

ОРГАНИЗАЦИЯ ДАННЫХ В ФИЗИЧЕСКОМ ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Система управления базами данных (СУБД) в физическом эксперименте должна быть простой и экономичной. Использование универсальных баз данных [1] требует достаточно больших затрат на освоение и эксплуатацию СУБД, а также значительных ресурсов ЭВМ.

Файловые системы, привлекательные своей простотой, приводят, как правило, к увеличению разнообразных структур файлов, что усложняет их поддержку.

Наиболее целесообразным представляется использование в организации данных физического эксперимента систем промежуточного типа, которые сочетают в себе при определенных ограничениях на структуру данных универсальность и гибкость классических баз данных, простоту и экономичность файловой системы. Примером такой системы может служить база данных ФРАГМЕНТ [2].

Описываемая ниже система организации данных в физическом эксперименте предназначена для управления данными простой структуры из прикладных Фортран-программ. Система написана на языке программирования Фортран и функционирует в операционной системе РАФОС СМ ЭВМ [3]. База данных в системе представляет собой файлы прямого доступа. Система позволяет одновременно работать с четырьмя файлами. Размер файла не превышает 128 Кбайт. Файл состоит из двумерных таблиц, которые полностью соответствуют двумерным вещественным массивам Фортрана. Количество таблиц в файле ограничено 20. Элемент данных таблицы на физическом уровне имеет фиксированный размер

4 байта. Вещественные числа занимают полностью 4 байта. Целые числа занимают два последних байта, а первые два байта являются нулевыми. Нулевые байты являются признаком целого числа. Аналогичное внутреннее представление данных используется в языке программирования БЕЙСИК СМ ЭВМ.

Каждая таблица может иметь несколько экземпляров, называемых страницами. Обращение к таблице осуществляется как по имени, так и по ее порядковому номеру в файле. Описание структуры файла (количество таблиц, их размеры и названия) хранится в специальном сегменте этого же файла и задается при создании файла. В дальнейшем структура файла не изменяется.

Обращение к базе данных производится с помощью подпрограмм, которые позволяют читать или записывать как отдельные элементы таблицы, так и двумерные массивы. При обращении к базе данных задается тип данных — вещественные, целые или байтовые. Преобразование из внутреннего представления в требуемое осуществляется автоматически.

При использовании данной системы увеличение памяти, используемое Фортран-программой, работавшей ранее с файлами данных, составляет всего 6—10 Кбайт.

Кроме библиотеки подпрограмм, осуществляющих доступ к базе данных из программ пользователей, имеется набор прикладных программ, позволяющих создавать файлы таблиц, вводить и редактировать данные в таблицах, осуществлять печать данных в табличной форме.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мартин Дж. Организация баз данных в вычислительных системах. — М.: Мир, 1980.
2. Зенков В. В. Проектирование диалогов и выходных форм пользователем-программистом в системе ФРАГМЕНТ. — Приборы и системы управления, 1985, № 6.
3. Валикова Л. И., Вигдорчик Г. В., Воробьев А. Ю., Лукин А. А. Операционная система СМ ЭВМ РАФОС. — М.: Финансы и статистика, 1984.