

# Фрагментация алгоритма умножения симметричной разреженной матрицы на вектор

---

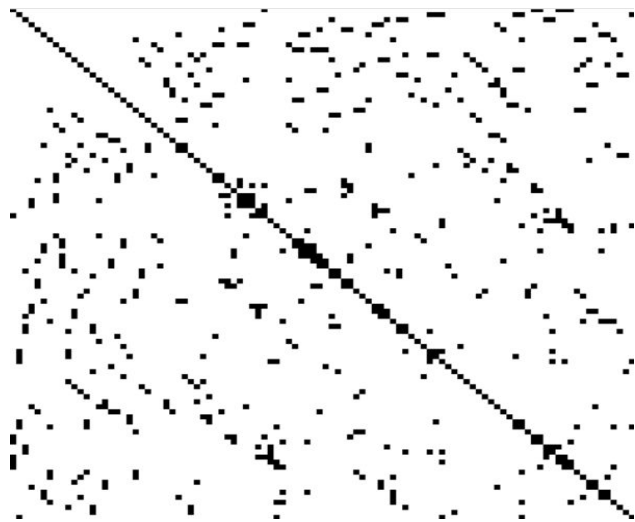
Студентка: Ткачёва А.А. ФПМИ 4курс  
Руководитель: Киреев С.Е.

12.11.2011

# Постановка задачи

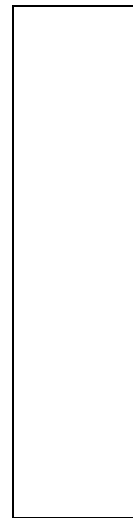
---

- Реализовать фрагментированный алгоритм перемножения симметричной разреженной матрицы на вектор



\*

x



=

f



# Подзадачи

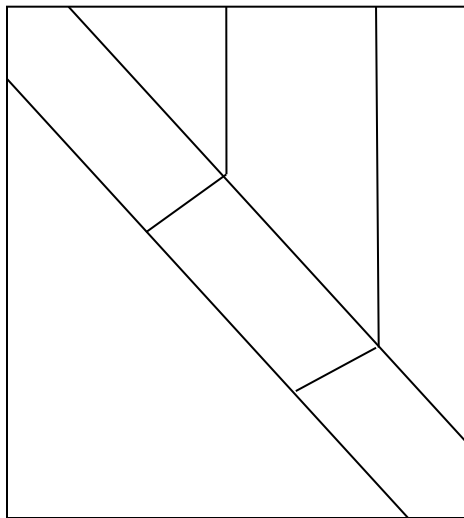
---

- Спроектировать формат хранения разреженной матрицы
- Создать фрагментированную программу генерации разреженной матрицы
- Создать фрагментированную программу умножения матрицы на вектор

