Здравствуйте.

Целью данной работы являлось:

* Определить понятие поворота второго уровня и графа поворотов второго уровня.
* Изучить его свойства.
* Разработать приложение, которое сможет автоматически строить граф и рассчитывать его характеристики.

Рассмотрим основные определения, введенные в работе.

Композиция числа *n* – разложение в сумму упорядоченных слагаемых.

Композиция композиции *n* – совокупность композиций каждого элемента композиции.

Граф поворотов второго уровня – орграф, вершинами которого являются композиции композиций числа *n – 1*, а ребрам соответствуют всевозможные плоские кубические деревья с висячим корнем.

На данном слайде приведен граф поворотов второго уровня для ПКДВК с 5 листьями. На двух картинках изображен один и тот же граф, просто на правом рисунке его вершины передвинуты так, чтобы были видны эйлеровы циклы.

Для графов поворотов второго уровня были сформулированы и доказаны несколько свойств, а именно:

* Каждая компонента связности ГПВУ является эйлеровым графом.
* Любой поворот второго уровня является поворотом первого уровня.
* Через вершины, являющиеся композициями числа *n* – 1 проходят все простые циклы.

В процессе выполнения дипломной работы было создано приложение для расчета ГПВУ. Его скриншот представлен на слайде. В процессе работы над программой были разработаны и реализованы алгоритмы построения левого и правого разложения дерева, матрицы графа поворотов второго уровня и расчета количества эйлеровых циклов.

На данном слайде приведено количество вершин в ГПВУ в зависимости от количества листьев в ПКДВК. Первые пятнадцать элементов этой последовательности совпадают с четными числами Фибоначчи.

В таблице, приведенной на слайде, показано количество компонент связности в ГПВУ. Интересным наблюдением является то, что, начиная с 7 листьев в ПКДВК, графы оказываются связными. На основании этих результатов были сформулированы соответствующие гипотезы: о том, что количество листьев в ГПВУ равно четному числу Фибоначчи и о связности ГПВУ.

В результате выполнения дипломной работы были получены следующие результаты:

* проведен анализ научной литературы, посвященной изучению преобразования Донахью и поворота первого уровня;
* дано определение поворота второго уровня и графа поворотов второго уровня, сформулировано несколько простых теорем, описывающих их свойства;
* разработана программа, которая строит граф поворотов второго уровня исходя из количества листьев в ПКДВК и рассчитывает его характеристики. На основании результатов, полученных при помощи программы, сформулированы гипотезы, о которых говорилось ранее.

Спасибо за внимание.