

35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37

В ходе информационного процесса данные преобразуются из одного вида в другой с помощью различных методов. Обработка данных включает в себя множество операций. По мере развития научно-технического прогресса и общего усложнения связей в человеческом обществе возрастают неуклонно трудозатраты на обработку данных. Прежде всего, это связано с постоянным усложнением условий управления производством и обществом. Вторым фактором, также вызывающим общее увеличение объемов обрабатываемых данных, связан с научно-техническим прогрессом, а именно с быстрыми темпами появления и внедрения новых носителей данных, средств их хранения и доставки.

В структуре возможных операций с данными можно выделить следующие:

- **сбор** - накопление информации с целью обеспечения достаточной полноты для принятия решений;
- **формализация** - приведение данных, поступающих из разных источников, к одинаковой форме, чтобы сделать их сопоставимыми между собой, то есть повысить их уровень доступности;
- **фильтрация** - отсеивание «лишних» данных, в которых нет необходимости для принятия решений; при этом должен уменьшаться уровень «шума», а достоверность и адекватность данных должны возрастать;
- **сортировка** - упорядочение данных по заданному признаку с целью удобства использования; эта процедура повышает доступность информации;
- **архивация** - организация хранения данных в удобной и легкодоступной форме; служит для снижения экономических затрат по хранению данных и повышает общую надежность информационного процесса в целом;

35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37

- **защита** - комплекс мер, направленных на предотвращение утраты, воспроизведения и модификации данных;

- **транспортировка** - прием и передача (доставка и поставка) данных между удаленными участниками информационного процесса; при этом источник данных в информатике принято называть **сервером**, а потребителя - **клиентом**; □ • **преобразование данных**

- перевод данных из одной формы в другую или из одной структуры в другую. Преобразование данных часто связано с изменением типа носителя, например книги можно хранить в обычной бумажной форме, но можно использовать для этого и электронную форму, и микрофотопленку. Необходимость в многократном преобразовании данных возникает также при их транспортировке, особенно если она осуществляется средствами, не предназначенными для транспортировки данного вида данных. В качестве примера можно упомянуть, что для транспортировки цифровых потоков данных по каналам телефонных сетей (которые изначально были ориентированы только на передачу аналоговых сигналов в узком диапазоне частот) необходимо преобразование цифровых данных в некое подобие звуковых сигналов, чем и занимаются специальные устройства - **телефонные модемы**

.

Приведенный здесь список типовых операций с данными далеко не полон. Миллионы людей во всем мире занимаются созданием, обработкой, преобразованием и транспортировкой данных, и на каждом рабочем месте выполняются свои специфические операции, необходимые для управления социальными, экономическими, промышленными, научными и культурными процессами. Полный список возможных операций составить невозможно, да и не нужно. Сейчас нам важен другой вывод: **работа с информацией может иметь огромную трудоемкость, и ее надо автоматизировать.**

Процедура доступа к данным может быть инициирована как самим компьютером (для решения каких-либо своих технических задач), так и конечным пользователем. В последнем случае пользователь формирует запрос, куда включает, в частности, обозначение требуемого вида доступа или действия и указание на то, над какими данными это действие надо выполнить. Как отмечалось ранее, идентификация данных осуществляется с помощью ключей. В качестве же требуемого действия может производиться одно из следующих: добавление, удаление, изменение, просмотр элемен

35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37

та или обработка данных из элемента.

При [добавлении](#) элемента информационный массив пополняется новыми данными в виде записи файла или файла в целом, соответственно, для структурированных и неструктурированных данных. В запросе в этом случае, помимо указанной выше информации, приводится и сам новый элемент. При этом объем информационного массива увеличивается.

[Удаление](#), наоборот, является обратным действием, вызывающим исключение упомянутых данных. Это действие приводит к уменьшению объема информационного массива.

[Изменение](#) относится не к элементу, а к его составляющим – полям записи файла или тексту, хранящемуся в файле, и означает, в свою очередь, удаление прежних значений полей или строк текста и/или добавление новых. В запрос включается дополнительная информация, указывающая на требуемые составляющие изменяемого элемента, а также сами новые значения этих составляющих. Объем информационного массива при этом не меняется для структурированных данных и, возможно, меняется для неструктурированных;

[Просмотр](#) связан с предоставлением данных пользователю на устройстве вывода компьютера, как правило, на дисплее. В запросе в этом случае дополнительно указывается, какие составляющие элемента требуется просмотреть (по умолчанию просматривается весь элемент).

