

# Dialogové systémy

Luděk Bártek

Laboratoř vyhledávání a dialogu, Fakulta Informatiky Masarykovy Univerzity,  
Brno

jaro 2020

# Řízení toku dialogu

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup

Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- VoiceXML poskytuje dva způsoby řízení průchodu dialogem:
  - Funkcionální:
    - Založen na FIA.
    - Omezení provádění daného bloku/pole – atribut cond, přiřazení hodnoty danému vstupnímu poli, . . .
    - Použití elementu initial – iniciální část dialogu, většinou je iniciativa na straně uživatele.
  - Procedurální:
    - Využívají se klasické řídicí struktury – if/then/else/elseif, goto.

# Funkcionální přístup řízení průběhu dialogu

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Průběh dialogu řízen FIA – opakovaně se vybírá další vhodný nevyplněný element.
- Ke změně pořadí vyhodnocování vstupních polí a bloků lze využít:
  - změny hodnot vstupních polí:
    - přiřazení – (nepřejeme si toto pole provádět
    - smazání – dané pole bude znovu vyplněno; lze využít pro opakované zadávání nějaké hodnoty (např. koníček, kód předmětu při zápisu, ...)
  - atribut cond:
    - Obsahuje podmínku, která musí být splněna, aby se vstup/blok provedl.
    - Podmínka zapsána v jazyce ECMAScript.

# Přiřazení hodnoty

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

## ■ Element *assign*

### ■ Má atributy:

- name – název proměnné/vstupního pole
- expr – obsahuje výraz (může být i konstantní), jehož hodnota se má proměnné přiřadit.

- Proměnná musí být před použitím definována – stínová proměnná vstupního pole; pomocí elementu var.

```
<var name="uri" expr="" />
```

```
...
```

```
<assign name="uri" expr="protokol +':://' +  
server +'/' + cesta"/>
```

- V gramatice – pomocí atributů objektu out, více viz přednáška o SISR.

# Přiřazení hodnoty

## Dokončení

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Pomocí kódu v jazyce ECMAScript.
- Smazání hodnoty proměnné – element *clear*:
  - seznam proměnných uveden v atributu *namelist*
  - názvy jsou odděleny mezerou.

```
<clear namelist="protokol server cesta"/>
```

# Atribut *cond*

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Obsahuje podmínku, která musí být splněna, aby se daný element zpracoval.
- Podmínka zapsána jako logický výraz v jazyce ECMAScript:
  - Syntakticky hodné resp. velmi blízké podmínkám v jazycích C/Java/JavaScript.
  - Operandů relačních operátorů jsou:
    - konstanty/konstantní výrazy
    - proměnné/stínové proměnné z dokumentu.

```
<field name="zakonceni" cond="predmet!=''">  
  <prompt> Zadejte zakončení předmětu  
    <value expr="predmet"/>.  
  </prompt>  
  <grammar src="zakonceni.grxml"/>  
  ...  
</field>
```

# Element *initial*

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Typicky se využívá u dialogů se smíšenou iniciativou.
- Slouží k zadání informací platných v rozsahu celého dialogu.
- Využívá gramatiku formuláře – obsažena jako dceřiný uzel elementu form – většinou jako první.

# Element *initial*

Ukázka použití

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<vxml version="2.0"
      xmlns="http://www.w3.org/2001/vxml">
  <form id="registrace">
    <grammar src="registration.grxml"
            type="application/srgs+xml"/>
    <initial name="regfull">
      <prompt>
        Zadejte, který předmět si přejete
        zaregistrovat a s jakým ukončením.
      </prompt>
```



# Element *initial*

## Ukázka použití

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

```
<nomatch count="2">
  Bohužel Vám nerozumím. Zkusíme to jinak.
  <assign name="regfull" expr="true"/>
  <reprompt/>
</nomatch>
</initial>
<field name="predmet">
  <prompt>Název nebo kód registrovaného
    předmětu</prompt>
  <grammar src="registration.grxml#predmet"
    type="application/xml+srgs"/>
</field>
```

# Element *initial*

## Ukázka použití

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

```
<field name="ukonceni">
  <prompt>Způsob ukončení předmětu.</prompt>
  <help>Jedna z možností zkouška, kolokvium,
    zápočet.</help>
  <grammar src="registration.grxml#ukonceni"
    type="application/xml+srgs"/>
</field>
<field name="potvrzeni">
  <prompt>Přejete si zaregistrovat
    <value expr="predmet"/> s ukončením
    <value expr="ukonceni"/>?
  </prompt>
  <grammar src="yesno.grxml"
    type="application/xml+srgs"/>
</field>
```

# Element *initial*

Ukázka použití

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

