

*American University  
of Central Asia*

# **FARM MANAGEMENT SYSTEM**

Symbat Kasymbekova,  
Applied Mathematics and Informatics

# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

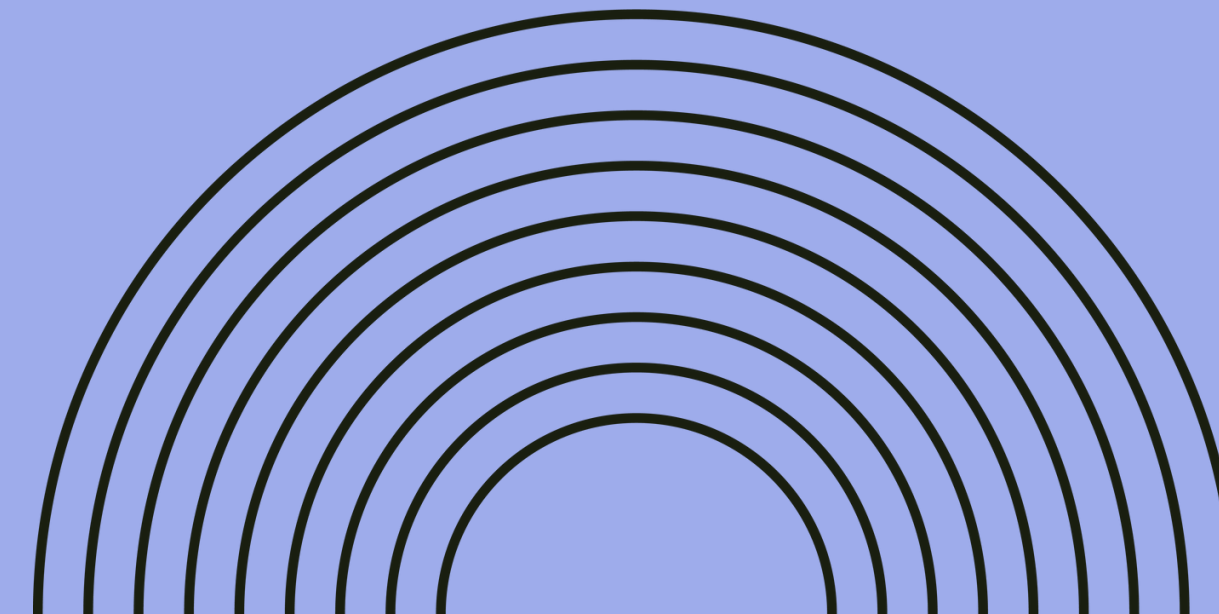


## Цель проекта:

Разработка реляционной базы данных для автоматизации управления процессами фермерского хозяйства