Обработка предусматривает выполнение некоторых арифметических операций над данными элемента, например, накопление суммы и т.д., и относится только к структурированным данным, а потому далее не рассматривается.

Чтобы выполнить любое из указанных выше действий, нужный элемент должен быть предварительно найден в информационном массиве, для чего выполняется его поиск (для добавления нового элемента тоже делается попытка его поиска, которая заканчивается неудачно, и тогда элемент добавляется). Под поиском элемента понимается определение его местонахождения в информационном массиве. Таким

35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37

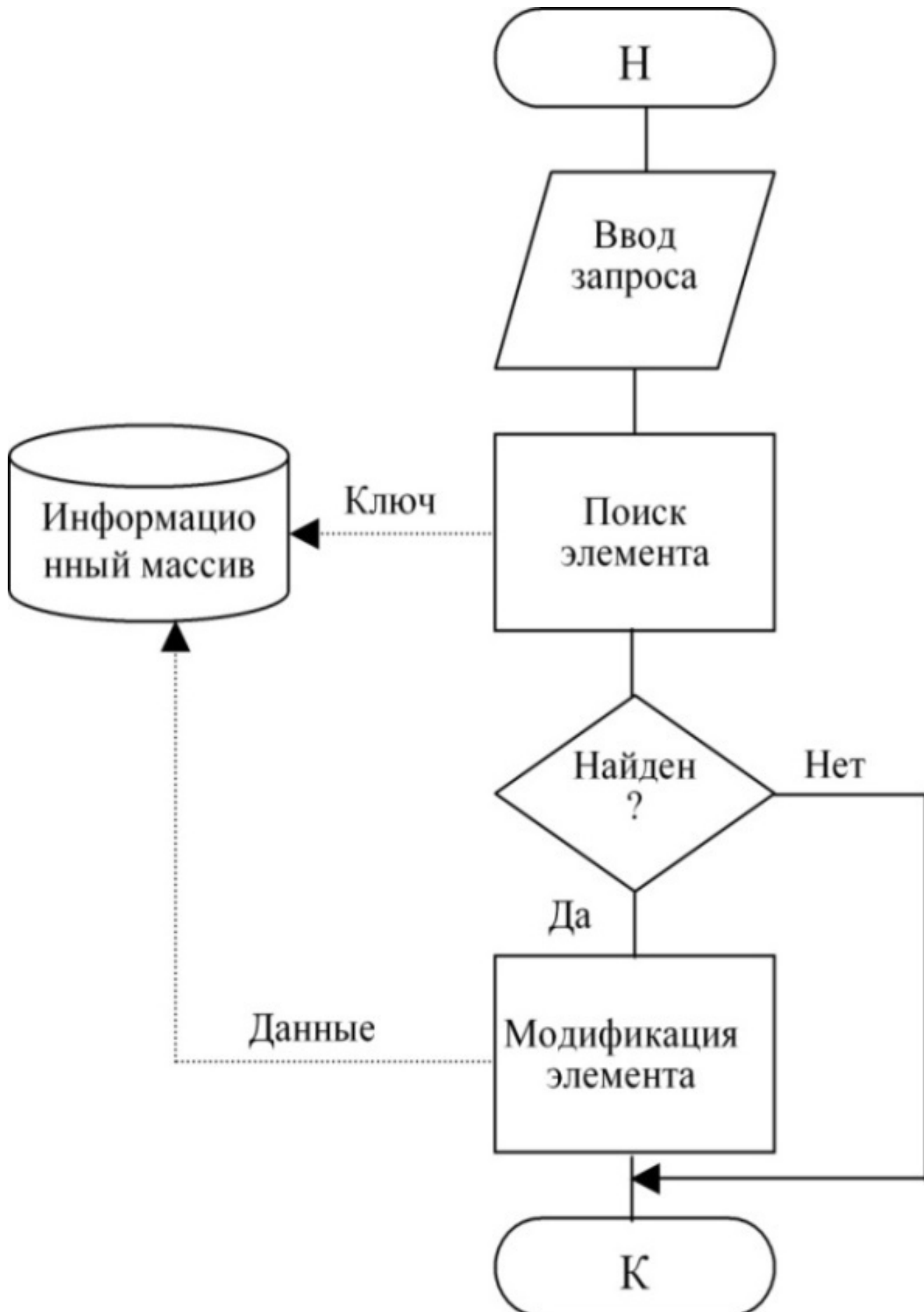
образом, любой доступ включает поиск, что делает эту фазу доступа наиболее значимой.

