

АССОЦИАТИВНЫЕ МАССИВЫ КАК ОСОБАЯ СТРУКТУРА ДАННЫХ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: ст. преподаватель Астапчик Н. И.

При изучении языков программирования студенты сталкиваются с различными структурами данных, которые позволяют им реализовать возможности языков, а также решать поставленные задачи. Среди них:

- множества,
- графы,
- списки,
- массивы,
- стеки и так далее.

С некоторыми из них студенты сталкиваются постоянно – графы, массивы. Однако, есть такая структура данных, в основе которой лежит массив, но доступ к его элементам происходит особым образом. Это ассоциативный массив.

Ассоциативный массив – это массив, у которого в качестве ключей используются строки. Если при работе с массивом для обращения к определенному элементу используются числовые индексы, которые за ним закреплены, то в ассоциативном массиве индексы заменены на строки, которым можно присваивать наиболее полно и объективно описывающие их содержимое имена. Например, если необходимо записать в ассоциативный массив год, то данному элементу уместно присвоить ключ «year».

В результате данную структуру данных можно представить, как совокупность пар «ключ-значение». В ассоциативном массиве каждое значение связано с определённым ключом. Доступ к значению осуществляется по имени ключа.

В языках программирования ассоциативные массивы представлены в следующих вариантах:

1. Мар (словарь) – это непосредственная реализация ассоциативного массива. Элементы словаря полностью работают по принципу «ключ-значение». Он позволяет делать следующие операции: добавлять пары в коллекцию, удалять пары из коллекции, изменять существующие пары, искать значение, связанное с определенным ключом.

2. Хэш-таблица – это похожая на Мар структура, которая содержит пары «ключ-значение». Она использует хэш-функцию для вычисления индекса в массиве из блоков данных, чтобы найти желаемое значение. Хэш-функция принимает строку символов в качестве входных данных и выводит числовое значение. При вводе пары ключ/значение в хэш-таблицу, ключ проходит через хэш-функцию и превращается в число. В дальнейшем это число используется как фактический ключ, который соответствует определенному значению. При повторном вводе того же ключа, хэш-функция обработает его и вернет такой же числовой результат. Затем этот результат будет использован для поиска связанного значения.

Еще одним преимуществом ассоциативного массива можно считать то, что он может состоять не только из однотипных элементов. Значения могут быть любого типа, включая целые, логические, произвольные объекты, или даже другие ассоциативные массивы. Ключи более ограничены, но они могут быть строками, целыми числами и некоторыми другими типами данных.

Ассоциативные массивы раскрывают перед программистом намного большие возможности в плане работы с данными различных типов, разработчику нет необходимости вычислять или запоминать определенный индекс, чтобы получить значение, что значительно увеличивает скорость работы.