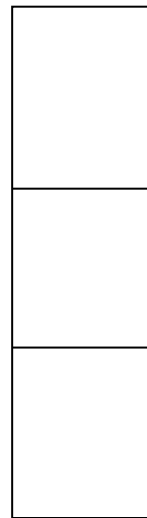
# Форматы хранения разреженной матрицы

- С разрезанием на полосы

Матрица A

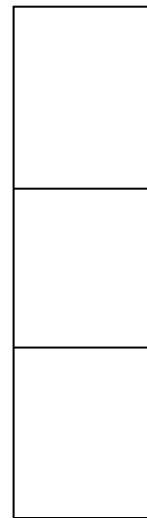


x



\*

f

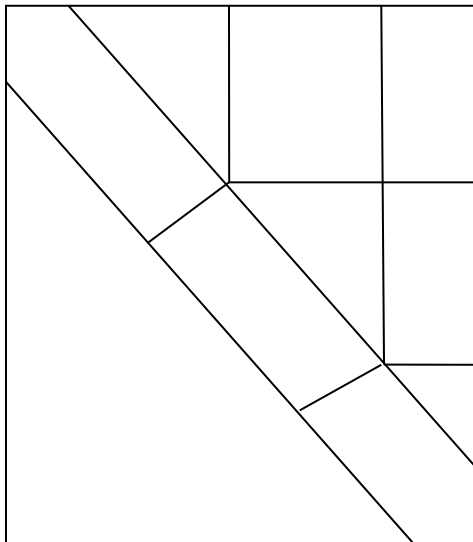


=

# Форматы хранения разреженной матрицы

- С разрезанием на блоки

Матрица A



x



\*

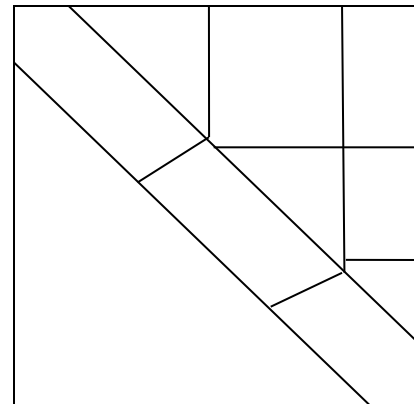
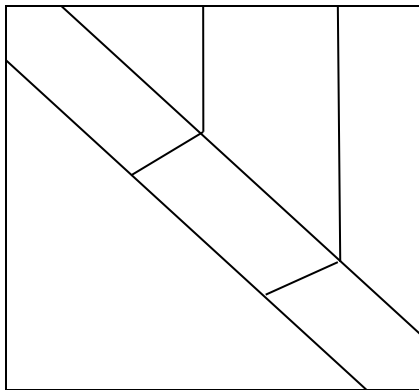
=

