

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ КОРПОРАЦИЯ ИТМО



Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Низкоуровневое программирование

Лабораторная работа № 2

Вариант: 1

Выполнил
студент

Нестеров Иван Алексеевич

Группа Р33302

Преподаватель: Кореньков Юрий Дмитриевич

г. Санкт-Петербург

2022

Задание:

Использовать средство синтаксического анализа по выбору, реализовать модуль для разбора некоторого достаточного подмножества языка запросов по выбору в соответствии с вариантом формы данных. Должна быть обеспечена возможность описания команд создания, выборки, модификации и удаления элементов данных.

Ход работы:

В ходе работы было реализовано указанное средство синтаксического анализа, [код опубликован в репозитории на GitHub](#).

Для упрощения работы, был реализован собственный механизм работы анализатора, без использования сторонних библиотек, разобраться в которых для меня оказалось сложнее, чем написать что-то, пусть и сильно упрощенное, но свое. Анализатор посимвольно читает запрос, определяет операцию (вставка, обновление, удаление, получение), после чего осуществляется поиск среди элементов с использованием указанных фильтров (возможно, нескольких), внутри каждого из которых может быть несколько компараторов для, собственно, реализации логики фильтра. Компараторы поддерживают примитивные операции: больше, меньше, проверка на подстроку и равенство. Последовательное исполнение логики фильтров и, как следствие, компараторов и дает необходимый эффект поиска в документном дереве.

Демонстрация работы:

Запрос: `+ /42[tag<10][importance>41.01|name:'nesterovv'] [root=1]`

Вывод:

::::: CURRENT OPERATION: + :::::

::::: CURRENT DOCUMENT TREE LEVEL: 1 :::::

::::: TREE NODE RELATIONS DESCRIPTION :::::

::: IT IS ROOT NODE :::

::::: IT HAS NEGATIVE VALUE: 0 :::::

ID FOR THIS TREE LEVEL: 42

::::: FILTERS DESCRIPTION :::::

::::: CURRENT FILTER: 1 :::::

::::: NOT PASSED: 0

:::::::::: COMPARATORS DESCRIPTION :::::

::: CURRENT COMPARATOR: 1 :::

::: IT HAS NEGATIVE VALUE: 0:::

::: OPERATION FOUND. EXECUTING... DESCRIPTION OF IT :::

::::: Current operator: 1: root::: IT IS NOT OPERATOR. FIELD FOUND :::

::: COMPARISON OPERATION = :::

::::: Current operator: 2: 1

:: CURRENT COMPARATOR IS OVER ::
:::: ALL COMPARATORS ARE OVER ::::
:::: CURRENT FILTER IS OVER ::::
:::: CURRENT FILTER: 2 ::::
:::: NOT PASSED: 0
:::::::::: COMPARATORS DESCRIPTION :::::
:: CURRENT COMPARATOR: 1 ::
:: IT HAS NEGATIVE VALUE: 0::
:: OPERATION FOUND. EXECUTING... DESCRIPTION OF IT ::
:::: Current operator: 1: name:: IT IS NOT OPERATOR. FIELD FOUND ::
:: COMPARISON OPERATION : ::
:::: Current operator: 2: nesterrovv
:: CURRENT COMPARATOR IS OVER ::
:: CURRENT COMPARATOR: 2 ::
:: IT HAS NEGATIVE VALUE: 0::
:: OPERATION FOUND. EXECUTING... DESCRIPTION OF IT ::
:::: Current operator: 1: importance:: IT IS NOT OPERATOR. FIELD FOUND ::
:: COMPARISON OPERATION > ::
:::: Current operator: 2: 41.010000
:: CURRENT COMPARATOR IS OVER ::
:::: ALL COMPARATORS ARE OVER ::::
:::: CURRENT FILTER IS OVER ::::
:::: CURRENT FILTER: 3 ::::
:::: NOT PASSED: 0
:::::::::: COMPARATORS DESCRIPTION :::::
:: CURRENT COMPARATOR: 1 ::
:: IT HAS NEGATIVE VALUE: 0::
:: OPERATION FOUND. EXECUTING... DESCRIPTION OF IT ::
:::: Current operator: 1: tag:: IT IS NOT OPERATOR. FIELD FOUND ::
:: COMPARISON OPERATION < ::
:::: Current operator: 2: 10
:: CURRENT COMPARATOR IS OVER ::

:::: ALL COMPARATORS ARE OVER ::::

:::: CURRENT FILTER IS OVER ::::

:::::: ALL FILTERS ARE OVER :::::

:::::: CURRENT OPERATION IS OVER :::::

:::::: ALLOCATED MEMORY AMOUNT: 559 :::::

Вывод: в ходе работы было разработано средство синтаксического анализа запросов вида XPath, улучшены навыки прикладного применения языка программирования С.