

Задача синтеза в процессе проектирования.

Синтез – создание описания объекта, выполняющего заданные функции и удовлетворяющего заданным ограничениям.

Описание – набор инструкций в каком – либо алфавите.

Задача синтеза выполняется в выбранном классе элементарных объектов, из кот. составляется объект, реализующий заданный класс функций.

Исх. данные: описание ф-ций, возлагаемых на проектируемый объект; перечень параметров, характериз. качество и ограничения на их значения.

Результат – некоторая структура, реализующая заданный класс ф-ций.

Под СТРУКТУРОЙ объекта понимается множество $S = \{C, H\}$, где C – множество элементов, входящих в структуру объекта, а H – множество связей между ними.

Две структуры называются равными, если они реализуют равные функции

$(F_1 = F_2)$, состоит из одинаковых элементов $(\{C_1\} = \{C_2\})$, кот. связаны одинаковыми связями $(\{H_1\} = \{H_2\})$.

Две структуры называются ЭКВИВАЛЕНТНЫМИ, если $F_1 = F_2$, но

$C_1 \not\subset C_2$ и(или) $H_1 \not\subset H_2$.

Задача синтеза может иметь формальные методы решения – такая задача алгоритмически разрешима, иначе алгоритмически неразрешима. Алгоритмически – неразрешимые задачи решаются в ручную или с помощью эвристических методов (полный перебор).

Различают СИНТЕЗ СТРУКТУРНЫЙ и СИНТЕЗ ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ. Цель структурного синтеза - получение структурных схем объекта, содержащих сведения о составе элементов и способах соединения их между собой. Цель параметрического синтеза – определение числовых значений параметров элементов.

Синтез называется ОПТИМИЗАЦИЕЙ, если определяются наилучшие, в заданном смысле, структуры и значение параметров. Задачу выбора оптимальной структуры называют СТРУКТУРНОЙ ОПТИМИЗАЦИЕЙ.

При расчете оптимальных значений параметров при заданной структуре говорят о ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ.