## Алгоритм проверки корректности межракурсных связей

Алгоритм проверки корректности межракурсных связей, представлен на рисунках 14, 15.

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок 14 - Алгоритм проверки корректности межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 1)* |

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок 15 - Алгоритм проверки корректности межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 2)* |

На первом шаге алгоритма осуществляется уничтожение (очистка) всех данных о разметке связей, сформированных во внешней памяти в ходе предыдущего исполнения алгоритма.

После этого алгоритм в процессе работы осуществляет обход всех иерархических ракурсов, представленных в структуре активов. В процессе обхода используются располагающиеся в оперативной памяти:

* стеки Стек1 и Стек2;
* указатели на объекты Указатель1 и Указатель2.

При попадании в очередной узел дерева при обходе дерева выполняются следующие операции:

* Очистка располагающегося в оперативной памяти стека Стек2 и загрузка в качестве первого элемента Стек2 узла по Указатель1.
* Проверка корректности межракурсных связей этого узла.

Непосредственно процесс обхода всех колец одной решётки с помощью стека Стек2 выполняется с помощью цикла. Все кольца обходятся последовательно по межракурсным связям каждого объекта. В процессе этого увеличивается и сокращается Стек2, поскольку вся цепочка узлов кольца, через которую стал доступным очередной узел, сохраняется в Стек2.

Для каждого очередного элемента кольца при обходе всех колец одной решётки выполняются следующие действия, связанные с проверкой корректности межракурсных связей:

* Делается проверка, совпадает ли узел по Указатель2 с узлом по Указатель1, что означает, что кольцо вернулось к исходному узлу. Если да, то ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить.
* Делается проверка, равно ли общее число элементов Стек2 числу иерархий (ракурсов) в модели мастер-данных. Если да, то формируется сообщение о сбое связей с указанием всех элементов стека Стек2, ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить, верхний элемент исключается из Стека.
* Делается проверка, имеются ли межракурсные связи, исходящие из этого узла (т.е. имеется ли в принципе возможность для перехода из узла). Если нет, то формируется сообщение о сбое связей с указанием всех элементов стека Стек2. А если да, то делается проверка, есть ли на следующем переходе связи без разметки во внешней памяти. При их наличии узел по Указатель2 добавляется в Стек2, а при отсутствии − ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить.

После окончания обхода всех иерархий на последнем шаге алгоритм на основании всех сформированных сообщений формирует отчёт о нарушенных связях или о том, что нарушений межракурсных связей нет.

## Алгоритм проверки полноты межракурсных связей

Алгоритм проверки полноты межракурсных связей, представлен на рисунках 16 – 18.

На первом шаге алгоритма осуществляется уничтожение (очистка) всех данных о разметке связей, сформированных во внешней памяти в ходе предыдущего исполнения алгоритма.

После этого алгоритм в процессе работы осуществляет обход всех иерархических ракурсов, представленных в структуре активов. В процессе обхода используются располагающиеся в оперативной памяти:

* стеки Стек1 и Стек2;
* указатели на объекты Указатель1 и Указатель2;
* набор межракурсных связей, каждая из которых имеет признак, куда можно ставить отметку о её прохождении.

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок 16 - Алгоритм проверки полноты межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 1)* |

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок 17 - Алгоритм проверки полноты межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 2)* |

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок 18 - Алгоритм проверки полноты межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 3)* |

При попадании в очередной узел дерева при обходе дерева выполняются следующие операции:

* Очистка располагающегося в оперативной памяти стека Стек2 и загрузка в качестве первого элемента Стек2 узла по Указатель1.
* Очистка формируемого в оперативной памяти набора межракурсных связей.
* Добавление в располагающийся в оперативной памяти набор межракурсных связей всех обязательных связей узла класса первого элемента из Стек2 из атрибутов, содержащихся в классификаторе.
* Проверка полноты межракурсных связей этого узла.

Непосредственно процесс обхода всех колец одной решётки с помощью стека Стек2 выполняется с помощью цикла. Все кольца обходятся последовательно по межракурсным связям каждого объекта. В процессе этого увеличивается и сокращается Стек2, поскольку вся цепочка узлов кольца, через которую стал доступным очередной узел, сохраняется в Стек2.

Для первого элемента, внесенного в Стек2 при обходе всех колец одной решётки, выполняются следующие действия:

* Делается проверка, присутствует ли связь между классом узла по Указатель2 и классом узла в вершине Стек2 в наборе межракурсных связей. Если нет, то формируется сообщение о непредполагавшейся связи между узлом по Указатель2 и узлом в Стек2.
* Делается проверка, отмечена ли связь между классом узла по Указатель2 и классом узла в вершине Стек2 в наборе межракурсных связей. Если нет, то ставится отметка на связи между классом узла по Указатель2 и классом узла в Стек2 в наборе межракурсных связей.

