

Методология структурного анализа и проектирования

SADT – Structured Analysis & Design Technique

SADT –методология

предназначена для создания статического функционального описания систем, основанная на концепции системного моделирования.

Она представляет собой графические обозначения и подход к описанию систем различной сложности

Этапы развития

- 1969 - 1973 гг. разработка методологии для ВВС США

Автор методологии SADT -
Дуглас Росс

- Середина 70-х годов для военно-космических сил США разработан стандарт IDEF (Integrated Computer Aided Manufacturing DEFinition)

Программы:
Design/IDEF,
VPwin

- Конец 80-х - 90-е годы - разработка программных средств поддержки методологии SADT и стандарта IDEF.

Под **системой** понимаем совокупность взаимодействующих компонент и взаимосвязей между ними.

Под термином **моделирование** понимаем процесс создания точного описания системы.

Адекватное описание системы становится все более актуальной проблемой.

SADT – это методология, разработанная специально для того, чтобы облегчить описание и понимание искусственных систем, попадающих в разряд средней сложности.

Описание системы с помощью SADT называется **моделью**.

С точки зрения SADT модель может быть сосредоточена либо на функциях системы – *функциональная модель*, либо на ее объектах – *модель данных*.

Функциональная модель представляет с требуемой степенью детализации систему функций, которые отражают свои взаимоотношения через объекты системы.

Модели данных представляют собой подробное описание объектов системы, связанных системными функциями.

Сфера применения

- Проектирование информационных систем
- Реинжиниринг бизнес-процессов
- Оптимизация распределения ресурсов

SADT-модель это

- *графическая* модель бизнес-процессов,
- представляющая собой *иерархически* организованную совокупность взаимосвязанных диаграмм,
- построенную по определенным *правилам* (принципы и синтаксис модели)

Принципы SADT-моделирования

- Прежде чем моделировать, сформулируйте **цель**. SADT-модель дает полное, точное и адекватное описание системы, имеющее конкретное назначение, называемое *целью модели*.
- Модель должна иметь только **один субъект**. Модель является некоторым толкованием системы, поэтому субъектом моделирования служит сама *система*. SADT-модель всегда ограничивает свой субъект, т.е. устанавливает, что входит в систему, а что лежит за ее пределами.
- У модели может быть только одна **точка зрения**. С определением модели тесно связана *позиция*, с которой наблюдается система и создается ее модель. Эта позиция называется **точкой зрения** данной модели.

Моделирование по методологии SADT

Субъект определяет, что включать в модель.

Точка зрения определяет выбор нужной информации о субъекте.

Цель становится критерием окончания моделирования.

Конечным результатом процесса моделирования является набор тщательно **взаимоувязанных** описаний, начиная с описания самого верхнего уровня всей системы и кончая подробным описанием деталей системы.

Каждое из таких взаимосогласованных описаний называется **диаграммой**.