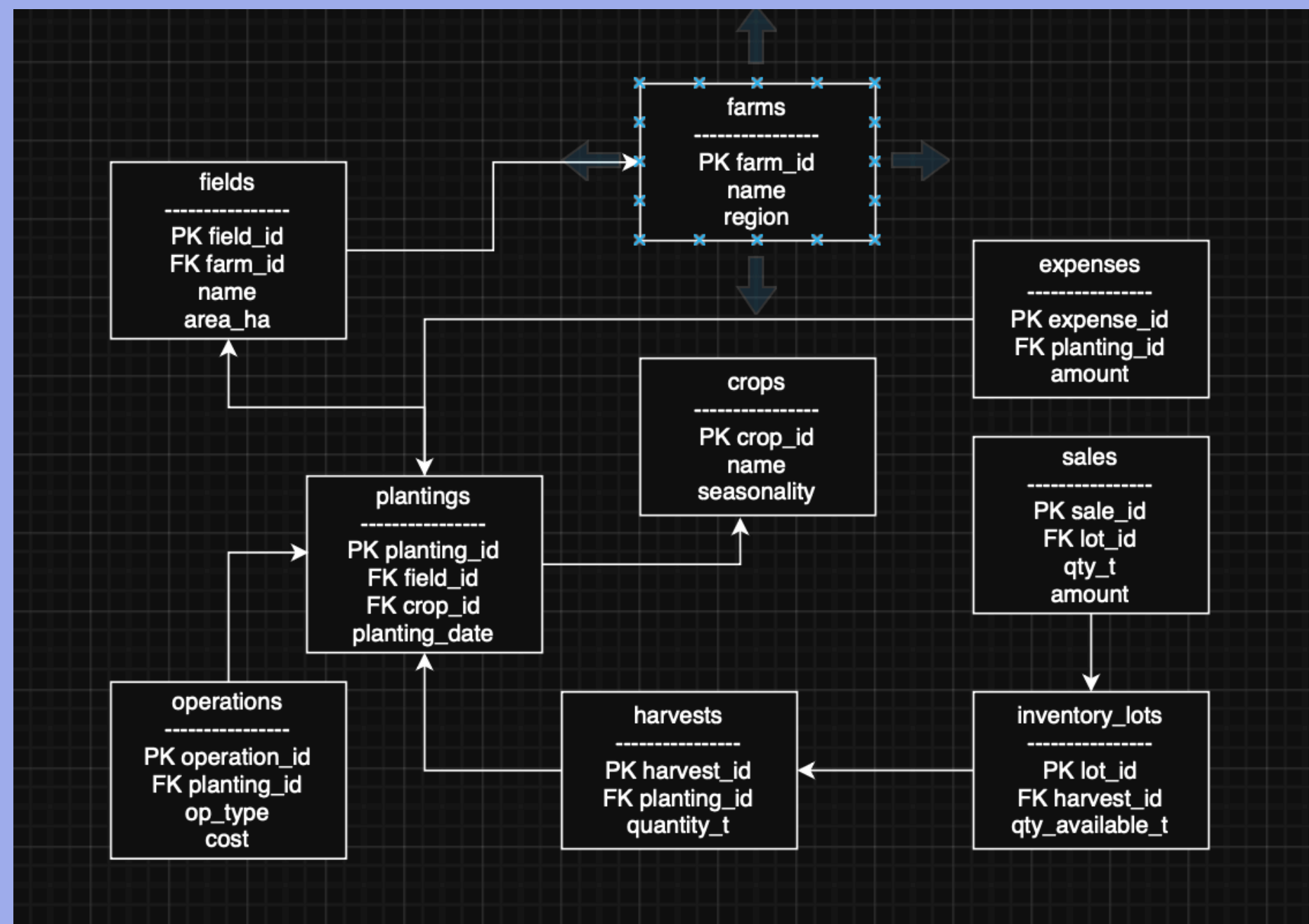
## Задачи проекта:

- Спроектировать структуру базы данных
- Реализовать базу данных в PostgreSQL
- Хранить данные о полях, культурах, посевах и урожае
- Учитывать операции, расходы и продажи
- Выполнять базовые и расширенные SQL-запросы



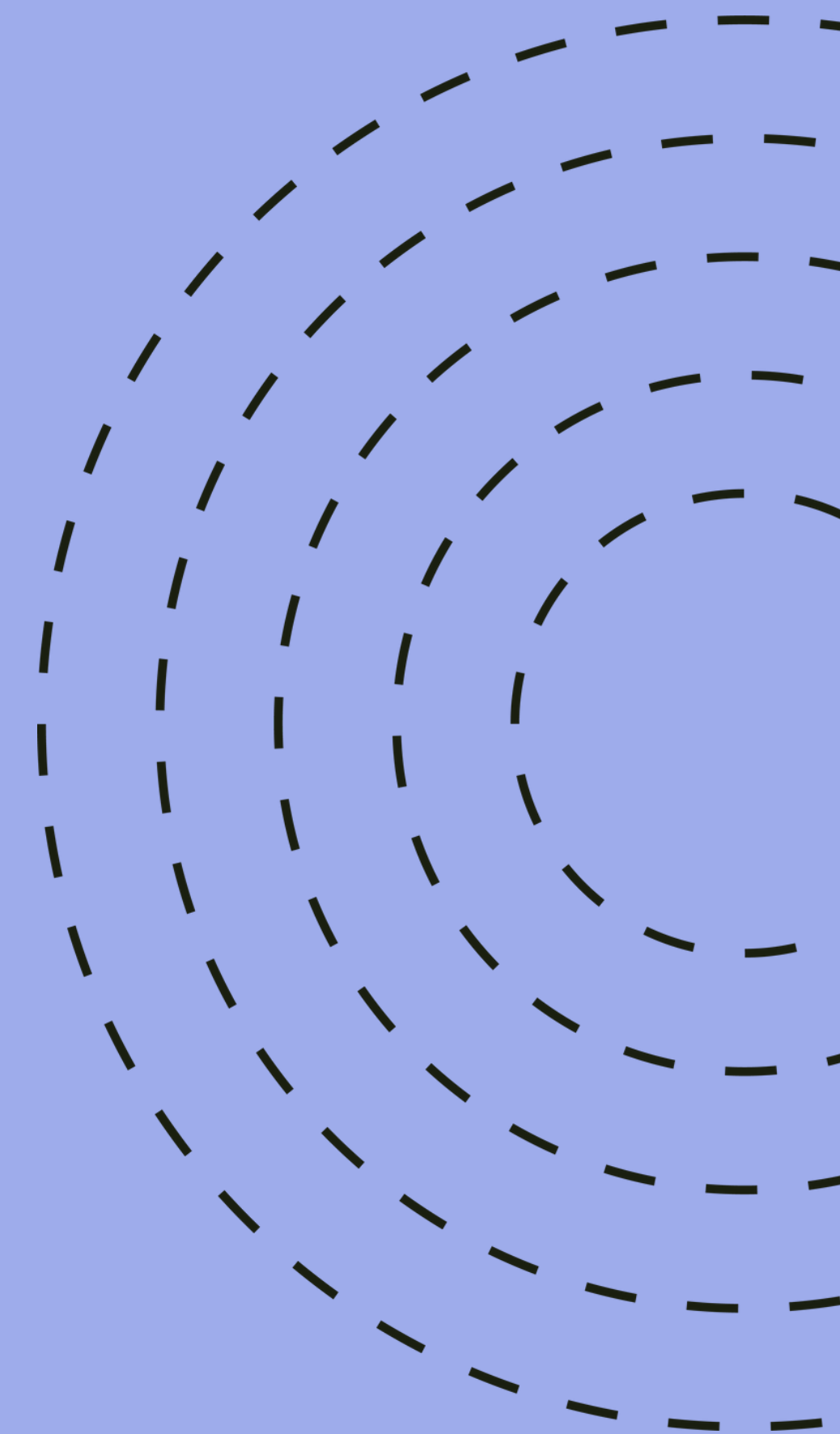
# ER-ДИАГРАММА БАЗЫ ДАННЫХ

отражает основные сущности и связи базы данных



# ОСНОВНЫЕ ТАБЛИЦЫ БАЗЫ ДАННЫХ

- Farms - информация о фермерских хозяйствах
- Fields - поля и их характеристики
- Crops - сельскохозяйственные культуры
- Plantings - посевы, связывающие поля и культуры
- Operations - агротехнические операции и расходы
- Harvests - данные об урожае
- Inventory lots - складские партии продукции
- Sales - информация о продажах
- Expenses - дополнительные расходы



# SQL-ЗАПРОСЫ

## Базовые SQL-запросы:

- Просмотр полей и культур
- Информация о посевах
- Данные об урожае
- Наличие продукции на складе
- Продажи по партиям

