

# Řečová interakce a sociální sítě

Luděk Bártek

Fakulta informatiky  
Masarykova univerzita

podzim 2017

# Obsah

- 1 VoiceXML
- 2 SRGS
- 3 SISR
- 4 Emoce a dialogové systémy
- 5 Multimodální dialogová rozhraní
- 6 Sociální sítě

## Tvorba dialogového rozhraní se smíšenou iniciativou

- Formulář obsahuje element initial:
  - Definuje 1. krok dialogu, kdy je iniciativa na straně uživatele.
  - Pokusí se pomocí gramatiky formuláře získat tolik hodnot vstupních polí, kolik uživatel zadá a odpovídajícím vstupním polím formuláře se přiřadí získaná hodnota.
  - Promluvy rozpoznávané v elementu initial jsou popsány gramatikou přiřazenou formuláři.
  - Vstupy, které buď uživatel nezadal a nebo nebyly rozpoznány, se získají pomocí vstupních polí formuláře (viz algoritmus FIA).
  - Detaily viz příklad  
(<http://www.fi.muni.cz/~bar/pb095/dialog.xml>)  
(možnost bezplatně otestovat přes Skype:  
+990009369996160530 nebo SIP: 9996160530@sip.voxeo.net ,  
komunikace v angličtině).

## Gramatiky pro podporu rozpoznávání řeči (SRGS)

- Standard (<http://www.w3.org/TR/speech-grammar/>)  
W3C Voice Browser Activity
- Aktuální verze 1.0 (březen 2004)
- Náhrada za JSGF (<http://www.w3.org/TR/jsgf/>) - stále využíván některými platformami.
- Textový popis bezkontextové gramatiky pomocí:
  - XML formátu
  - ABNF formátu

# Struktura XML formátu gramatiky

- Kořenový element - grammar
  - povinné atributy - version (verze SRGS), xml:lang (přirozený jazyk použitý v gramatice), root (odkaz na kořenové pravidlo gramatiky)
  - obsahuje seznam pravidel gramatiky.
- Pravidla gramatiky - rule
  - povinný atribut - id - slouží k identifikaci pravidla v gramatice - hodnota musí být jedinečná.
- Více viz příklady  
(<http://www.fi.muni.cz/~bar/pb095/pizza.grxml>).

# Element grammar

## Obsah

- Obsahuje:
  - sekvenci - posloupnost elementů item, které obsahují jednotlivé části rozpoznávané sekvence.
  - volbu - element one-of - skládá se z několika elementů item, které obsahují jednotlivé možnosti.
  - elementy tag - slouží k popisu sémantické interpretace promluvy. Mohou se vyskytovat na začátku elementu (inicializace, před tím než započne analýza podle tohoto pravidla) nebo na konci elementu (dokončení interpretace pravidla).
  - V jednotlivých položkách (elementy item) - interpretace položky.
  - V elementu item může být nahrazen atributem tag se stejným významem.

## Sémantická interpretace pro rozpoznávání řeči

- Standard  
(<http://www.w3.org/TR/semantic-interpretation/>)  
W3C Voice Browser Activity.
- Umožňuje přiřadit sémantickou interpretaci (význam) promluvě rozpoznané pomocí SRGS - definuje možný obsah elementu tag v SRGS.
- Postaven na výrazech jazyka ECMAScript
- Sémantická interpretace se přiřazuje pomocí výrazů, které jsou součástí:
  - SRGS elementu tag
  - SRGS atributu tag (element item, ...)

## Přenesení výsledku sémantické interpretace do VoiceXML dokumentu

- SISR umožňuje přiřadit výsledek interpretace:
  - pravidlu SRGS
  - vstupnímu poli VoiceXML formuláře.
- Stínové proměnné pro přenos sémantické informace:
  - out - výstup pravidla
    - out.name - vstupní pole name
  - rules - pro zpřístupnění neterminálních symbolů na pravé straně pravidla.
    - rules.city - sémantická interpretace neterminálního symbolu city
- Viz ukázka dialogu se smíšenou iniciativou.



## Dialogové systémy a emoce

- Schopnost určit emocionální stav může vést k přizpůsobení dialogové strategie:
  - klidný uživatel vs. spěchající uživatel
  - klidný uživatel vs. rozčilený uživatel
  - rostoucí napětí uživatele
  - ...
- Emocionální stav souvisí např. s prozódíí:
  - TTS může modelovat emoce.
  - Při rozpoznávání lze detekovat emoce pomocí prozodie.

## Co jsou to emoce?

- This is a very tough question, that has produced significant amounts of headaches to scientist in the past ... (Laval University Quebec)
- ... many researchers have opted to study systematically phenomena that most consider emotional. (Laval University Quebec)
- Dělení emocí:
  - Primární (základní) - vyskytují se u všech lidí a části vyšších živočichů.
  - Sekundární (vyšší) - mohou být intelektuální, morální a estetické; mohou lišit mezi jednotlivými kulturami.