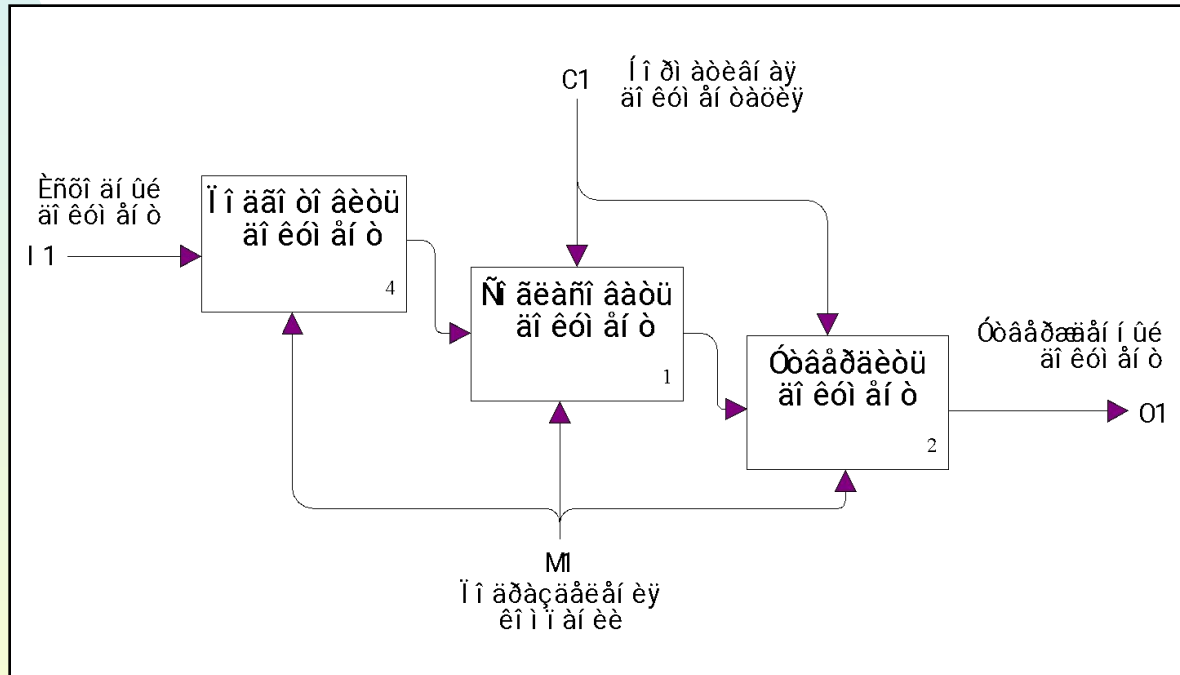
Моделирование по методологии SADT

SADT-модель объединяет и организует диаграммы в иерархические структуры, в которых диаграммы наверху модели менее детализированы, чем диаграммы нижних уровней.

Т.е. SADT-модель можно представить в виде древовидной структуры диаграмм, где верхняя диаграмма является наиболее общей, а самые нижние наиболее детализированы.

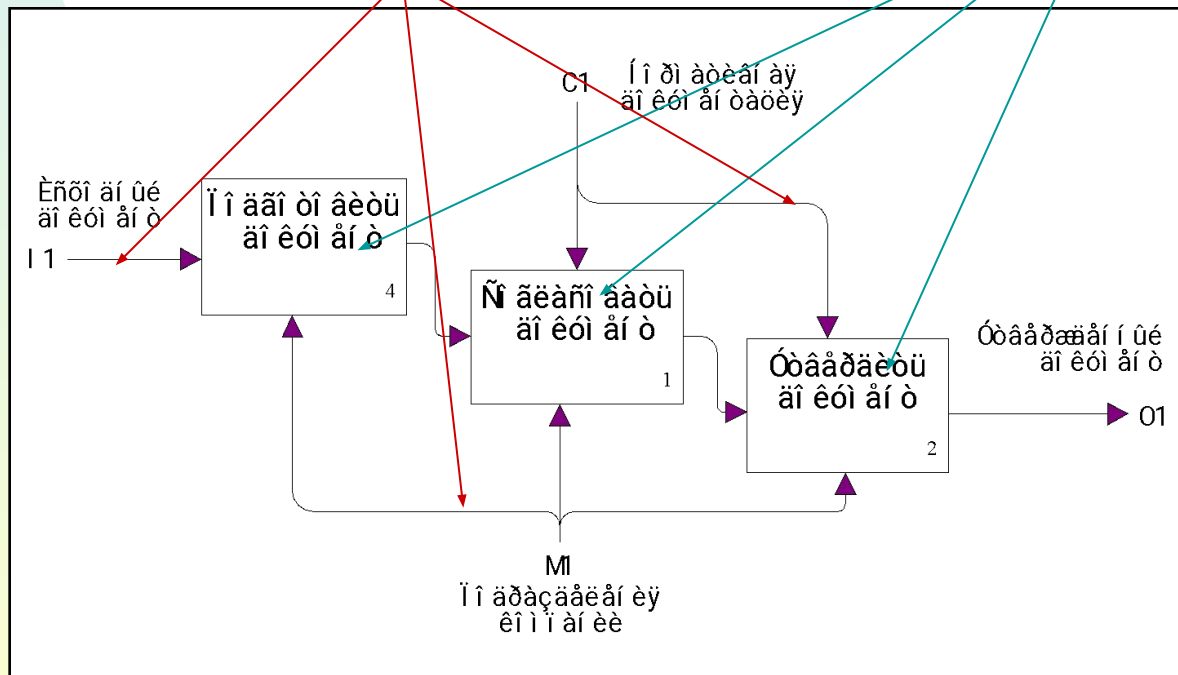
Синтаксис SADT-модели:

