

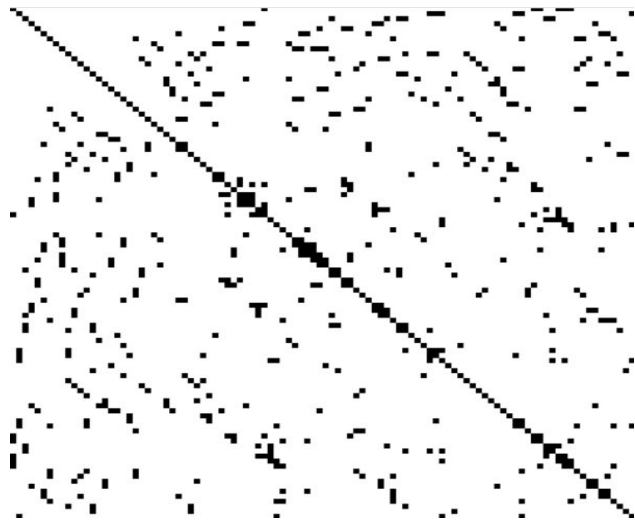
Фрагментация алгоритма умножения симметричной разреженной матрицы на вектор

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



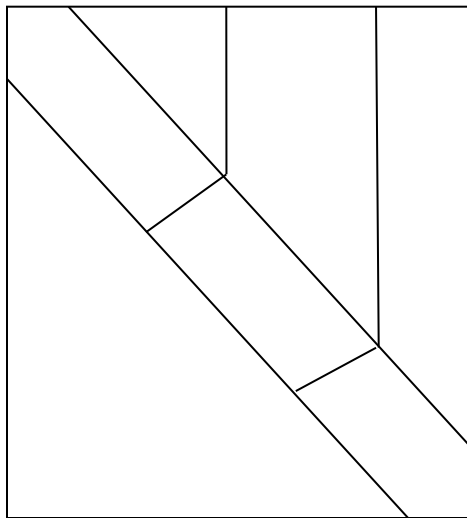
Подзадачи

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

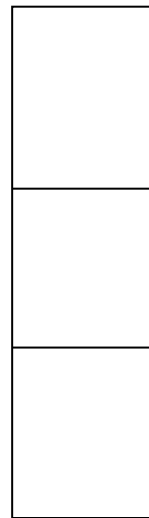
Форматы хранения разреженной матрицы

- С разрезанием на полосы

Матрица A

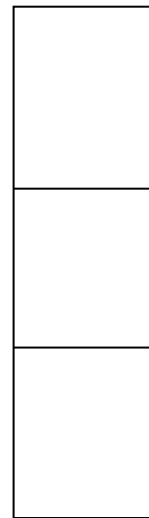


x



*

f

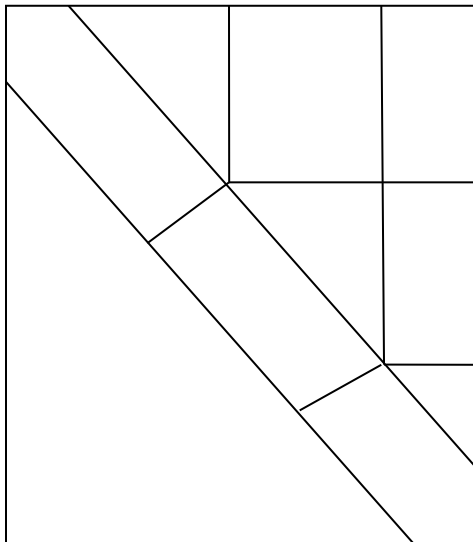


=

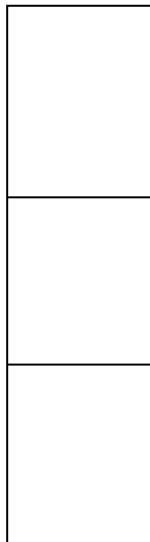
Форматы хранения разреженной матрицы

□ С разрезанием на блоки

Матрица A



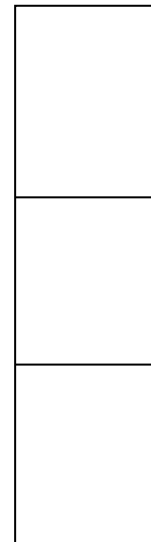
x



*

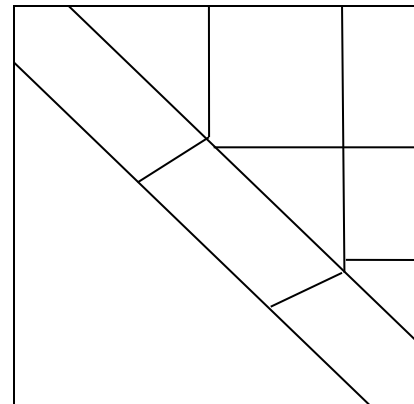
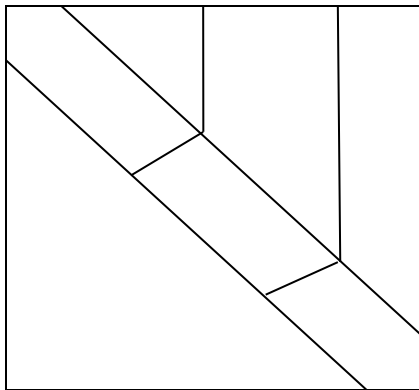
=

