

АЛГОРИТМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ОБРАБОТКИ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ В ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

Чайчиц Н. Н., Баранов К. А., Коптяев К.

Алексеев В. Ф. – канд. техн. наук, доцент

Обработка персональных данных (ПДн) регламентирована законодательством РБ. Соблюдение требований законодательства при обработке ПДн для любой организации, в том числе и для вуза, является сложным, трудоемким и затратным процессом. Ненадлежащее исполнение требований законодательства может обернуться значительными негативными последствиями, как для организации, так и для физических лиц, чьи данные обрабатываются.

При этом необходимо учитывать, что вуз обладает рядом особенностей, таких как публичность, непостоянство аудитории, широкое внедрение средств вычислительной техники, территориальная разобщенность отдельных объектов, использование современных информационных технологий и других. Для осуществления эффективного управления процессом обработки персональных данных в вузе необходимо провести комплекс мероприятий, где определяющим является предпроектное обследование информационных систем обработки персональных данных (ИСПДн). Это мероприятие характеризуется большим объемом рутинной работы, поэтому необходимо создание специальных автоматизированных средств предпроектного обследования и соответствующих моделей, алгоритмов и методического обеспечения. Внедрение этих средств позволит сократить временные и финансовые затраты высшего учебного заведения при управлении процессом обработки ПДн.

Алгоритм – это точное предписание, определяющее вычислительный процесс, ведущий от варьируемых начальных данных к искомому результату.

Базовые алгоритмы обработки данных являются результатом исследований и разработок, проводившихся на протяжении десятков лет. Но они, как и прежде, продолжают играть важную роль во все расширяющемся применении вычислительных процессов.

К базовым алгоритмам программирования можно отнести [1]:

1. Алгоритмы работы со структурами данных. Они определяют базовые принципы и методологию, используемые для реализации, анализа и сравнения алгоритмов. Позволяют получить представление о методах представления данных. К таким структурам относятся связанные списки и строки, деревья, абстрактные типы данных, такие как стеки и очереди.

2. Алгоритмы сортировки, предназначенные для упорядочения массивов и файлов, имеют особую важность. С алгоритмами сортировки связаны, в частности, очереди по приоритету, задачи выбора и слияния.

3. Алгоритмы поиска, предназначенные для поиска конкретных элементов в больших коллекциях элементов. К ним относятся основные и расширенные методы поиска с использованием деревьев и преобразований цифровых ключей, в том числе деревья цифрового поиска, сбалансированные деревья, хеширование, а также методы, которые подходят для работы с очень крупными файлами.

4. Алгоритмы на графах полезны при решении ряда сложных и важных задач. Общая стратегия поиска на графах разрабатывается и применяется к фундаментальным задачам связности, в том числе к задаче отыскания кратчайшего пути, построения минимального остовного дерева, к задаче о потоках в сетях и задаче о паросочетаниях. Унифицированный подход к этим алгоритмам показывает, что в их основе лежит одна и та же процедура, и что эта процедура базируется на основном абстрактном типе данных очереди по приоритету.

5. Алгоритмы обработки строк включают ряд методов обработки (длинных) последователей символов. Поиск в строке приводит к сопоставлению с эталоном, что в свою очередь ведет к синтаксическому анализу. К этому же классу задач можно отнести и технологии сжатия файлов.

6. Геометрические алгоритмы – это методы решения задач с использованием точек и линий (и других простых геометрических объектов), которые вошли в употребление достаточно недавно. К ним относятся алгоритмы построения выпуклых оболочек, заданных набором точек, определения пересечений геометрических объектов, решения задач отыскания ближайших точек и алгоритма многомерного поиска. Многие из этих методов дополняют простые методы сортировки и поиска.

В процессе решения прикладных задач выбор подходящего алгоритма вызывает определенные трудности. Алгоритм должен удовлетворять следующим противоречащим требованиям [2]:

1. Быть простым для понимания, перевода в программный код и отладки.

2. Эффективно использовать вычислительные ресурсы и выполняться по возможности быстро.

Если разрабатываемая программа, реализующая некоторый алгоритм, должна выполняться только несколько раз, то первое требование наиболее важно. В этом случае стоимость программы оптимизируется по стоимости написания программы. Если решение задачи требует значительных вычислительных затрат, то

стоимость выполнения программы может превысить стоимость написания программы, особенно если программа выполняется многократно. Поэтому более предпочтительным может стать сложный комплексный алгоритм.

Таким образом, прежде чем принимать решение об использовании того или иного алгоритма, необходимо оценить сложность и эффективность этого алгоритма.

Сложность алгоритма – это величина, отражающая порядок величины требуемого ресурса в зависимости от размерности задачи.

Самый простой способ оценки – экспериментальный, т.е. запрограммировать алгоритм и выполнить полученную программу на нескольких задачах, оценивая время выполнения программы. На время выполнения программ влияют следующие факторы:

1. временная сложность алгоритма;
2. качество скомпилированного кода исполняемой программы;
3. машинные инструкции, используемые для выполнения программы.

Таким образом, были рассмотрены алгоритмы управления процессом обработки персональных данных.

Список использованных источников:

[1] Student loan company: Data on 3.3M people stolen Электронный ресурс. Режим доступа: <http://updatednews.ca/?p=10521>.

[2] Ключарев А.А., Матяш В.А., Щекин С.А. Структуры и алгоритмы обработки данных. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/820/44820/files/KluchMatjash1.pdf>.