Технологии доступа при выполнении действий изменения элемента показана на рис. 79.

Здесь и далее сплошные линии означают управляющие связи, пунктирные - информационные связи.

35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37



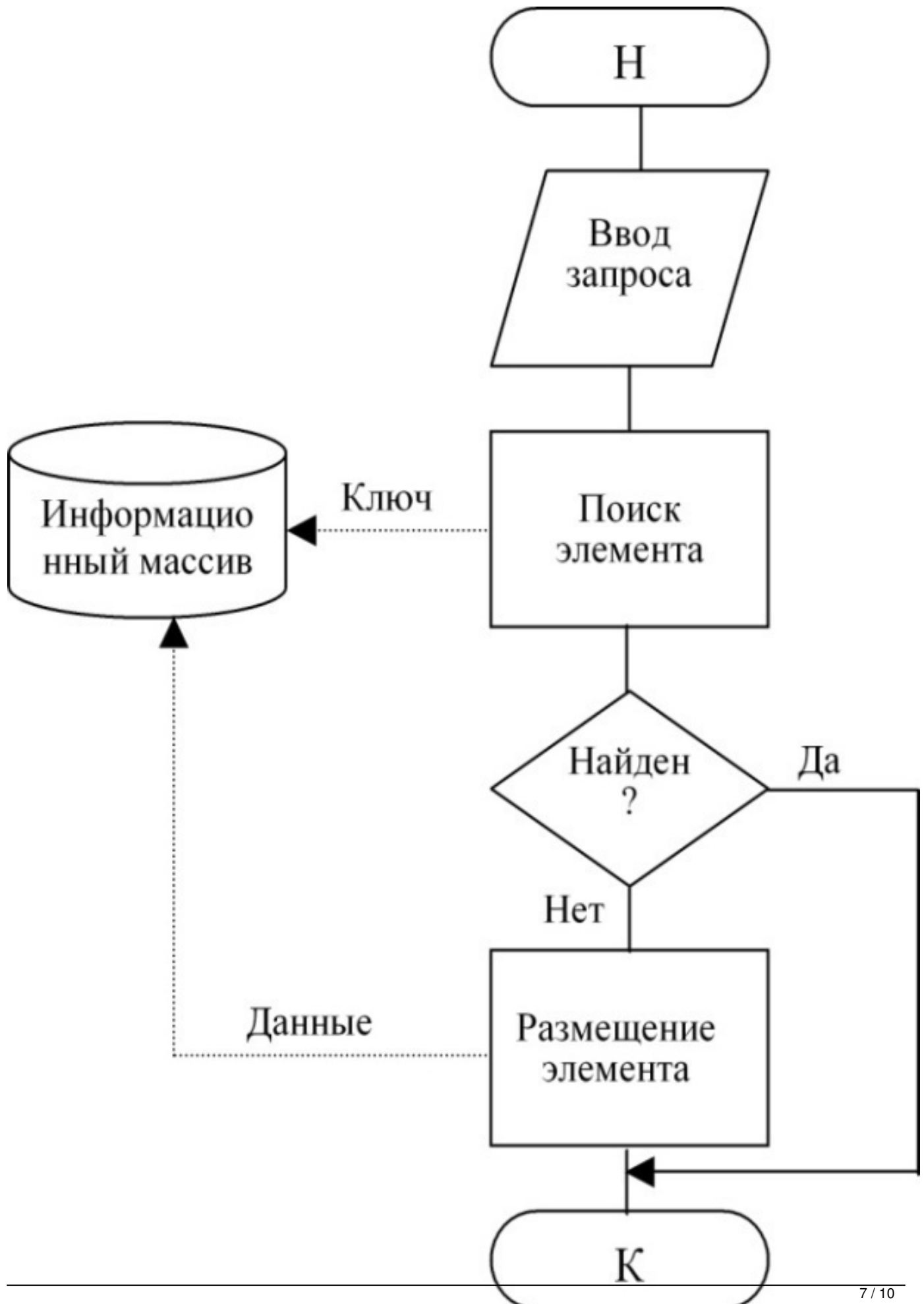
35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37

