

МЕТОДИКА СИНТЕЗА АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Бабий А.А., Шанорин Р.О.

При синтезе алгоритмической структуры используют восходящее проектирование. Т.е. вначале строят алгоритмическую структуру для одного абонента или группы однотипных абонентов, а затем путем объединения этих структур получают обобщенную структуру сети в целом.

При синтезе алгоритмической структуры, как любой сложной подсистемы сети, используют метод СФТК. При проектировании алгоритмической структуры данный метод интерпретируется следующим образом. В начале проектирования выбирается некоторое множество типовых сетевых задач $\Phi = \{\varphi_1, \varphi_2, \varphi_3 \dots\}$, которое определяется областью применения проектируемой сети. Исходя из технического задания, для каждого абонента определяется множество решаемых им задач $F = \{f_1, f_2, f_3 \dots\}$. Затем определяется, с помощью какой стандартной функции может быть реализована каждая функция множества F . Т.е. находится отношение $F \tau \Phi$, которое ставит в соответствие каждому элементу множества F элемент множества Φ . Каждому элементу множества типовых сетевых задач φ_i соответствует некоторое множество стандартных протоколов прикладного уровня MP_7 либо некоторых сетевых приложений, выполняющих функции данных протоколов. Т.о. задано отношение γ вида $\varphi_i \gamma MP_7$.

Каждому протоколу прикладного уровня соответствует некоторый коммуникационный стек SP_K , посредством которого он работает в сети. Протокол прикладного уровня совместно с соответствующим коммуникационным стеком образуют прикладной стек или стек сквозной передачи информации $SP_{\Pi} = \{P_7, SP_K\}$.

Нахождение множества стандартных протоколов прикладного уровня, посредством которых реализуются задачи множества F , выполняется с помощью операции композиции отношений τ и γ ($\tau \circ \gamma = \eta$). Результатом композиции является отношение $F \eta MP_7$, которое ставит в соответствие каждой задаче $f_i \in F$ некоторое множество протоколов прикладного уровня $mP_7 \in MP_7$, с помощью которых данная задача может быть реализована. На основании требований технического задания из множества mP_7 выбирается один протокол P_7 , который в наибольшей степени удовлетворяет данным требованиям. Как было показано выше, выбранный протокол однозначно определяет коммуникационный стек. Совместно с прикладным протоколом они образуют стек протоколов прикладного уровня SP_{Π} . Данный стек соответствует некоторому профилю алгоритмической структуры $SP_{\Pi} = PS_A$.

Т.о. методика синтеза алгоритмической структуры сети может быть сформулирована в виде следующей последовательности шагов:

- на первом шаге в соответствии с техническим заданием формируется множество сетевых задач, решаемых каждым абонентом сети F .
- на втором шаге находится множество стандартных сетевых задач Φ , которые позволяют реализовать все задачи множества F .

– на третьем шаге выбирается множество протоколов и соответственно стеков прикладного уровня, позволяющих реализовать все сетевые задачи абонента F. Определяется алгоритмическая структура каждого абонента в соответствии с выражением.

– на четвертом шаге определяется алгоритмическая структура сети в целом, как композиция соответствующих структур абонентов в соответствии с выражением.

– на пятом шаге строятся модели сетевых стеков и проводится оптимизация параметров работы протоколов выбранной алгоритмической структуры.