail <-> elektronikus levél, drótposta....., jelentős nyelvi hatást válthat ki

## Formai

- A felolvasandó szöveg legyen tagolt, jól olvasható
- Legyen egyértelmű, hogy mi a szövegekörnyezet és pontosan mi a hangelem bázis tartalma

[Ugrás az első oldalra](#)



# Kritikus területek

- több elemből álló üzenetek, elemrészek helyes beállítása:
  - telefonszám: 4 6 3 5 2 8 1 vagy 463 52 81 vagy 4 6 3 .... 5 2 ..... 8 1
  - pénzösszeg
  - számlaszám: 50.000 50 4 vagy 50.054
  - elért pontszám: 77 pont
  - dátum: 1 április vagy április elseje  
... a januári eredményei ...
  - a vége felsoroló vagy befejező
- több helyen használt elemek kompromisszumai

[Ugrás az első oldalra](#)



## Kritikus területek 2.

- a rendszer "azonosságtudata" (a géppel általában nem elsősorban udvariasan, hanem gyorsan akarunk kapcsolatot tartani), nem kell az ember - ember konvenciókat alkalmazni, de azért a tegezés általában nem célszerű

[pontos utasítások, pl.](#)

Az üzenet rögzítésének elkezdéséhez nyomja meg a kettes gombot.

[helyett](#)

**A hangüzenet felvételének elkezdéséhez nyomja meg a kettes gombot és kezdjen beszélni.**

[Ugrás az első oldalra](#)



# Script tervezési példa

Angol: **You have 5 messages**

„**Önnek 5 üzenete van**”

Magyar: **Az Ön üzeneteinek száma: 5**

[Ugrás az első oldalra](#)



## 2. lépés

- hangfelvétel elkészítése "akusztikai arcukat" figyelembe vételével kiválasztott bemondóval vagy bemondókkal (pl. választható férfi/nő, figyelemfelhívó kontraszt...)
- a felvételt lehetőleg **napközben, egyetlen ülés alatt** célszerű elkészíteni
- minden ember hangja **naponta változik**
- **azonos felvételi körülményeket is nehéz biztosítani**
- még ha a műszaki feltételek azonosak is (helyiség, mikrofon, hanghordozó, mikrofon távolság...), a bemondó hangereje, hangmagassága és beszédsebessége folyamatosan **változik**
- pótfelvétel esetén **ráhangelődés** biztosítása

[Ugrás az első oldalra](#)



## 3. lépés

- hanganyag digitalizálás, elemek kivágása, akusztikai csiszolása
- a nem kívánt változások kompenzálása (hangerő különbségek kiegyenlítése)
- hangsebészet
  - ◆ szünetek csenddel való feltöltése, pl. zárhangokban, mondatok között
  - ◆ rosszul ejtett hangok pótlása, (rekedt, pongyola)



datum1.wav, tel4.wav, szamla3.wav aru2.wav

[Ugrás az első oldalra](#)



## 4. lépés

- a tesztelés ill. üzemeltetés során felmerülő módosítások megvalósítása
- kb. a teljes hanganyag 20%-ának módosítása után célszerű teljesen új felvételt készíteni

[Ugrás az első oldalra](#)



# A gyakorlat írott anyagai

- G. Németh, Cs. Zainko, L. Fekete et. al.: The Design, Implementation and Operation of a Hungarian E-mail Reader, International Journal of Speech Technology, Vol.3, No. 3/4, Dec. 2000, pp. 217-236
- Olasz: Gépi beszédkeltés információs rendszerekhez Magyarországon, Akusztikai Szemle, III. évf, 1-3 szám, 1999, 4-13. oldal
- Olasz: Beszédatbázisok készítése gépi beszédelőállításához, Beszédkutatás'99, 1999, MTA Nyelvtudományi Intézet, 68-89. oldal
- G. Olasz, G. Németh, IVR for Banking and Residential Telephone Subscribers Using Stored Messages Combined with a New Number-to-Speech Synthesis Method, in D. Gardner-Bonneau ed., Human Factors and Interactive Voice Response Systems, Kluwer, 1999, pp. 237-255