- основным рабочим элементом модели является *диаграмма*



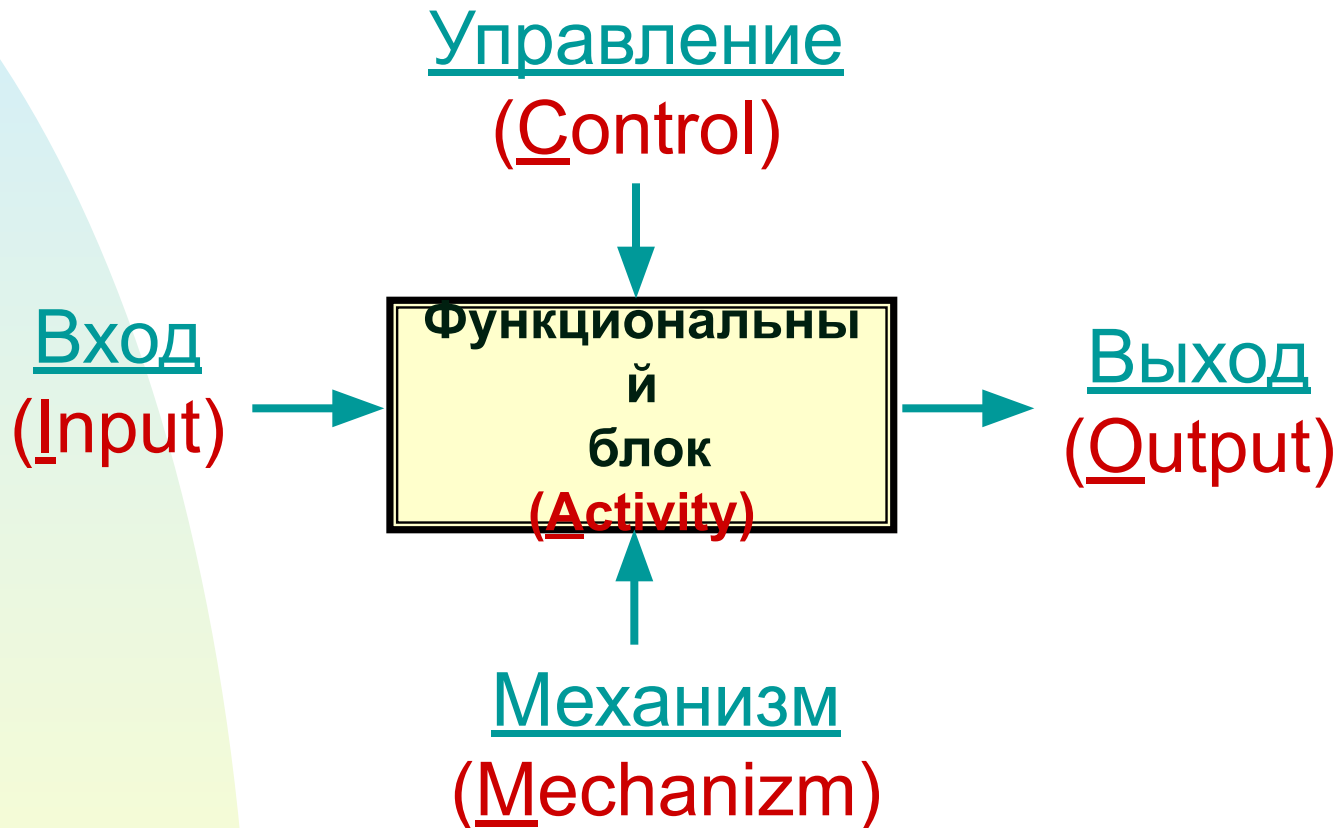
Синтаксис SADT-модели:

- каждая SADT-диаграмма содержит **блоки** (функции) и **дуги** (объекты)