f

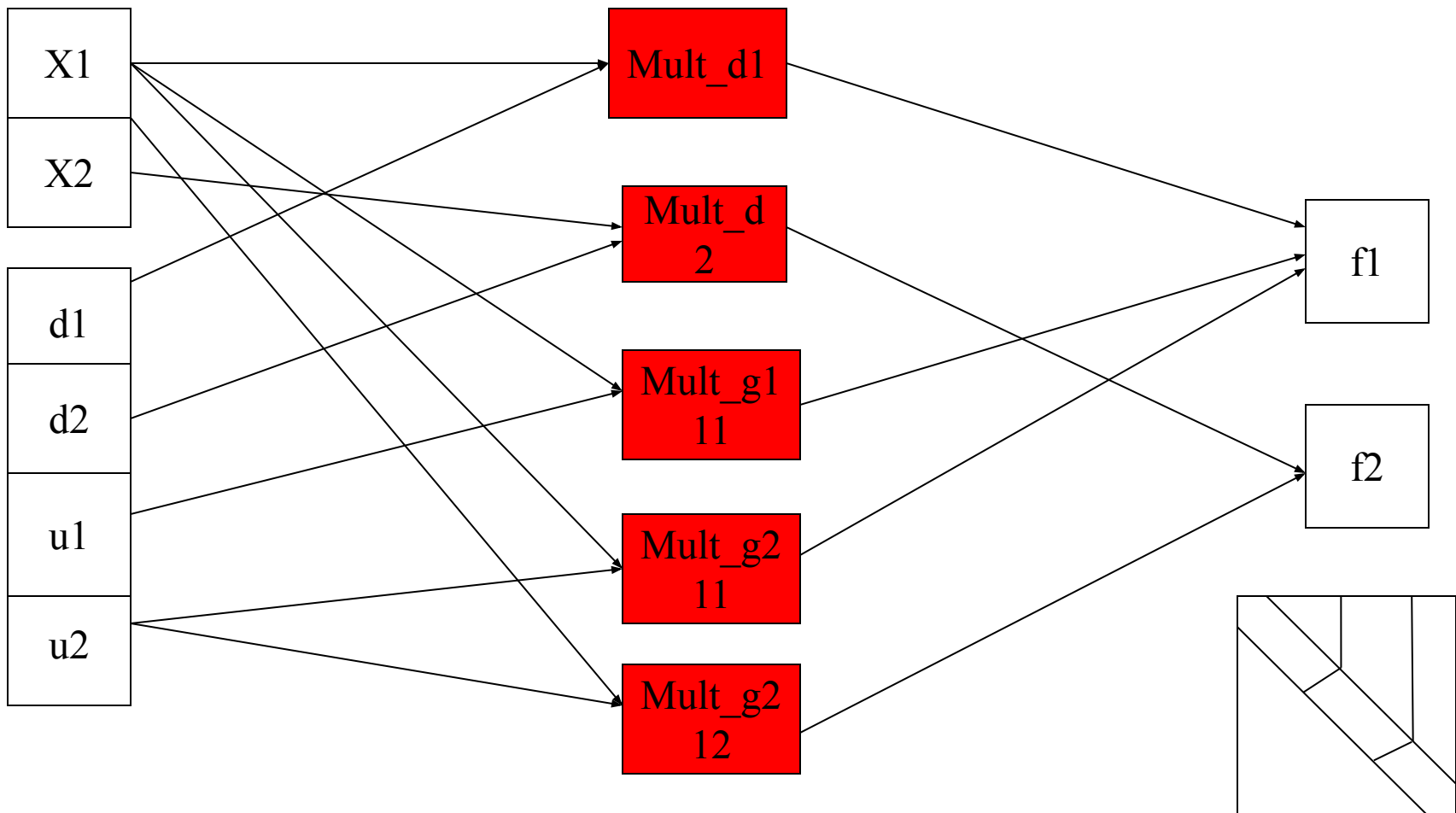


# Алгоритм генерации разреженной матрицы

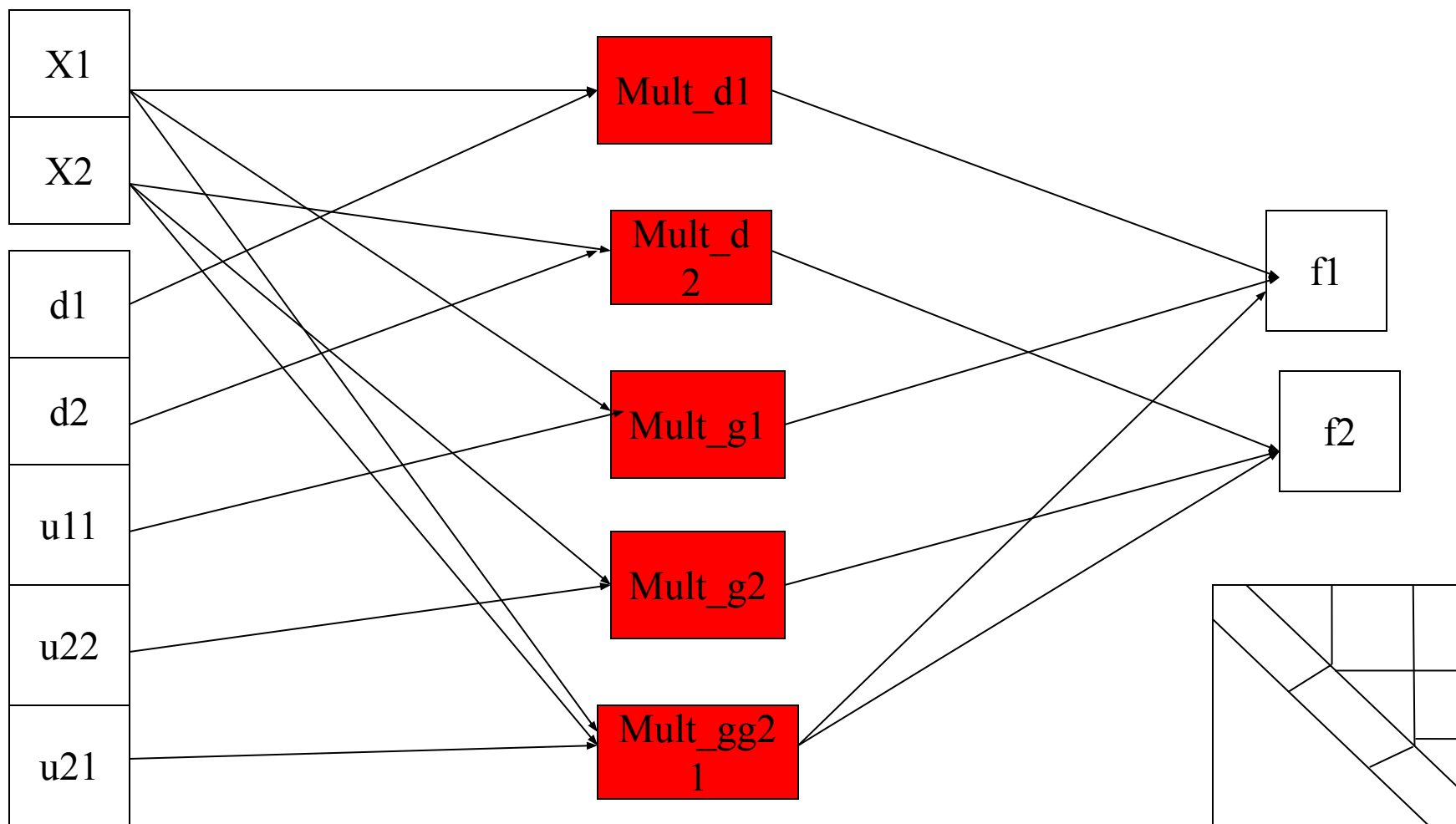
- Дано:
  - $N$  – размер матрицы
  - $P$  – плотность заполнения
  - $K$  – количество фрагментов
- Результат:
  - разреженная матрица в нужном формате фрагментирования.



# Алгоритм умножения (полоски)



# Алгоритм умножения(блоки)





# Результаты

---

- Реализованы фрагментированные программы умножения разреженной матрицы на вектор для различных форматов фрагментации
- Выявлены следующие особенности программирования этой задачи:
  - Усложнение: определение положения элемента в блоке и в матрице
  - Упрощение: автоматически получили параллельную программу
    - параллельное исполнение
    - синхронизация доступа к данным

## Планы:

- Выполнить распределение ресурсов