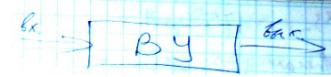


Блочно-иерархический подход к процессу проектирования.

Используется декомпозиция описания сложных объектов и соотв средств для их создания на иерархические уровни и аспекты, вводит понятие списка проектирования(восходящее и нисходящее)

На верхнем этапе устройство представляется как черный ящик.



Техническое задание

Системный



Определяются какие ф-ии в каких эл-ах будут выполняться.

Затем определяется, какие эл-ты нужно разработать.

С каждым этапом все более высший уровень детализации.

«Линии отрыва» между уровнями определяются матем. аппаратом, кот может быть использован при проектировании на данном этапе.

1) На самом верхнем этапе исп.теория вычислительных систем для решения задачи синтеза и имитационное моделирование для анализа.

2) Синтез – ПТЦА. Анализ – логическое моделирование. Получаем функц. и логические схемы.

3) Синтез и анализ – теория графов, теория множеств.

Пусть объект проектирования (ОП) характеризуется тройкой вида $ОП=\{F,S,P\}$, где F, S и P - соответственно функциональное, структурное и параметрическое описания объекта.

Функциональное описание отражает траекторию ОП в пространстве времени-состояний как некоторую функцию, аргументами которой являются управляющие воздействия и пассивные воздействия внешней среды. Управляющие воздействия могут быть как внешними, так и внутренними, т.е. генерироваться в соответствии с некоторыми скрытыми внутри объекта правилами функционирования.

Задача проектирования в рамках формального определения связана с декомпозицией исходного F-описания на некоторые подфункции (компоненты): $F^0 = S(F_j^1)$, $j=1,2, \dots, n$, где S - оператор, определяющий такую композицию F_j^1 , которая обеспечивает исходное функциональное описание (F^0). S-оператор в дальнейшем называется структурным описанием (S-описанием) и задает структуру ОП на рассматриваемом уровне детализации. Некоторой части из полученных в результате декомпозиции функциональных описаний компонент (F_i) могут соответствовать известные объекты, которые называются элементами. Элемент может быть достаточно сложной технической системой. Существенным в этом случае является то, что при проектировании F-описание *элемента* не требует дальнейшей декомпозиции и, следовательно, он не имеет S-описания.

Для оставшейся части F_i вновь необходима декомпозиция и т.д. до тех пор, пока все F-описания не будут соответствовать элементам.

Выбор варианта декомпозиции, как правило, определяется *качеством* полученного решения.

Пусть качество есть множество свойств ОП, называемых параметрами $P=\{p_i\}$, $i=1,2, \dots, k$. При этом p_i есть *вычислимые* функции, значения аргументов которых определяются параметрическими описаниями компонент *следующего* уровня (P_j^{i+1}) поскольку другие уровни пока не определены. Выделение курсивом слова «вычислимые» означает, что значение параметров должно обязательно быть *скалярной величиной*. В противном случае значения параметров нельзя сравнивать, т.е. применять к ним операции отношения.

Каждый из этапов вертикального деления(по характеру учитываемых свойств объекта) делится, также по горизонтали:

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. Системное проектирование;
2. Функционально-логическое проектирование;
3. Конструкторское(схемотехническое) проектирование;
4. Компонентное проектирование.

АЛГОРИТМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. Программирование всей системы;
2. Программирование модулей;
3. Проектирование микропрограмм.

КОНСТРУКТОРСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. Конструирование шкафов(проектирование "шкаф-стойка");
2. Проектирование панелей;
3. Проектирование ТЭЗ (технический элемент замены);
4. Проектирование модуль, кристалл, ячейка.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

1. Разработка принципиальных схем технологического процесса;
2. Маршрутная технология;
3. Разработка технологических операций.