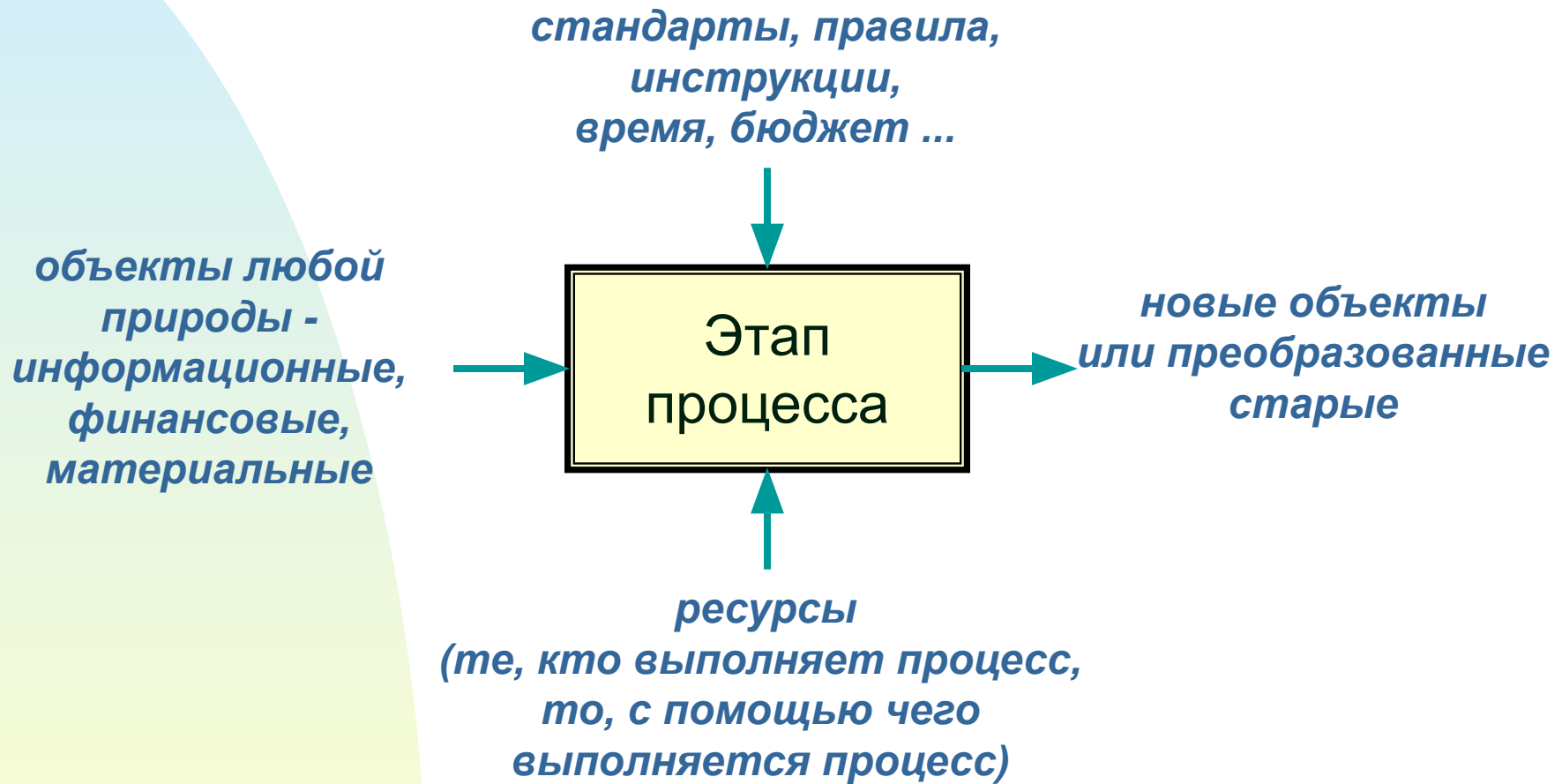


Функциональный блок:

- каждая *сторона блока имеет особое*, вполне определенное *назначение*:



