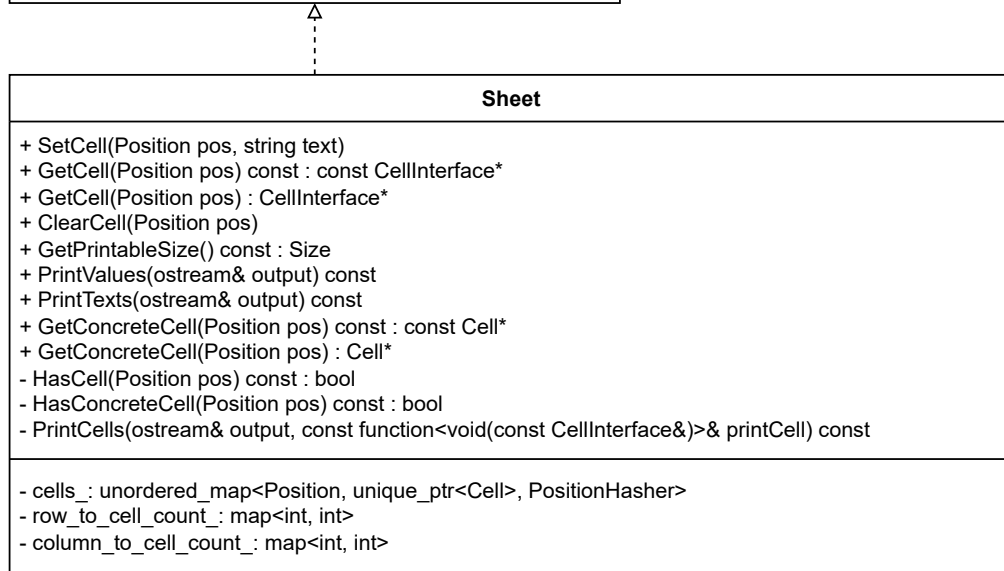
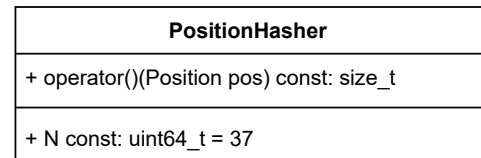


Диаграмма классов для реализации таблицы



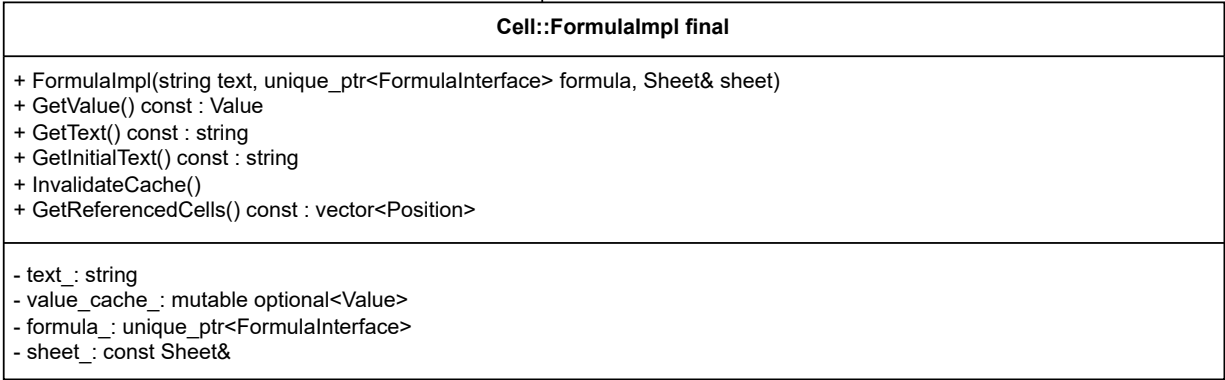
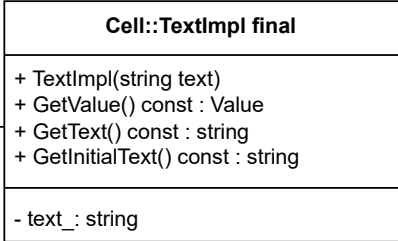
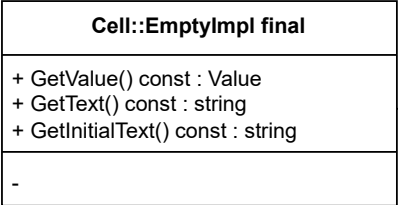
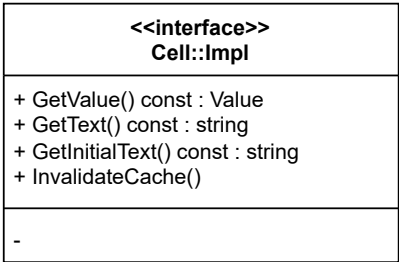
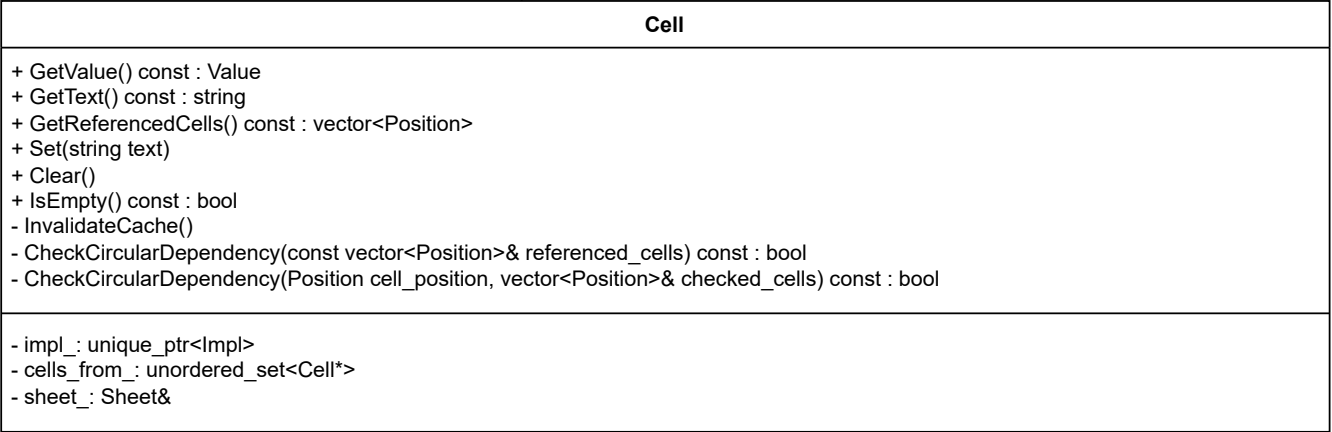
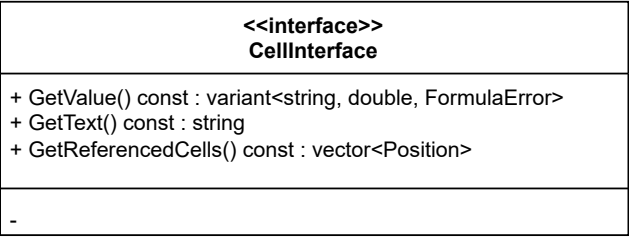
Алгоритм добавления новой ячейки/изменения существующей ячейки