```
<filled>
  <block cond="potvrzeni=='y'">
    <submit
      next="https://voiceis.muni.cz/auth/reg/"
      namelist="predmet ukonceni"/>
  </block>
  <block cond="potvrzeni=='n'">
    <clear
      namelist="predmet ukonceni potvrzeni"/>
  </block>
</filled>
</form>
</vxml>
```

# Řízení průběhu dialogu

## Procedurální přístup

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup

Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Umožňuje psát dialogová rozhraní způsobem, který je obvyklý u strukturovaného programování.
- Řídící struktury:
  - podmíněné provádění
  - skoky.
- Podmíněný příkaz:
  - elementy if, elseif, else
- Příkazy skoku:
  - elementy goto, submit, exit, return, subdialog.

# Podmíněný příkaz

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup

Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Umožňuje vykonání určité části dialogu za předem stanovených podmínek.
- Realizován pomocí elementů:
  - if
  - else
  - elseif
- Elementy if a elseif mají atribut cond – obsah shodný s atributem cond u funkcionálního přístupu.
- Elementy else a elseif musí být potomky elementu if.
- Element if může být na místech, kde je povolen proveditelný obsah:
  - element block
  - element filled

# Podmíněný příkaz

## Příklad

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

```
<if cond="color=='red'">  
  <assign name="barva" expr="'r'"/>  
<elseif cond="color=='green'">  
  <assign name="barva" expr="'g'"/>  
<elseif cond="color=='blue'">  
  <assign name="barva" expr="'b'"/>  
<else/>  
  <assign name="barva" expr="'u'"/>  
</if>
```

- Příkaz slouží k přechodu na:
  - jinou položku daného formuláře
  - jiný formulář (dialog) v daném dokumentu
  - jiný dokument v dané aplikaci.
- Element – *goto*
- Atributy:
  - *nextitem* – umožňuje předat řízení jinému vstupnímu poli daného formuláře. Hodnotou je řetězcová konstanta s URI vstupního pole.
  - *expritem* – umožňuje předat řízení jinému vstupnímu poli daného formuláře. Hodnotou může být libovolný výraz v jazyce ECMAScript, jehož výsledkem je URI vstupního pole.
  - *next* – URI formuláře, kterým se má pokračovat.
  - *expr* – výraz v jazyce ECMAScript, který se vyhodnotí jako URI formuláře, kterým se má pokračovat.

# Příkazy skoku

## submit

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup  
Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Příkaz slouží k odeslání získaných hodnot ke zpracování serverové části aplikace a v pokračování dokumentem, který je vrácen jako odpověď.
- Element – *submit*
  - atributy *next*, *expr* – URI aplikace, která má data zpracovat, a která vrací pokračování dialogu.
  - atribut *method* – obsahuje jednu z hodnot *get* a *post*. Značí zda se má se serverem komunikovat pomocí HTTP metody *post* a nebo *get*.



# Příkazy skoku

exit, return, subdialog

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup

Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Element *exit*
  - Slouží k ukončení aplikace.
  - může obsahovat atributy:
    - *expr* – návratová hodnota dialogu.
    - *namelist* – seznam proměnných, které se mají vrátit interpretu.
- Element *subdialog* – slouží k vyvolání dílčího dialogu (více viz minulá přednáška).
- Element *return* – slouží k návratu ze subdialogu (více viz minulá přednáška).

# Nastavování vlastností interpretace

## properties

Dialogové  
systémy

Luděk Bártek

Řízení toku  
dialogu

Funkcionální přístup

Procedurální přístup

Nastavení  
vlastností  
interpretace

- Nastavování parametrů interpretace – pomocí vlastností (properties).
- Element *property*:
  - Slouží k nastavování vlastností interpretace.
  - Atributy:
    - name – jméno nastavované vlastnosti
    - value – hodnota, která se má nastavit.
- Typy vlastností:
  - platformně závislé vlastnosti
  - obecné vlastnosti rozpoznávání řeči
  - obecné vlastnosti DTMF
  - vlastnosti výzev
  - vlastnosti komunikace po síti
  - ostatní vlastnosti.

- Platformě závislé vlastnosti:
  - Vnášejí do aplikací nekompatibilitu – dané vlastnosti jsou dostupné pouze na některé platformě.
  - Platformě závislé vlastnosti by měly používat reverzní název domény autora.
- Obecné vlastnosti rozpoznávání řeči:
  - Vlastnosti jsou převážně přebrány z Java Speech API.
  - Patří sem např. `confidencelevel` – nastavuje minimální hodnotu důvěry ve výsledek vrácený rozpoznávačem, aby byl vstup akceptován.
- Obecné vlastnosti DTMF:
  - *interdigittimeout* – maximální délka prodlevy při zadávání série číslic pomocí DTMF.
  - *termtimeout* – maximální prodleva, po které je ukončeno zadávání vstupu pomocí DTMF.
  - ...

- Vlastnosti výzev a vstupů:
  - *timeout* – po jak dlouhé době se má generovat událost noinput.
  - *bargein* – jestli má skončit předčítání promptu v okamžiku, kdy je detekován vstup od uživatele.
  - *bergeintype* – jaký typ vstupu od uživatele má přerušit předčítání výzvy (speech, dtmf).
- Vlastnosti načítání obsahu:
  - Slouží k nastavování různých vlastností, které se vztahují k načítání obsahu (dokument, audio, gramatika, skript, ...).
  - Patří sem např. *fetchtimeout* – doba, po které skončí načítání chybou.
- a další.