Графический вид модели

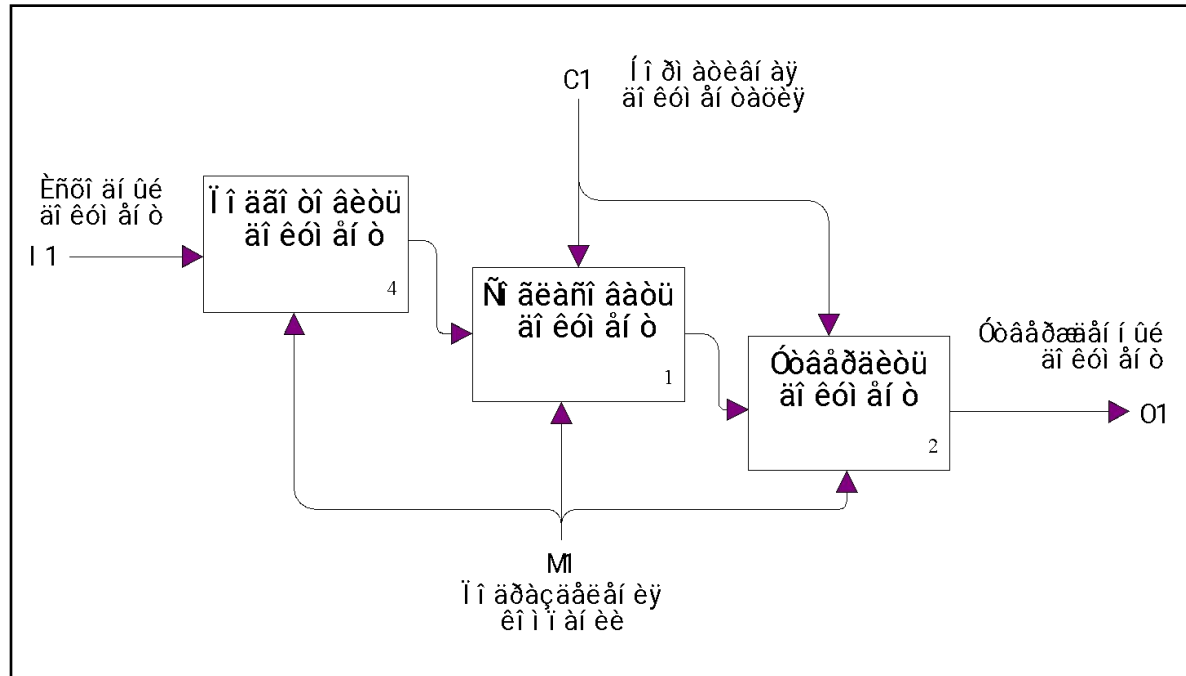
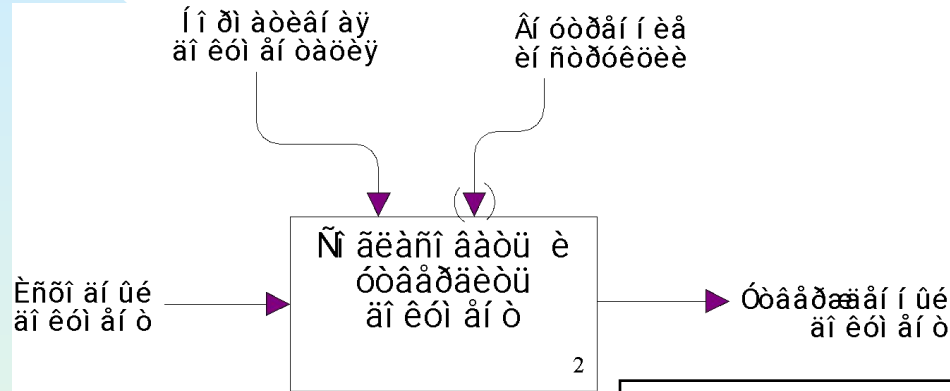


Основные SADT-правила

- Функциональный блок (функция) преобразует Входы в Выходы
- **Механизмы** (исполнители) непосредственно осуществляют это преобразование
- На верхнем уровне - один блок **контекстная диаграмма** - общее наименование процесса, все последующие уровни могут содержать не более 6-ти блоков
- Блоки располагают в соответствии с их доминированием (важностью или порядком следования)
- Каждый блок должен иметь название (глагол или отглагольное существительное) и уникальный номер

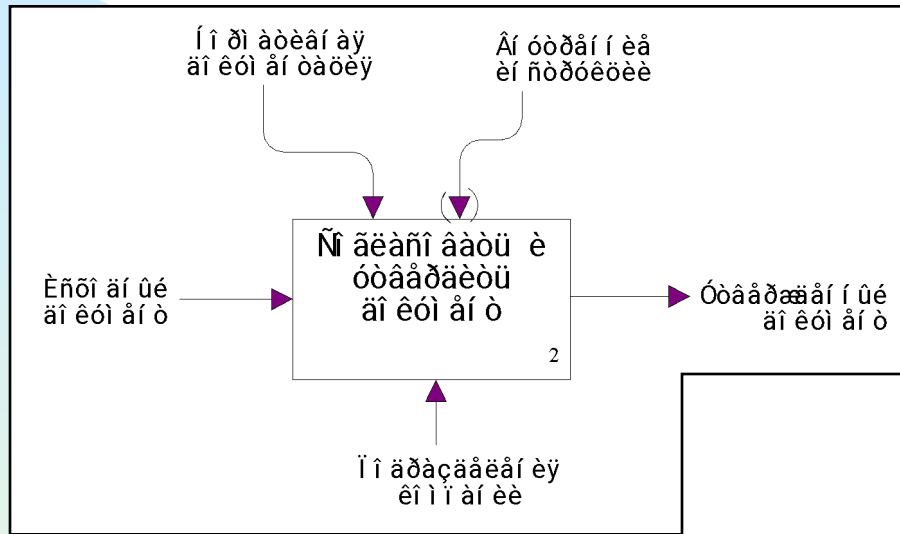
Синтаксис SADT-модели:

- каждый блок может быть декомпозирован



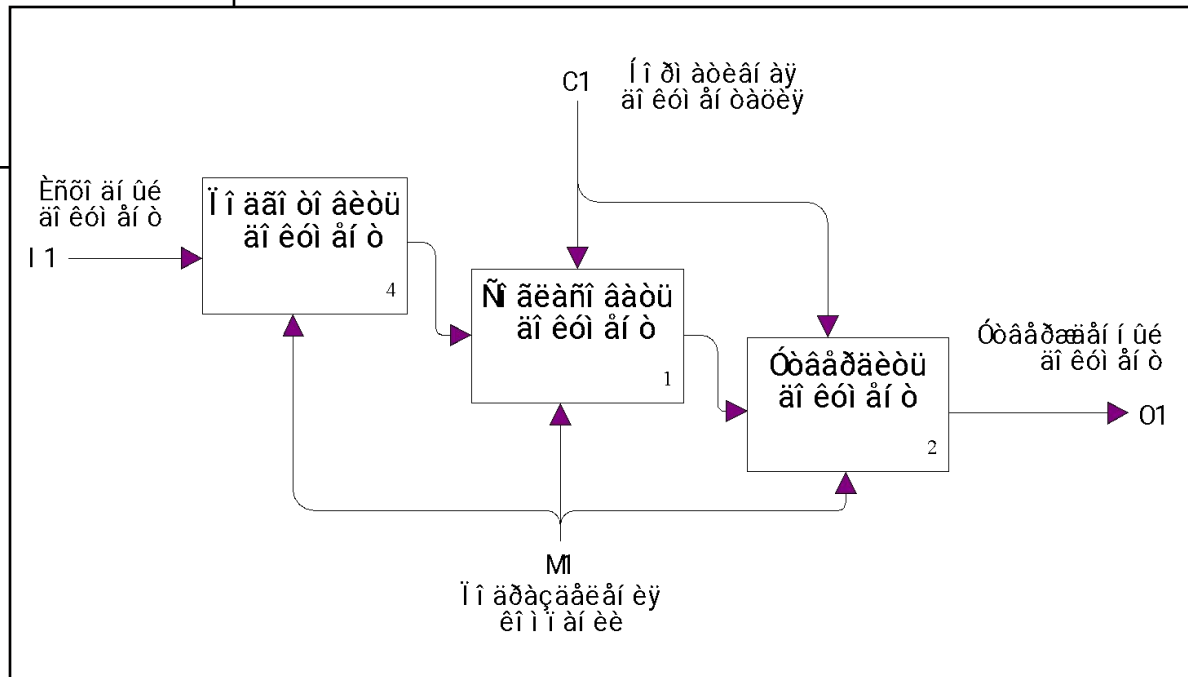
Декомпозиция блока

Иерархия SADT-диаграмм



← Диаграмма верхнего уровня
(контекстная диаграмма)

Диаграмма 1-го уровня
ДЕКОМПОЗИЦИИ



↑ Диаграмма «предок»

→ Диаграмма «ПОТОМОК»

