

Dialogové systémy

Luděk Bártek

Laboratoř vyhledávání a dialogu, Fakulta Informatiky Masarykovy Univerzity,
Brno

jaro 2022

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.