## Расширенные SQL-запросы:

- Расчёт урожайности по полям
- Общий урожай по культурам
- Анализ расходов по операциям
- Расчёт прибыли (доход – расходы)
- Использование CTE и оконных функций

# ТРАНЗАКЦИИ И ИНДЕКСЫ

## Транзакции:

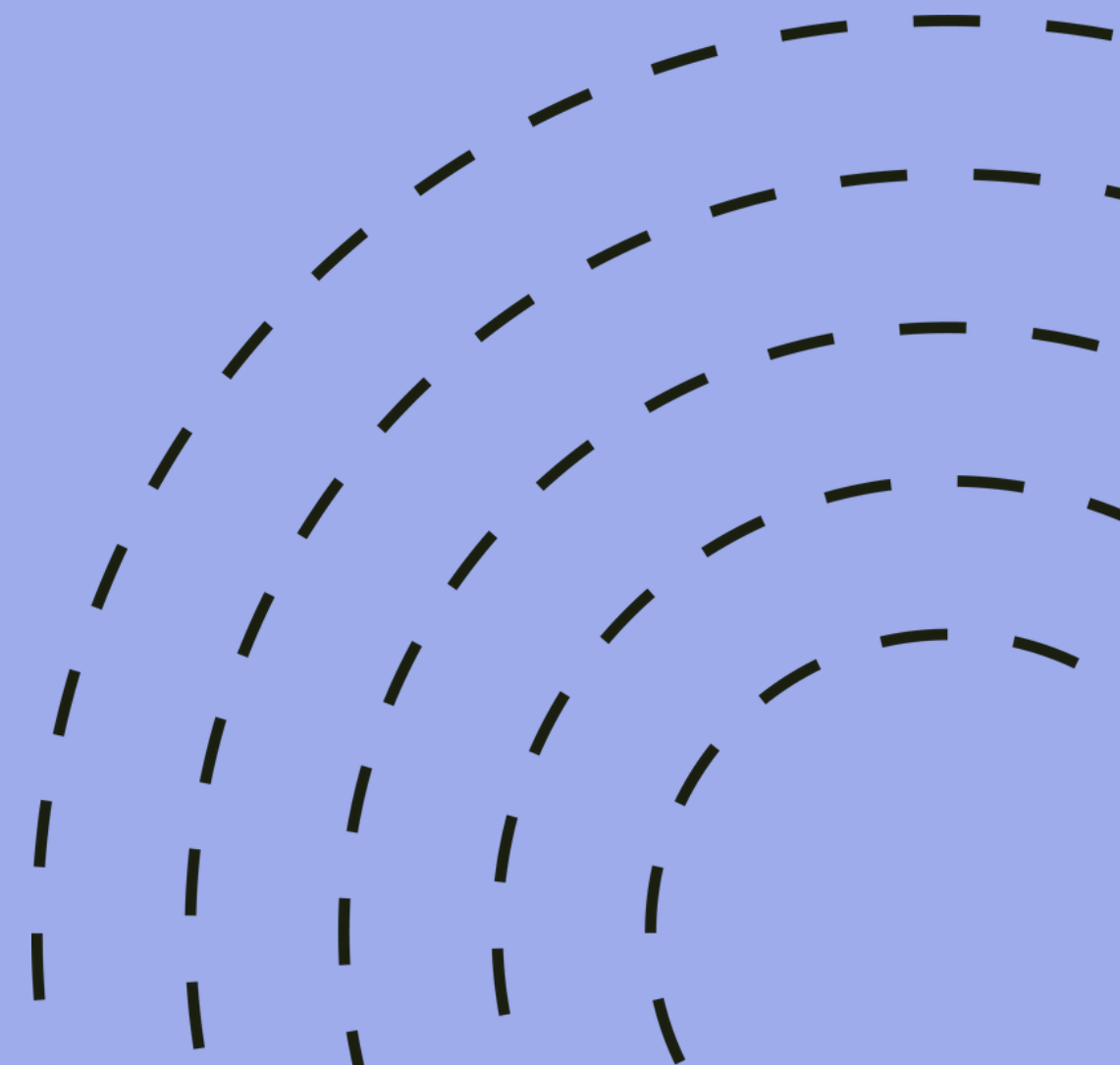
- Реализована транзакция продажи продукции
- Проверяется доступное количество на складе
- Обновление данных выполняется атомарно (BEGIN / COMMIT)