f

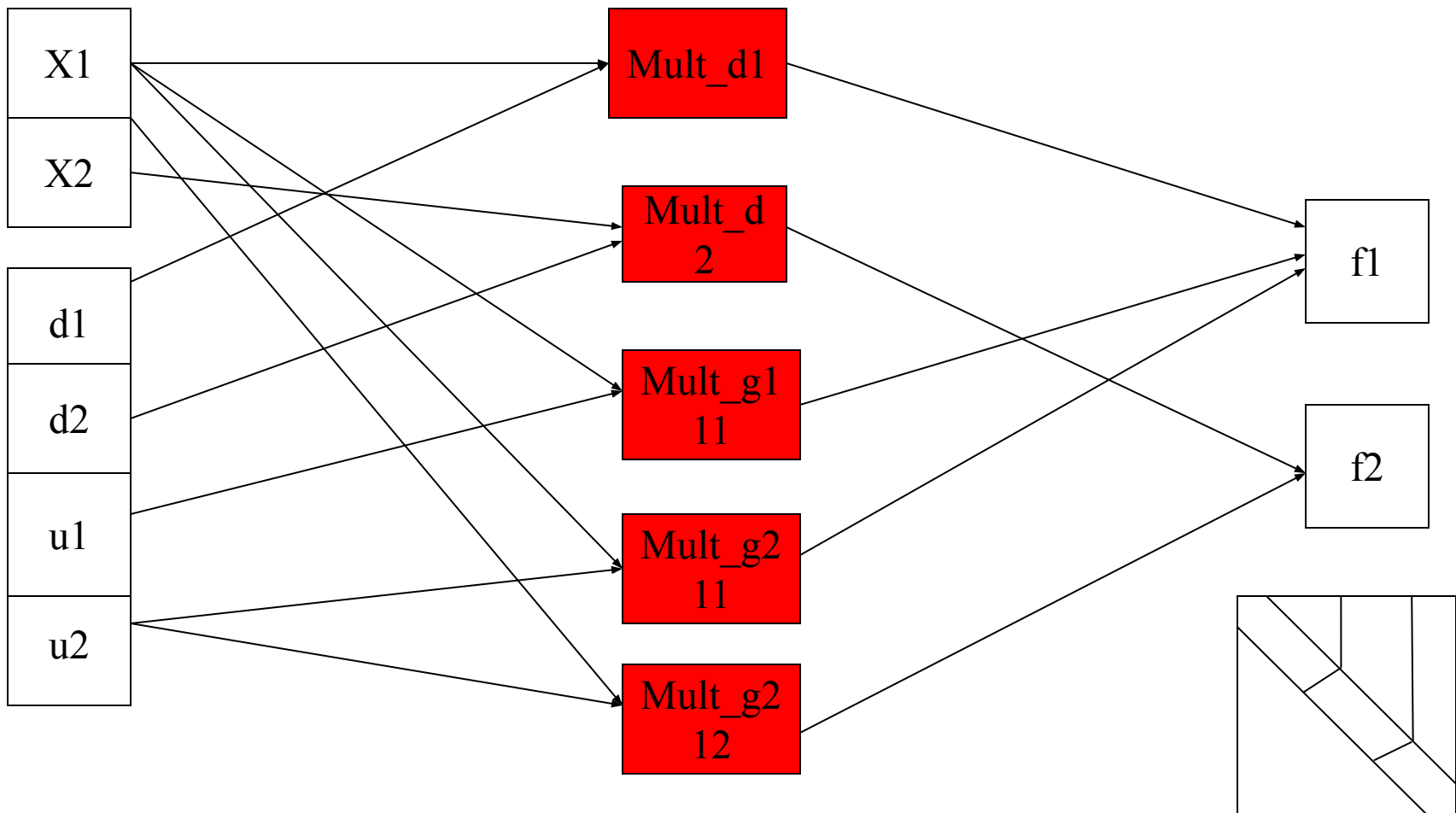


Алгоритм генерации разреженной матрицы

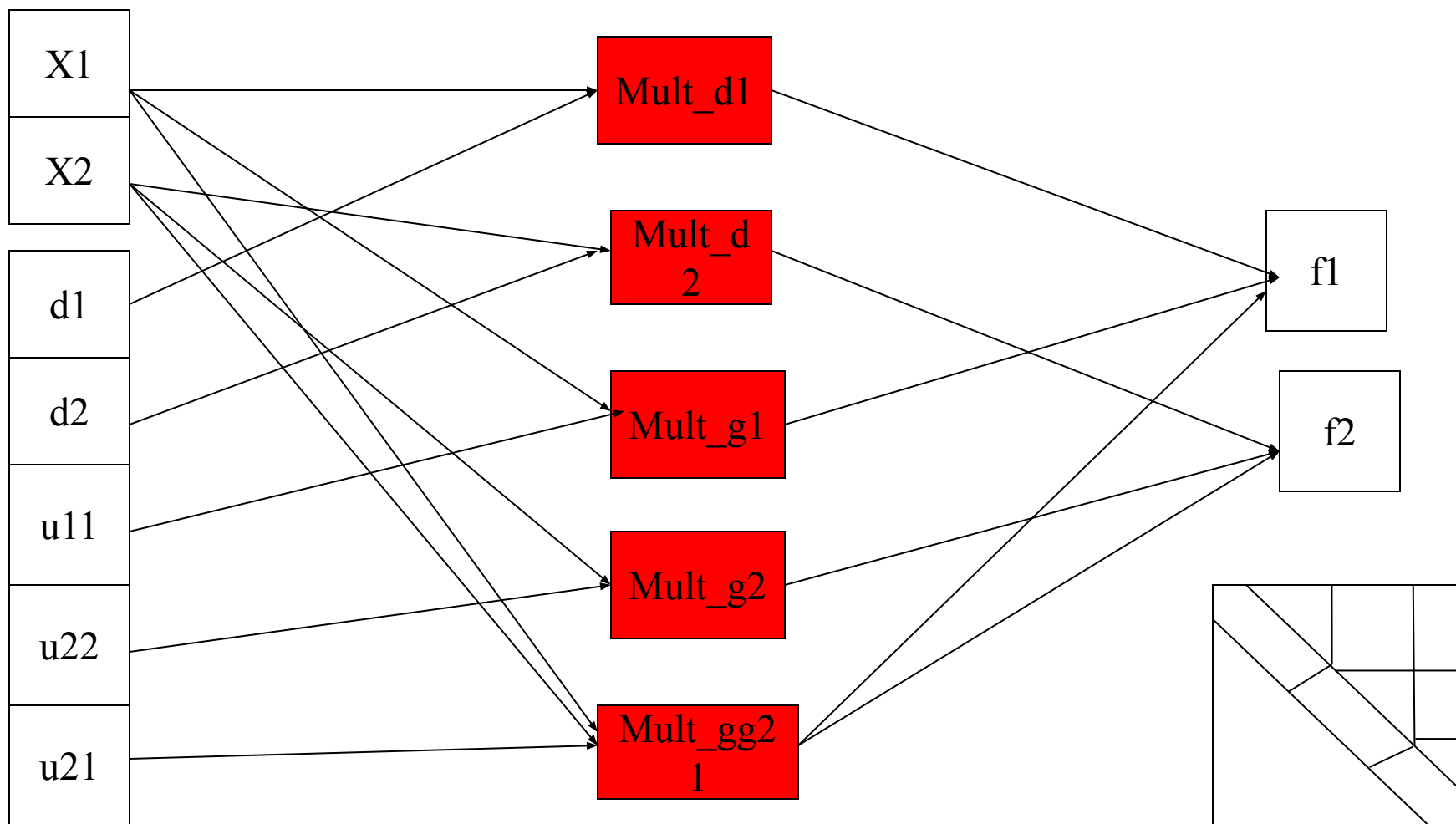
- Дано:
 - N – размер матрицы
 - P – плотность заполнения
 - K – количество фрагментов
- Результат:
 - разреженная матрица в нужном формате фрагментирования.



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