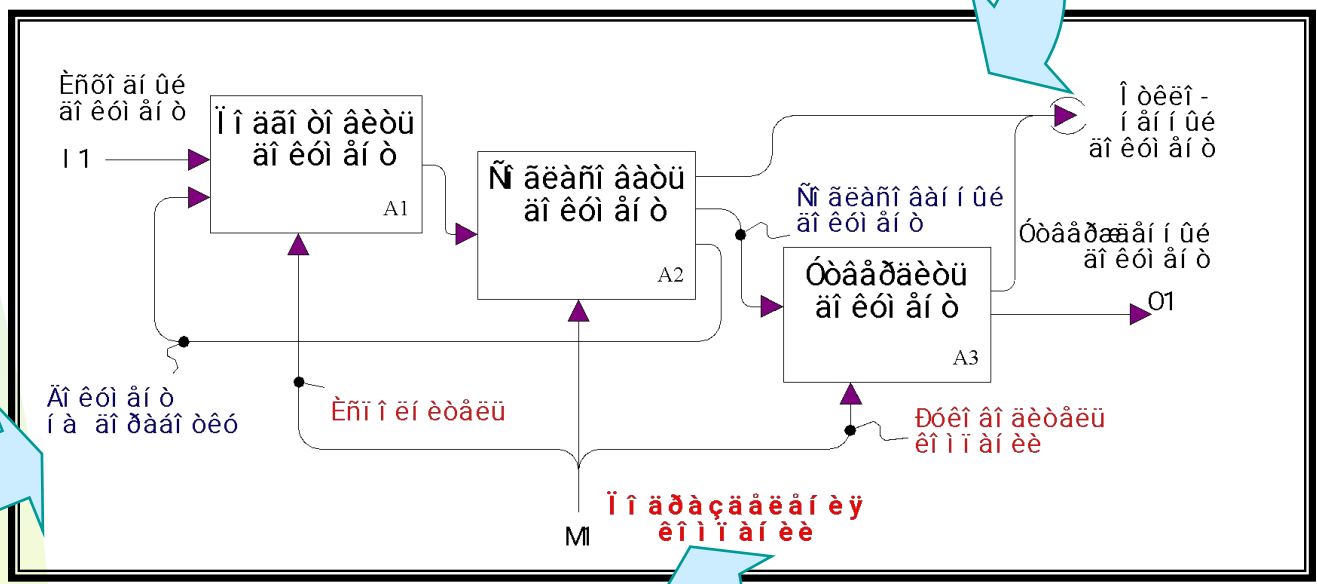
Декомпозиция - процесс создания диаграммы, детализирующей отдельный блок и связанные с ним дуги

Элементы модели

Объекты (дуги) определяют взаимодействие между функциями системы, а также между системой и окружающей средой.

Дуги могут иметь множество источников (сливаться)

Дуги могут иметь метки

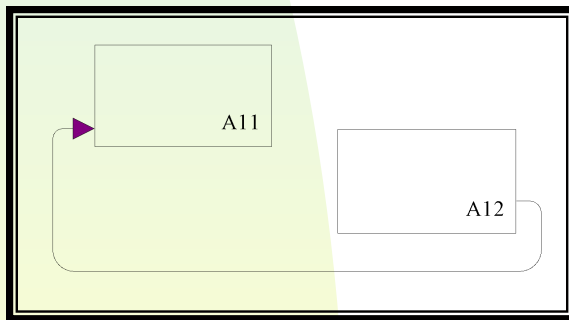
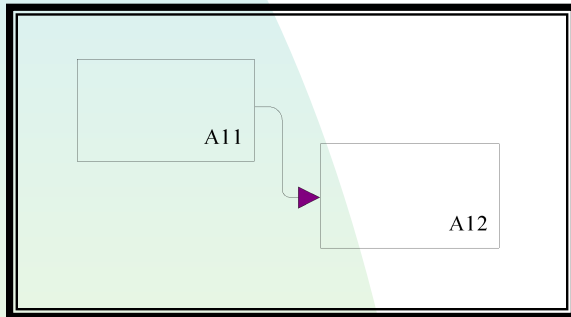


Дуги могут быть декомпозированы (разветвляться)

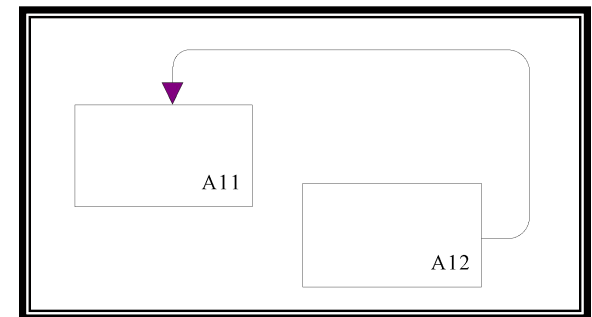
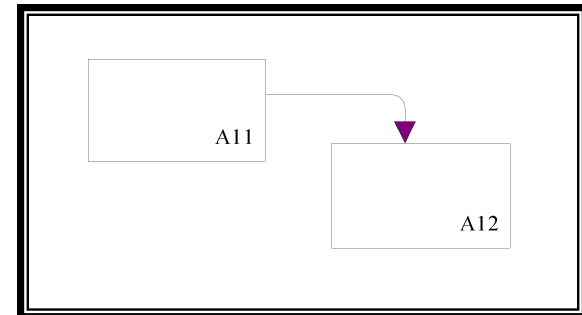
Синтаксис SADT-модели

Объекты (дуги) определяют, как блоки влияют друг на друга

Примеры «слабой»
связи
(связь по потоку)



Примеры «сильной»
связи
(связь по управлению)