Рисунок 79. Технологии доступа для выполнения действий изменения элемента

35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37



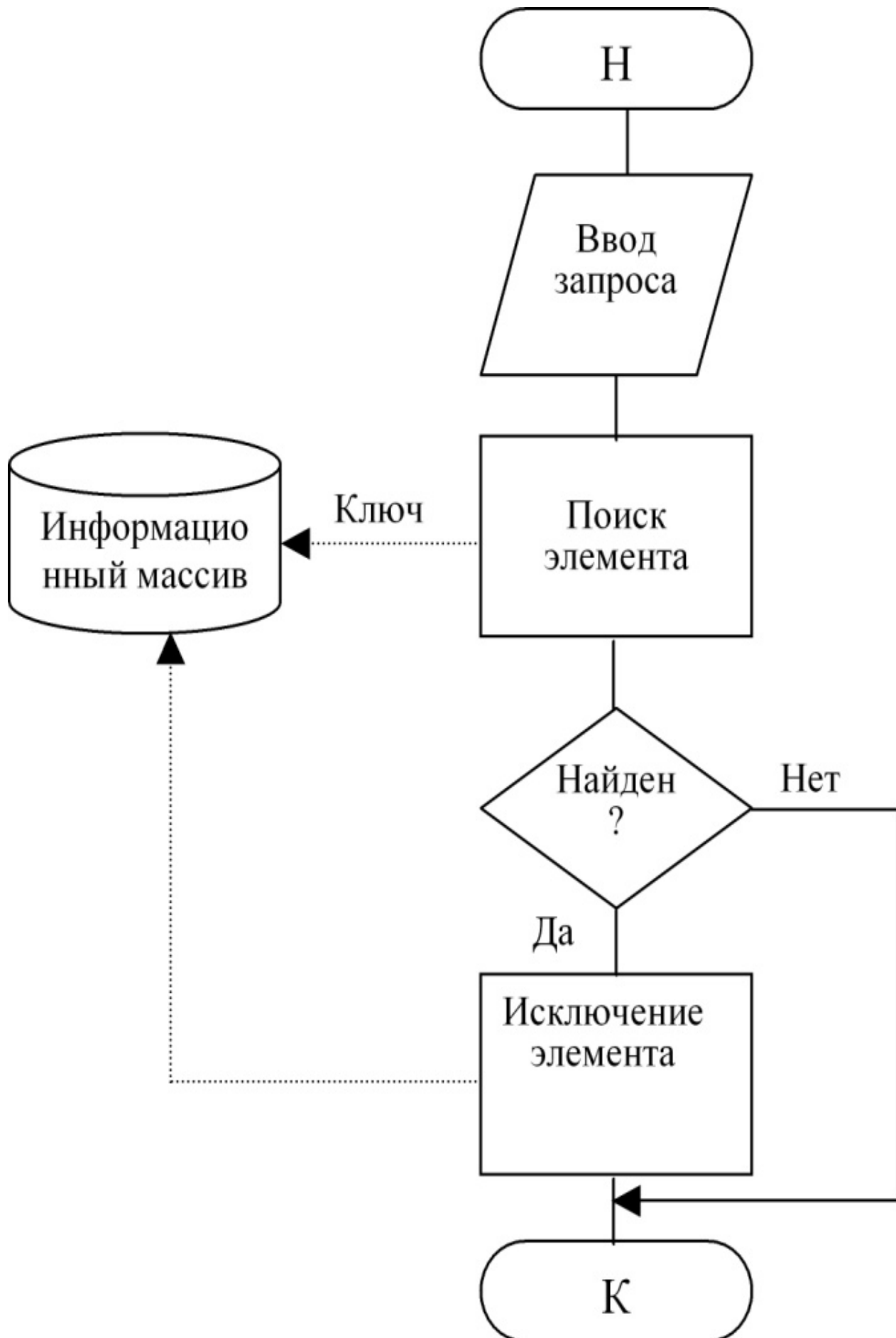
35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37

