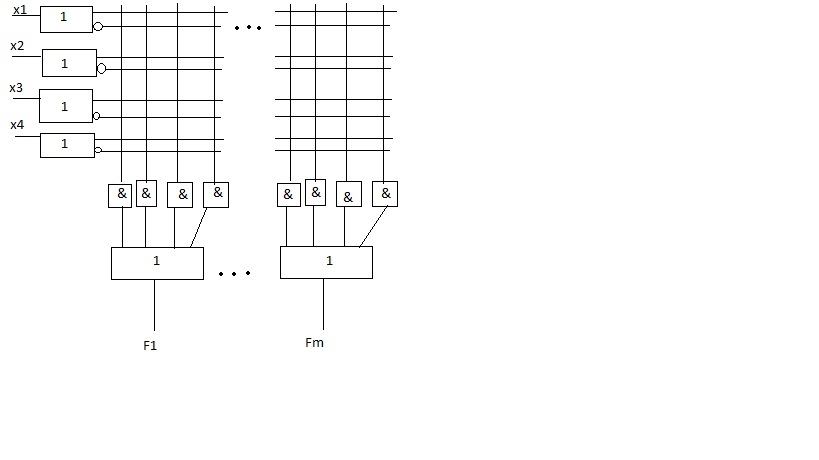
**Варіант 2. Питання 5. Програмовані матрична логіка. Схемотехніка ПМЛ.**

Одне з важливих використань великих інтегральних схем програмованої логіки полягає в заміні інтегральних схем малого та середнього рівня інтегральності при реалізації цифрових пристроїв довільною логікою. У цих випадках логічна потужність ПЛМ використовується, але в певному обсязі. Для більш ефективного використання ресурсів програмованої логіки в таких випадках використовують ПМЛ. У програмованій матричній логіці виходи елементів «І» жорстко розподілені між елементами «АБО» (рисунок). В порівнянні з ПЛМ схеми ПМЛ мають меншу функціональну гнучкість, оскільки в них матриця АБО фіксована але їх переваги особливо відчутні при проектуванні сучасних схем. Існує можливість збагачення функціональних можливостей за допомогою підходів: 1) схеми з програмованих вихідним; 2) вдосконалена схеми з двонапрямленими виводами.

**Варіант 3. Питання 5. Базові матричні кристали (БМК). Схемотехніка БМК.**

БМК(Gate Array) бувають канальної, безканальної і блочної архітектури. Термін БМК характерний для літератури російською мовою і тому використовується тут найбільш часто. Основа БМК першого покоління - сукупність регулярно розташованих на кристалі базових комірок (БК), між якими є вільні зони для створення з'єднань канали. Ця архітектура називається канальною. Базові комірки займають внутрішню область БМК, в якій вони розташовані по рядках і стовпцях, і містять групи не з комутованих елементів(транзисторів, резисторів і ін.) У периферійній області кристала розміщені комірки введення / виведення, набір схемних компонентів яких орієнтований на реалізацію зв'язків БМК із зовнішніми колами. Таким чином, БМК є заготовкою, яка перетвориться в потрібну схему виконанням необхідних з‘єднань. Перші БМК (фірми Amdahl Corp., США) виконувалися по схемотехніці ЕЗЛ, для якої повний процес виготовлення включав 13 операцій з фотошаблонами.

Застосовуються схемотехнологіі КМОН, ТТЛШ, ЕЗЛ та ін В даний час рівень інтеграції БМК досяг мільйонів вентилів на кристалі. При проектуванні БМК прагнуть найкращим чином збалансувати кількість базових комірок, трасувальні ресурси кристала і кількість контактних площадок для підключення зовнішніх виводів. Невдалі співвідношення між зазначеними параметрами можуть істотно обмежувати повноту використання ресурсів кристала при побудові МАВІС. Застосовуються два способи організації комірок БМК:

- з елементів МБК може бути сформований єдиний логічний елемент, а для реалізації більш складних функцій використовуються декілька комірок;

- з елементів МБК може бути сформований будь-який функціональний вузол, а склад елементів комірки визначається схемою самого складного вузла. Функціональна комірка (ФК) - функціонально закінчена схема, реалізована шляхом з'єднання елементів в межах однієї або декількох БК.

Класифікація БМК

