Проект: Представление данных в S-выражениях на PHP(если возможно)

Исполнители: Арыков Никита(13222), Ходорченко Антон (13228)

<http://ccfit.nsu.ru/~shadow/DT6/course_tasks/s_expressions.html>

# Описание задачи

## Формат данных

Условие: Определите формат представления данных с древовидной структурой в виде S-выражений. В качестве семантической основы рекомендуется рассмотреть форматы XML и/или JSON. Допускается использование как классических S-выражений, так и расширенных, используемых в языке Clojure.

Подход к решение:

В качестве семантической основы выбран формат XML(SXML).

Пример трансформации данных из XML формата - в формат S-выражений проекта

<fruits>

<fruit weight="5" fresh="true">

<name>apple</name>

<color>green</color>

</fruit>

<fruit amount="20">

<name>orange</name>

<color>orange</color>

</fruit>

</fruits>

(fruits

(fruit (% (fresh true) (weight 5))

(name «apple»)

(color «green»)

)

(fruit (% (amount 20))

(name «orange»)

(color «orange»)

)

)

* Атрибуты узла записываются с использованием синтаксиса (% (attrName arrValue))
* Пара ключ значение (key value)
* для представления массивов(объектов без ключа) используется следующий синтаксис ‘(“element1”, “element2”, “element3”)

## Язык запросов

Условие: Разработайте язык навигации и простых запросов для заданного формата. Должны поддерживаться: относительный или абсолютный путь к узлу дерева, путь с условиями на свойства промежуточных узлов, путь с переменной вложенностью. В качестве семантической основы рекомендуется рассмотреть язык XPath для XML. Реализуйте функции поиска и модификации заданного формата посредством этого языка.

Подход к решению:

2.1) относительный или абсолютный путь к узлу дерева

* ./name - относительный поиск элемента(элементов)
* ./fruit/name - относительный поиск элемента(элементов)
* /fruits/fruit/name - абсолютный элемент

2.2) с условиями на свойства промежуточных узлов

* /fruits/fruit[weight=»5»] or/and [fresh=»true»]/name
* Условия на узел задаются в квадратных скобках []
* Условия на значение узла задаются в квадратных скобках без параметра (/fruits/fruit/name[“apple”])
* Можно использовать несколько условий одновременно (/fruits/fruit[weight=5][fresh=true])

2.3) Путь с переменной вложенностью.

* /fruits/\*/name
* в качестве звездочки можно использовать любую последовательность в дереве выражения

## Представление схемы

Условие:

Разработайте представление схемы (по аналогии с XML Schema). Реализуйте функции проверки документа по схеме.

Подход к решению:

Схема проверки документа может быть примерно такой

(fruits (& element)

(fruit (& element) (% (fresh (& boolean)) (weight (& integer)))

(name (& text))

(color (& text))

)

(fruit (& element) (% (amount (& integer)))

(name (& text))

(color (& text))

)

)

Выделяется несколько типов – атомарные(Boolean, integer, string). И составной element – который может содержать в себе другие составные типы или атома.

# Программная реализация

В качестве структуры хранения документа предлагается использовать ассоциативный массив(PHP, Java(Map), Ruby).

В качестве поиска будет использован поиск в ширину.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Задача** | **Исполнитель** | **Срок** |
| Планирование и описание задач проекта. | Арыков Никита | 21.11.2014 |
| Разработка схемы проверки документа | Арыков Никита | 18.12.2014 |
| Разработка языка запросов | Ходорченко Антон | 18.12.2014 |

Ссылки:

1. <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/vstudio/ms256086(v=vs.100).aspx>
2. <https://igor.io/2012/12/06/sexpr.html>
3. <http://en.wikipedia.org/wiki/SXML>
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/XPath>