Если в метод "Sheet::SetCell(Position pos, std::string text)" будет подан pos некорректный (pos.IsValid() = false), то приложение бросает исключение InvalidPositionException.

Далее будем считать, что в метод "Sheet::SetCell(Position pos, std::string text)" подается корректная позиция (pos.IsValid() = true).

1. Если в таблице нет ячейки по позиции pos:
 - 1.2. Создаем ячейку
 - 1.3. Обновляем количество установленных ячеек в строке pos.row и колонке pos.col используя row_to_cell_count_, column_to_cell_count_ соответственно (для быстрого расчета печатной области).
2. Устанавливаем текст в созданную ячейку cell, используя метод "Cell::Set(string text)"
 - 2.1. Проверяем, совпадает ли текущий текст в ячейке с text (для того, чтобы при вызове метода "Cell::Set(string text)" с одним и тем же text ничего не делать)
 - 2.2. Проверяем, является ли text формулой
 - 2.2.1. Если текст формула:
 - 2.2.1.1. Получаем формулу по text используя "std::unique_ptr<FormulaInterface> ParseFormula(string expression)"
 - 2.2.1.2. Проверяем формулу на наличие циклических ссылок используя методы "Cell::CheckCircularDependency", в которых выполняется проход DFS по ячейкам, от которых зависит формула (внутри используются методы "vector<Position> Cell::GetReferencedCells()", "Cell* Sheet::GetConcreteCell(Position pos)").
 - 2.2.1.2. Если есть циклическая зависимость в formula - приложение бросает исключение CircularDependencyException
 - 2.3. Сбрасываем кэш текущей ячейки, а также всех ячеек, которые зависят от текущей - контейнер "unordered_set<Cell*> Cell::cells_from_".
 - 2.4. Получаем список ячеек, от которых зависит текущая ячейка и убираем связь (от тех ячеек к тек. ячейке)
 - 2.5. Если текст формула:
 - 2.5.1. Определяем "impl_" объектом unique_ptr<Cell::FormulaImpl>
 - 2.5.2. Проходим по всем ячейкам, от которых зависит формула (результат метода "vector<Position> Cell::GetReferencedCells()")
 - 2.5.2.1. Если в таблице еще нет ячейки (не был вызван метод "Sheet::SetCell(Position pos, std::string text)"), которая необходима формуле - создаем пустую ячейку (метод "Sheet::CreateEmptyCell(Position pos)") и устанавливаем у неё связь на тек. ячейку. **ВАЖНО!** Если позиция ячейки, от которой зависит формула не валидна - ячейка не будет создана в таблице (не будет вызова "Sheet::CreateEmptyCell(Position pos)"). Это сделано для того, чтобы потом при получении значения тек. ячейки было значение "FormulaError" с "Category::Ref".
 - 2.6. Если текст не формула: определяем "impl_" объектом unique_ptr<Cell::TextImpl>

Диаграмма классов для
 реализации ячейки таблицы



Value = variant<string, double, FormulaError>

Блок схемы