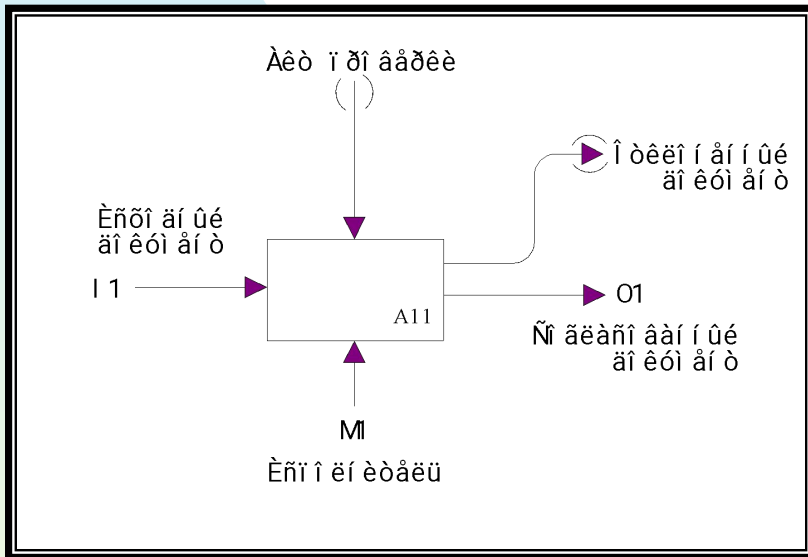


Примеры «обратной» связи



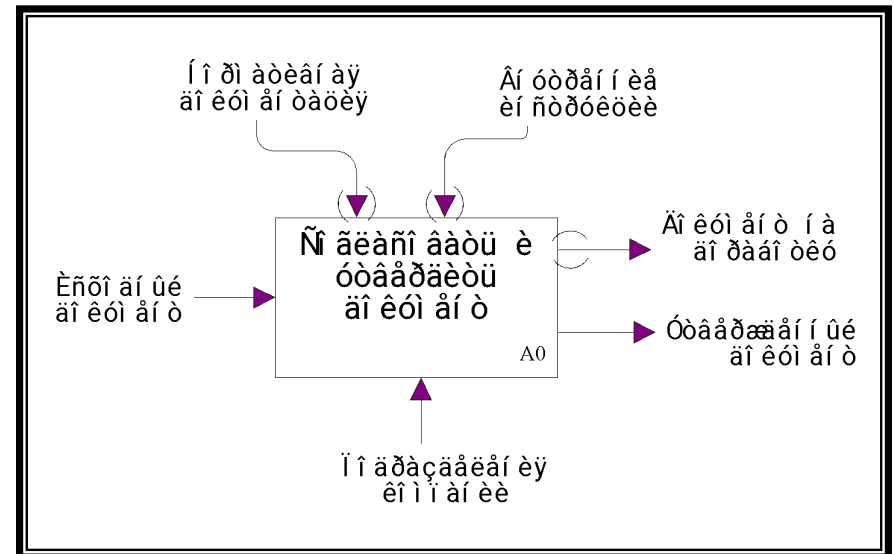
Синтаксис SADT-модели

Для упрощения описания системы можно использовать «тоннельные дуги».



Внешняя тоннельная дуга (отсутствует на диаграмме - предке) - имеется «скрытый источник»

Дуга связана с блоком, но не появляется на диаграмме-потомке - имеется «скрытый потомок»



Начало моделирования

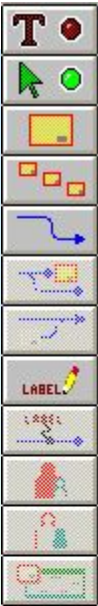
- Соберите информацию о системе, перечислите ее объекты
- Продумайте и перечислите функции системы
- Сформулируйте цель и точку зрения модели, попытайтесь ограничить ее субъект

Разработка диаграмм

- Все внешние интерфейсные дуги соединяют с блоками
- Изображаются основные внутренние дуги между блоками диаграммы
- Рассматриваются все «патологические» дуги
- Проводится критическая оценка диаграммы, согласование с заказчиком проекта

Пример модели

Построить SADT-модель основного бизнес-процесса фирмы, производящей сборку персональных компьютеров на заказ, с целью сформировать должностные инструкции для персонала



AUTHOR: DATE: 07/11/07
PROJECT: REV:
NOTES: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

| x | WORKING | READER | DATE | CONTEXT: |
|---|-------------|--------|------|----------|
| | DRAFT | | | Top |
| | RECOMMENDED | | | |
| | PUBLICATION | | | |
| | | | | |

