**Добрый день уважаемы члены комиссии!**

**Квалификационную работу на тему:**

**РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ**

**ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ UML ДИАГРАММ**

**Цель**

Разработка алгоритмического и программного обеспечения для оптимального размещения UML диаграмм классов на прямоугольной плоской области

**Задачи**

минимизация размера области размещения и количества пересечений отношений между классами (ребра в графе)

разработать ПО для оптимального размещение UML диаграмм классов по форм фактору

**Технологии, алгоритмы** Java, UML, ArgoUML, Orthogonal Layout,

Sugiyama Orthogonal Layout

В ходе проведения анализа мною был выбран ***Orthogonal Layout***

*Orthogonal Layout - является основным для выполнения размещения неориентированных графов. Он помогает построить четкие представления сложных сетей и особенно подходит для применения в таких областях как: а) разработка программного обеспечения; б) схема базы данных; в) управление системой; г) представление знаний.*

**Ниже приведены схема работы алгоритма и пример**

временно удаляет какие-либо

направленные циклы

размещает узлы на

горизонтальных уровнях

переставляет узлы на

каждом уровне

добавляет связи ассоциации

сохраняя базовую структуру

Таблиця 2.1 – Порівняння алгоритмів

|  |  |
| --- | --- |
| Переваги | Недоліки |
| Можливість розташовувати великі об’єми інформації. | Orthogonal Layout потребує більшого часу виконання для великої кількості ребер та вузлів, але є можливість провести оптимізацію шляхом відключення деяких параметрів. |
| Можливість розташовувати спадкові відносини зберігаючи ієрархію | Може потребувати додаткові ресурси пам’яті |
| Досить добре підходить для оптимізації візуальних критеріїв, таких як зведення до мінімуму перетинів між ребрами і їх довжин |  |
| Можливість зберегти кількість фіктивних вершин і ребер лінії  без збільшення числа перетинів |  |

На 7 слайде мы видим пример размещения UML диаграммы

До применения алгоритма авто-розмишения когда все элементы расположены сверху и слева и после применения!

На этом примере можна увидеть пример еще одного размещения UML диаграммы. Как мы видим одна из связей пересекает холст наискось.

Как можно увидеть, на 8 слайде что при наличии большого количества связей и элементов в UML диаграмме, качество использования алгоритма расположения падает. В частности это проявляется в том, что связи между классами начинают пересекаться и теряется наглядность отображения в UML диаграмме.

**В дальнейшем планируются следующие улучшения**

* Изгиб связей между элементами UML диаграмм во время размещения
* Внедрение зума (масштабирование)
* Размещение дополнительных элементов UML диаграмм:
  + Комментарии
  + Имена связей
* **Выводы:**  в ходе выполнения работы был
* Разработан алгоритм размещения UML диаграмм с учётом их специфики
* Разработано программное обеспечение позволяющее размещать элементы UML диаграмм классов
* Достигнута минимизация размера области размещения
* Разработанное ПО интегрировано в редактор ArgoUML