## Základní emoce – Velkých šest

- Velkých šest:
  - hněv
  - zklamání
  - štěstí
  - smutek
  - strach
  - překvapení.

## Způsoby zjišťování emocí

- Způsoby zjišťování emocí:
  - změny galvanických vlastností kůže (změna odporu)
  - změny tlaku krve a pulsu
  - změny dýchání
  - změny elektrické aktivity mozku
  - výraz tváře - Yale Face Database.

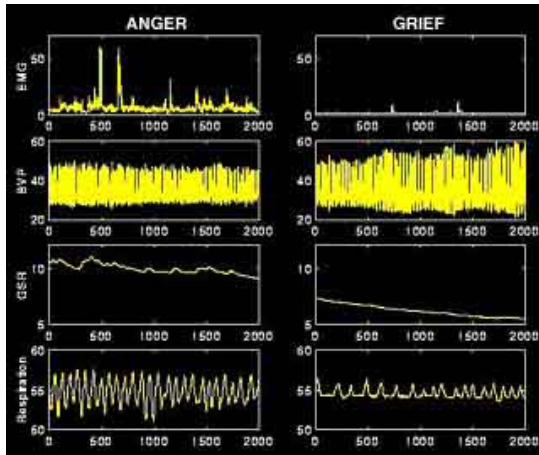
# Zjišťování emocí

## IBM Blue Eyes Project

- kamera
- emoční myš



# Rozdíly charakteristik Hněv/Smutek



## Co jsou to multimodální dialogová rozhraní?

- Kromě hlasové podporují i další způsoby komunikace:
  - text
  - video
  - hmat
  - emoce
  - ...
- Výhoda oproti hlasové komunikaci - vyšší přístupnost (např. pro uživatele s postižením řeči nebo sluchu).
  - neslyšící, nedoslýchavý, ...
  - němý, lidé s postižením hlasivek (příliš tichá řeč, ...)
  - lidé se silným cizím přízvukem
  - lidé hovořící místním dialektem
  - ...

# Zařízení pro multimodální komunikaci

- Audio:
  - mikrofon, reproduktor, headset, ...
- Video:
  - obrazovka (telefon, počítač, ...)
  - kamera.
- Hmat:
  - braillovský řádek
- Text:
  - klávesnice (telefon, počítač, ...)
  - obrazovka (telefon, počítač), braillovský řádek
- Emoce - viz Emoce a dialogové systémy
- ...



## Druhy výstupu

- Hlas
- Obraz:
  - Text
  - Člověk
    - živý
    - avatar - počítačová simulace člověka, která co nejpřesněji napodobuje mimiku tváře, pohyb rtů (odezírání ze rtů), pohyb rukou (znaková řeč, ...), vyjádření emocí (výraz tváře, prozódie).
    - ...



# Standards pro tvorbu multimodálních rozhraní

- XHTML+Voice
  - Využívá jmenné prostory v XML.
  - Umožňuje vyplňování formulářů na webu:
    - hlasem - pomocí dialogu popsaného pomocí standardů W3C Voice Browser Activity
    - z klávesnice.
  - Omezená podpora na straně prohlížečů - nutnost vlastnit Opera + Windows + IBM ViaVoice.
- W3C Multimodal Interaction Activity:
  - Ve stádiu návrhů.
  - Řeší komunikaci pomocí různých kanálů a jejich synchronizaci.
  - Zatím chybí uživatelští agenti, kteří by tyto návrhy standardů podporovaly.

# Sociální sítě

- Sociální síť:
  - Komunikující skupina lidí udržující se vzájemně v kontaktu.
  - Graf, kde uzly jsou lidé a hrany představují relace mezi nimi (příbuzenské vztahy, přátelství, ...).
  - Výzkum započat v 1. polovině 20. století
  - Způsoby komunikace v sociální síti:
    - tváří v tvář
    - pomocí klasických telekomunikačních služeb/pošty
    - elektronicky (e-mail – emailové konference – většinou tématicky zaměřené), usenet groups, IRC, IM, on-line nástroje pro tvorbu a udržování sociálních sítí.

## Stávající sociální sítě

- Mohou mít různé zaměření (cílovou skupinu uživatel):
  - obecné
  - tématicky zaměřené.
- Obecné sociální sítě:
  - Facebook
  - Google+
  - MySpace
  - Twitter
  - Lide.cz
  - spoluzaci.cz
  - ...

# Stávající sociální sítě

## Tématické sociální sítě

- LinkedIn - zaměřena na vyhledávání pracovníků a odborníků v daných oblastech.
- Last.fm - on-line rádio a sociální hudební platforma.
- Opera community - sociální síť uživatelů prohlížeče Opera (obsahuje blogy, fotogalerie, fóra. Umožňuje výměnu vzhledů a nastavení pro tento prohlížeč.
- Get Involved With Mozilla - dtto.
- GUG, TUG, LUG, WUG, ....