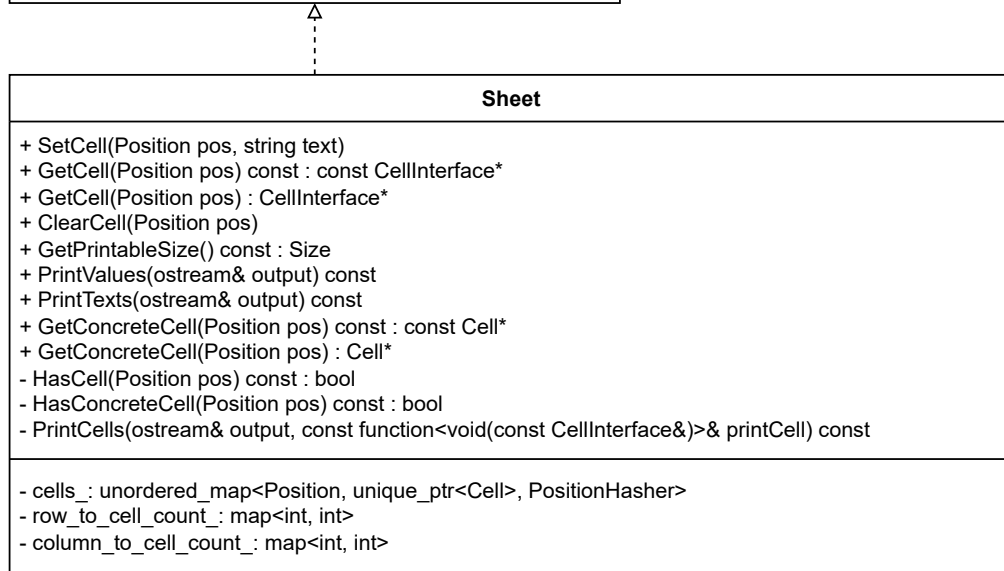
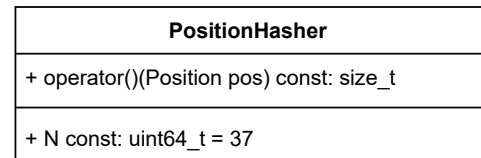


Диаграмма классов для реализации таблицы



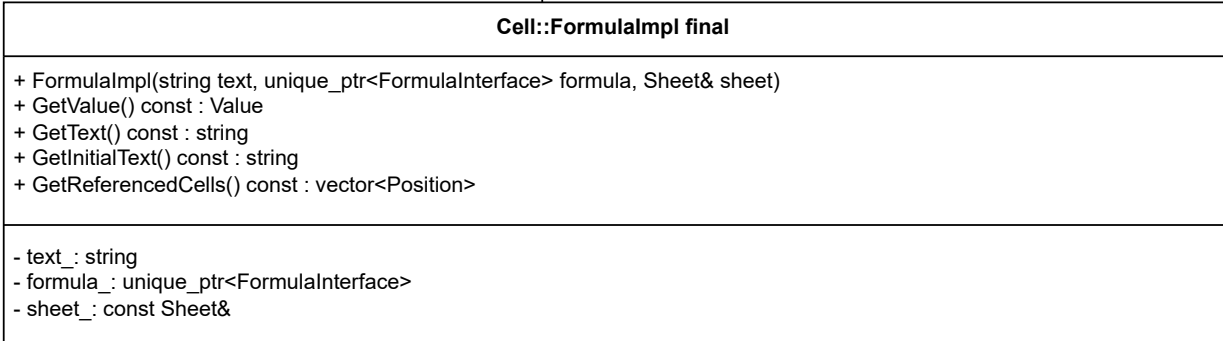
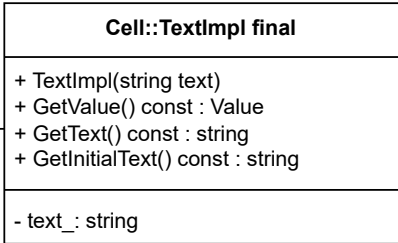
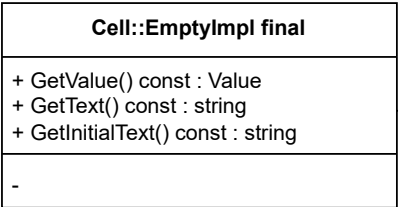
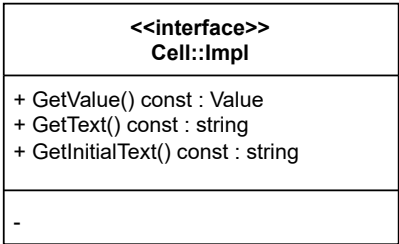
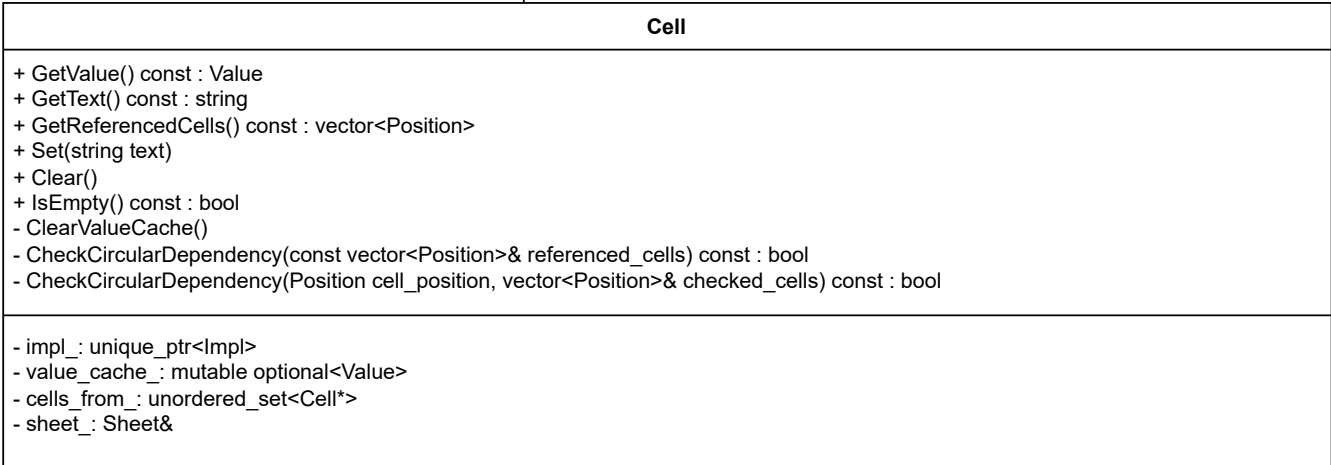
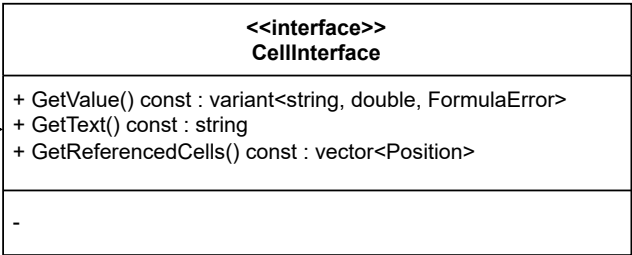
#### Алгоритм добавления новой ячейки/изменения существующей ячейки

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>