

Блочно-иерархический подход к проектированию

Выполнила: студентка группы СТ-15-1П

Сыздыкова Медина Олжасовна

Караганда 2016

План:

- ▣ Структура процесса проектирования
 - ▣ Функции БИП
 - ▣ Принцип проектирования
 - ▣ Особенности БИП
 - ▣ Заключение
- 

БИП к Проектированию



Блочнo-иерархический подход к описанию объекта и к последующему его проектированию основан на разбиении сложной задачи большой размерности на последовательно и (или) параллельно решаемые группы задач малой размерности, что существенно сокращает требования к используемым вычислительным ресурсам или время решения задач.

▣ СТРУКТУРА ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

При использовании блочно-иерархического подхода к проектированию представление о проектируемой системе или объекте (описание объекта, спецификация объекта) расчленяют на иерархические уровни.

- системный уровень, на котором решают наиболее общие задачи проектирования систем, машин и процессов; результаты проектирования представляют в виде структурных и компоновочных схем, генеральных планов, схем размещения оборудования, диаграмм потоков данных и т.п.;
- макроуровень, на котором проектируют отдельные устройства, узлы машин и приборов; результаты проектирования представляют в виде функциональных, принципиальных и кинематических схем, сборочных чертежей узлов и т.п.;
- микроуровень, на котором проектируют отдельные детали и элементы машин и приборов.

Аспекты описания объектов проектирования

- Функциональное описание характеризует функции системы; его чаще всего представляют в виде функциональных схем.
- Информационное описание включает в себя основные понятия предметной области (описания сущностей), словесное пояснение или числовые значения характеристик объектов, и описание связей между этими понятиями и характеристиками.
- Структурное описание характеризует морфологию системы. В этом описании указываются составные части системы и соединения между ними



- **ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ**

Общий подход к проектированию:

- Выявление структуры системы;
- Типизация связей;
- Определение свойств (атрибутов системы);
- Анализ влияния внешней среды;

- **ФУНКЦИИ БЛОЧНО-ИЕРАРХИЧЕСКОГО ПОДХОДА**

Основные функции БИП

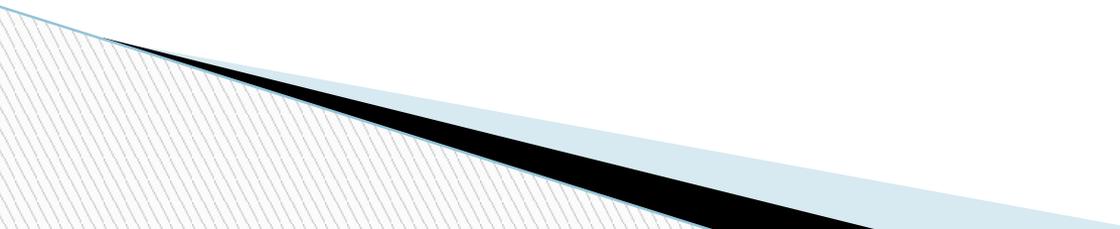
Сущность БИП состоит в расчленении представлений об объекте проектирования, включая модели, постановки проектных задач, проектную документацию и т. п., на ряд иерархических уровней, иначе называемых уровнями абстрагирования. Цель расчленения – замена малого числа проектных задач чрезмерной сложности большим числом задач допустимой сложности. Уровни абстрагирования различаются степенью детализации представлений об объекте проектирования. Каждому уровню соответствует своё определение системы и элемента. Части объекта, рассматриваемые как элементы на некотором k –ом уровне, описываются как системы на соседнем более низком $(k+1)$ – ом уровне.



Понятие Декомпозиции:

Процесс разбиения сложного объекта на сравнительно независимые части получил название декомпозиции. При декомпозиции учитывают, что связи между отдельными частями должны быть слабее, чем связи элементов внутри частей. Вместе с тем, чтобы из полученных частей можно было собрать разрабатываемый объект, в процессе декомпозиции крайне важно определить все виды связей частей между собой.

