

# Dialogové systémy

Luděk Bártek

Laboratoř vyhledávání a dialogu, Fakulta Informatiky Masarykovy Univerzity,  
Brno

jaro 2021

# Dialogové systémy a emoce

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

- Počítače pracující s emocemi – počítače, které mají schopnost vyjádřit emoce, rozpoznat emoce a měnit své chování podle emocí uživatele.
- Schopnost určit emocionální stav uživatele – přizpůsobení dialogové strategie:
  - klidný uživatel vs. spěchající uživatel
  - klidný uživatel vs. rozčilený uživatel
  - rostoucí napětí uživatele
  - ...
- Emocionální stav má souvislost s prozódíí.
  - TTS může modelovat emoce pomocí prozodie.
  - Při rozpoznávání lze detekovat emoce pomocí prozodie.

# Dialogové systémy a emoce

## Oblasti využití

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

- Dialogová rozhraní informačních systémů – spokojenost/nespokojenost, spěch, ...
- DS pro výuku – uživatel se nudí, je napjatý, unavený, ...
- Umělá (počítačová) empatie.
- Automobilové systémy.
- Systémy bojových letadel, vrtulníků, simulace vojenských operací.
- ...

# Co jsou to emoce?

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

- This is a very tough question, that has produced significant amounts of headaches to scientists in the past ...
- ... many researchers have opted to study systematically phenomena that most consider emotional. (Laval University Quebec)
- René Descartes: „Only mathematics is certain, so all must be based on mathematics“
  - Dělení emocí:
    - Primární (základní) – vyskytují se u všech lidí a u části vyšších živočichů.
    - Sekundární (vyšší) – mohou být intelektuální, morální a estetické; mohou se lišit mezi jednotlivými kulturami.
  - Velkých šest – hněv, zklamání, štěstí, smutek, strach, překvapení.

- Arnold – hněv, averze, odvaha, sklíčenost, touha, zoufalství, strach, nenávisť, naděje, láska, smutek.
- Ekman, Friesen, and Ellsworth – hněv, odpor, strach, radost, smutek, překvapení.
- Frijda – touha, štěstí, zájem, překvapení, údiv, zármutek.
- Gray – vztek a hrůza, touha, radost.
- Izard – hněv, pohrdání, odpor, rozrušení, strach, vina, zájem, potěšení, hanba, překvapení.
- James – obava, žal, láska, vztek.
- Panksepp – očekávání, obava, vztek, panika.

- University of Geneva (Klaus Scherer)
- Laval University, Quebec (Arvid Kappas)
- Queen's University, Belfast (R. Cowie)
- MIT Media Laboratory (R. W. Picard)
- IBM (Almanden Labs)
- University of California, Berkeley.

# Zjišťování emocí

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

- Lze provádět pomocí:
  - Změn galvanických vlastností kůže (změna odporu):



- Změn tlaku krve a pulsu:



# Zjišťování emocí

## pokračování

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

- Lze provádět pomocí:
  - Změn dýchání:



- Změn elektrické aktivity mozku:





# Zjišťování emocí

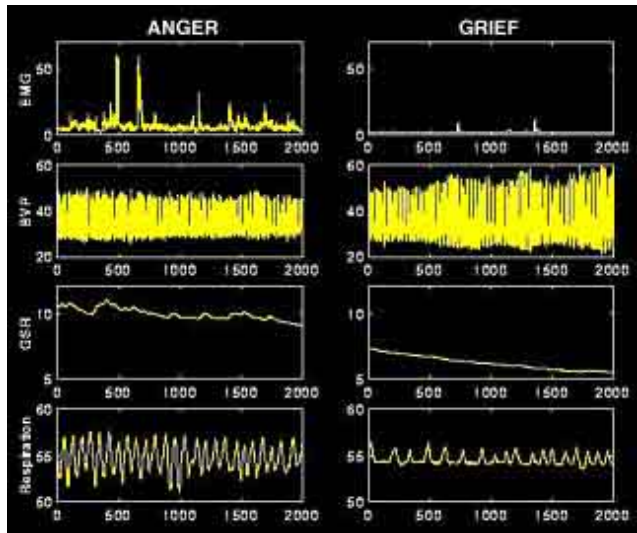
Rozdíly charakteristik Hněv/Smutek

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značování emocí



# Zjišťování emocí

IBM Blue Eyes Project

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

- K detekci emocí využívá:
  - kameru:



- emoční myš:



# Výrazy tváře - Yale Face Database

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

## ■ Radost:



## ■ Smutek:



# Výrazy tváře - Yale Face Database

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Dialogové  
systémy a  
emoce

Značkování emocí

## ■ Ospalost:



## ■ Překvapení:



- Standard EmotionML
- Slouží k označkování emocí pro počítačové zpracování:
  - rozpoznávání řeči
  - syntéza řeči
  - sémantická analýza
- Značkování může být prováděno automaticky, manuálně a nebo poloautomaticky.
- Více při probírání multimodálních DS.