Затем для очередного элемента кольца выполняются следующие действия, связанные с обходом всех колец одной решётки межракурсных связей:

* Делается проверка, совпадает ли узел по Указатель2 с узлом по Указатель1, что означает, что кольцо вернулось к исходному узлу. Если да, то ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить.
* Делается проверка, равно ли общее число элементов Стек2 числу иерархий (ракурсов) в модели мастер-данных. Если да, то ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить, верхний элемент исключается из Стека.
* Делается проверка, имеются ли межракурсные связи, исходящие из этого узла (т.е. имеется ли в принципе возможность для перехода из узла). Если да, то делается проверка, есть ли на следующем переходе связи без разметки во внешней памяти. При их наличии узел по Указатель2 добавляется в Стек2, а при отсутствии − ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить.

После прохождения всех колец одной решётки делается проверка, остались ли не отмеченные связи в наборе межракурсных связей, располагающемся в оперативной памяти. Если да, то формируется сообщение о неполноте связей с указанием всех объектов, соответствующих классам узлов решётки и неотмеченных связей решётки.

После окончания обхода всех иерархий на последнем шаге алгоритм на основании всех сформированных сообщений формирует отчёт об отсутствующих и непредполагавшихся связях или о том, что таких межракурсных связей нет.

## Алгоритм проверки полноты и корректности межракусных связей

Алгоритм проверки полноты и корректности межракурсных связей, представлен на рисунках 19 – 21.

На первом шаге алгоритма осуществляется уничтожение (очистка) всех данных о разметке связей, сформированных во внешней памяти в ходе предыдущего исполнения алгоритма.

После этого алгоритм в процессе работы осуществляет обход всех иерархических ракурсов, представленных в структуре активов. В процессе обхода используются располагающиеся в оперативной памяти:

* стеки Стек1 и Стек2;
* указатели на объекты Указатель1 и Указатель2;
* набор межракурсных связей, каждая из которых имеет признак, куда можно ставить отметку о её прохождении.

При попадании в очередной узел дерева при обходе дерева выполняются следующие операции:

* Очистка располагающегося в оперативной памяти стека Стек2 и загрузка в качестве первого элемента Стек2 узла по Указатель1.
* Очистка формируемого в оперативной памяти набора межракурсных связей.
* Добавление в располагающийся в оперативной памяти набор межракурсных связей всех обязательных связей узла класса первого элемента из Стек2 из атрибутов, содержащихся в классификаторе.
* Проверка полноты и корректности межракурсных связей этого узла.

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок 19 - Алгоритм проверки полноты и корректности межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 1)* |

|  |
| --- |
|  |
| *Рисунок 20 - Алгоритм проверки полноты и корректности межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 2)* |



*Рисунок 21 - Алгоритм проверки полноты и корректности межракурсных связей в модели мастер-данных об активах (часть 3)*

Непосредственно процесс обхода всех колец одной решётки с помощью стека Стек2 выполняется с помощью цикла. Все кольца обходятся последовательно по межракурсным связям каждого объекта. В процессе этого увеличивается и сокращается Стек2, поскольку вся цепочка узлов кольца, через которую стал доступным очередной узел, сохраняется в Стек2.

Для первого элемента, внесенного в Стек2 при обходе всех колец одной решётки, выполняются следующие действия:

* Делается проверка, присутствует ли связь между классом узла по Указатель2 и классом узла в вершине Стек2 в наборе межракурсных связей. Если нет, то формируется сообщение о непредполагавшейся связи между узлом по Указатель2 и узлом в Стек2.
* Делается проверка, отмечена ли связь между классом узла по Указатель2 и классом узла в вершине Стек2 в наборе межракурсных связей. Если нет, то ставится отметка на связи между классом узла по Указатель2 и классом узла в Стек2 в наборе межракурсных связей.

Затем для очередного элемента кольца при обходе всех колец одной решётки выполняются следующие действия, связанные с проверкой корректности межракурсных связей:

* Делается проверка, совпадает ли узел по Указатель2 с узлом по Указатель1, что означает, что кольцо вернулось к исходному узлу. Если да, то ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить.
* Делается проверка, равно ли общее число элементов Стек2 числу иерархий (ракурсов) в модели мастер-данных. Если да, то формируется сообщение о сбое связей с указанием всех элементов стека Стек2, ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить, верхний элемент исключается из Стека.
* Делается проверка, имеются ли межракурсные связи, исходящие из этого узла (т.е. имеется ли в принципе возможность для перехода из узла). Если нет, то формируется сообщение о сбое связей с указанием всех элементов стека Стек2. А если да, то делается проверка, есть ли на следующем переходе связи без разметки во внешней памяти. При их наличии узел по Указатель2 добавляется в Стек2, а при отсутствии − ставится отметка на текущую связь в разметке во внешней памяти, чтобы больше по ней не проходить.

После прохождения всех колец одной решётки делается проверка, остались ли не отмеченные связи в наборе межракурсных связей, располагающемся в оперативной памяти. Если да, то формируется сообщение о неполноте связей с указанием всех объектов, соответствующих классам узлов решётки и неотмеченных связей решётки.

После окончания обхода всех иерархий на последнем шаге алгоритм на основании всех сформированных сообщений формирует отчёт о нарушенных, отсутствующих и непредполагавшихся связях или о том, что нарушений межракурсных связей нет.