## Индексы:

- Созданы индексы по внешним ключам
- Индексы по датам операций, урожая и продаж
- Повышается производительность SQL-запросов

# ВАСКУР И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДАННЫХ

- Для резервного копирования используется утилита `pg_dump`
- Ваксуп содержит схему базы данных и данные
- Для восстановления используется утилита `pg_restore`
- Стратегия обеспечивает базовую защиту данных

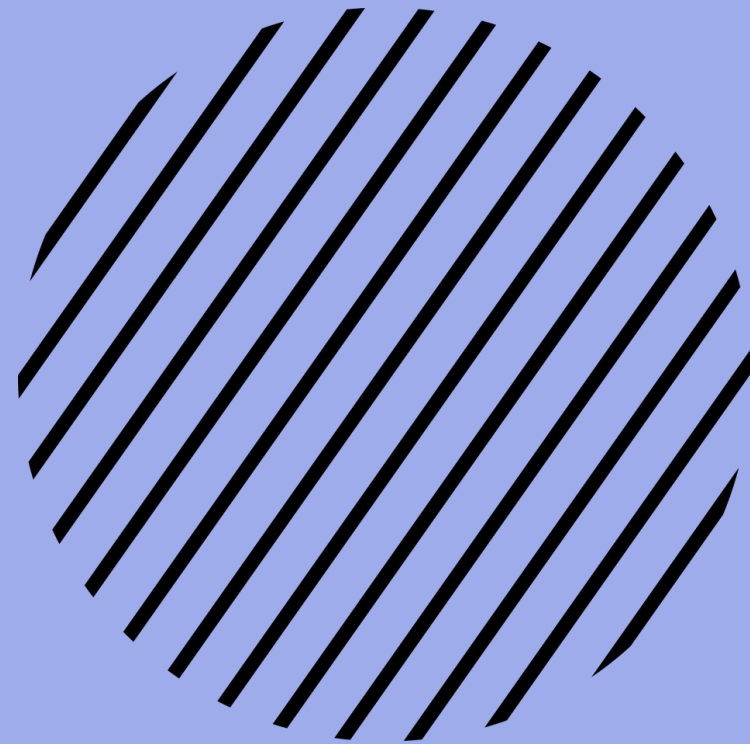
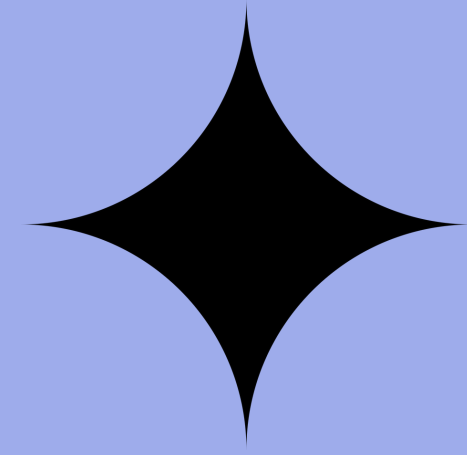


# ИТОГИ ПРОЕКТА

- Спроектирована и реализована реляционная база данных
- Создана ER-диаграмма и нормализованная схема
- Реализованы базовые и расширенные SQL-запросы
- Продемонстрированы транзакции и индексы
- Реализована стратегия резервного копирования и восстановления



**THANK YOU  
FOR YOUR  
ATTENTION**



**Q&A**