Рисунок 80. Технологии доступа при выполнении действий добавления элемента

35. Основные операции с данными

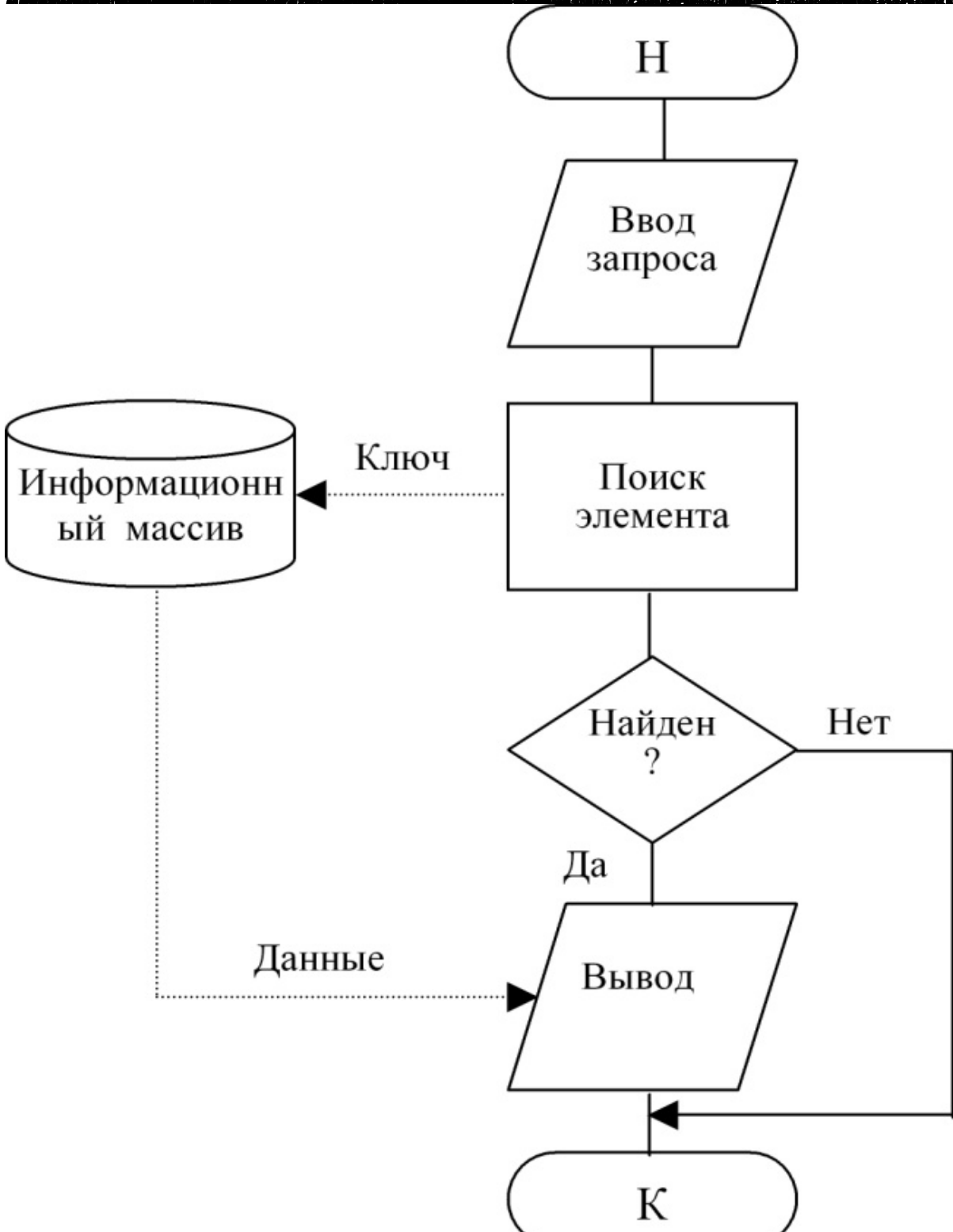
Автор: Александр
26.08.2014 15:37



35. Основные операции с данными

Автор: Александр
26.08.2014 15:37

~~Рисунок 91. Технология и процесс поиска элемента в массиве~~



~~Рисунок 92. Технология и процесс поиска элемента в массиве~~