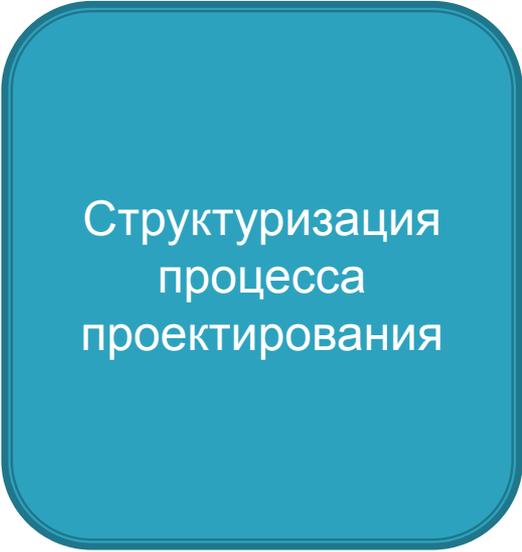
- **ПРИНЦИП ПРОЕКТИРОВАНИЯ**

- **ОСОБЕННОСТИ**
ПРОЕКТИРОВАНИЯ
- 

Для всех подходов к проектированию сложных систем характерны следующие особенности:



Итерационный
Характер



Структуризация
процесса
проектирования



Типизация и
унификация
проектных
решений

ЗАДАЧИ РЕШАЕМЫЕ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ

На каждом уровне блочно-иерархического проектирования исходными данными являются данные ТЗ, а результатом техническая документация.

Проектирование сводится к решению определенных задач, относящихся либо к задачам синтеза, либо к задачам анализа.

Понятие «синтез» технического объекта в широком смысле слова близко по содержанию к понятию «проектирование». Разница заключается в том, что проектирование означает весь процесс разработки объекта, а синтез характеризует часть этого процесса, когда создается какой-то вариант, не обязательно окончательный, т. е. синтез как задача может выполняться при проектировании много раз, перемежаясь с решением задач анализа.

Анализ технических объектов — это изучение их свойств; при анализе не создаются новые объекты, а исследуются заданные.

Схема процесса проектирования на очередном иерархическом уровне



Схема процесса проектирования на каждом уровне проектирования представляется как решение совокупности задач; этот процесс иллюстрируется схемой. Разработка блока по предъявленному ТЗ начинается с синтеза структуры. Исходный вариант структуры генерируется, а затем оценивается с позиций удовлетворения условий работоспособности. Для каждого варианта структуры предусматривается оптимизация параметров, поскольку оценка должна выполняться при оптимальных или близких к оптимальным значениям внутренних параметров.

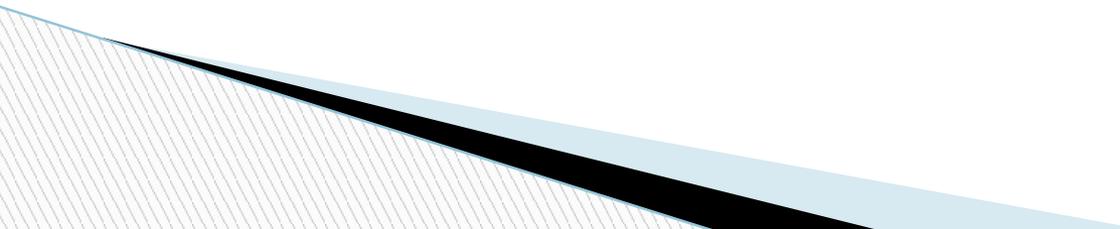
Преимущества и Недостатки БИП :

Преимущества : сложная задача большой размерности разбивается на последовательно решаемые задачи малой размерности.

Недостатки: вытекают из того обстоятельства, что на каждом уровне работа ведется с не до конца определенными объектами. решения принимаются в обстановке неполной информации, т. е. без строгого обоснования. Оптимальность может быть достигнута только на отдельных уровнях при ограничивающих условиях, вытекающих из природы блочно-иерархического подхода, т. е. не являющихся принципиально необходимыми. Однако в целом какой-либо удачной альтернативы блочно-иерархическому подходу нет, и приходится соглашаться на возможные отклонения от оптимальных вариантов.

Заключение

В процессе проектирования программного обеспечения использование блочно-иерархического подхода значительно упрощает понимание решения сложных задач. При этом результатом декомпозиции программного обеспечения является набор связанных с соответствующими данными процедур, которые в процессе реализации организуются в модули. Вследствие возможности ошибок проектирования возникает необходимость в исследовании взаимодействия элементов программной системы. Предложенный метод анализа программного обеспечения, формализованного иерархической сетью Петри, позволяет получить информацию о наличии взаимозаблокировок, невыполнимых операций, заикливаниях что повышает надежность разрабатываемого программного обеспечения. Метод реализован в виде законченного программного комплекса и протестирован на ряде известных алгоритмов, подтвердив свою работоспособность.



Список использованных источников:

- http://www.ai08.org/index.php/term/Технический+словарь+Том+IV,6924-blochno-ierarhic_heskiij-podhod.xhtml;
- <http://megalektsii.ru/s19659t1.html>;
- http://www.ai08.org/index.php/term/Технический+словарь+Том+IV,6924-blochno-ierarhic_heskiij-podhod.xhtml;

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!:))**

