Cloud data storage is very popular in the modern world. I personally use such tools very often. For example, all my photos from my phone are automatically saved to icloud. I also have a subscription to Yandex. disk, in which I have 1 TB of memory, where I store absolutely all the information that I may need in the future. I think that this type of data storage will develop in the near future.

To store data in the Cloud has a large number of benefits. The first is that there is no ceiling in the available amount of memory, that is, there you can choose the right size and pay. The second is such a cool feature as the ability to share. That is, different people can simultaneously work with the same files. This is very useful in work and study. And the third thing is that all the necessary documents will always be at your fingertips. It is not necessary to carry a computer with you always and everywhere, it is enough to be able to access the Internet and download file. And this is exactly what is the main disadvantage of this method of data storage. It seems to me that in the future developers will try to come up with something to implement viewing and handling all files even without the ability to connect to the Internet

Traditional and contemporary methods of Data Modelling

Data Modelling is “the act” of creating a data model (physical, logical, conceptual etc.), and includes defining and determining the data needs of an organization, and its goals. The act of Data Modelling defines not just data elements, but also the structures they form and the relationships between them. Developing a data model requires that the architects (Data Modellers) work closely with the rest of the enterprise to establish goals, and the end users of the information systems, to establish process.

A data model contains “data elements” (for example, a customer’s name, or an address, or the picture of an airplane) which are standardized and organized into patterns, allowing them to relate to each other. The programming language used has an influence on the shape of the model, as does the database being used. The model defines how data is connected, and how data is processed and stored inside the computer system. For example, a data element representing a house can be associated with other elements, which in turn, represent the color of the house, its size, address, and the owner’s name. How the information is organized varies from one 30 model to the next. Data Modeling, databases, and programming languages are interdependent, and have evolved together.

2. Databases have evolved in basically four phases, and these phases tend to overlap:

* Phase I took place from roughly the 1960s to 1999, and included the development of Database Management Systems (DBMS) known as hierarchical, inverted list, network, and during the 1990s, object-oriented Database Management Systems.
* Phase II is described as relational, and introduced SQL and SQL products (plus a few nonSQL products) starting about 1990.
* Phase III supported Online Analytical Processing (OLAP), which was developed around 1990 (along with specialized DBMSs) and continues to be used today.
* Phase IV introduced NoSQL in 2008, supporting the use of Big Data, no-relational data, graphs, and more.

One of NoSQL‘s advantages is its ability to store data using a schema-less, or no-relational, format. Another is its huge data storage capabilities, referring to its horizontal scalability. This makes it particularly well-suited for handling unstructured data, and in turn, well-suited for processing Big Data. Rick van der Lans, an independent analyst and consultant stated:

“The Data Modeling process is always there. You can look at that role in a simple way, by thinking of it as a process that leads to a diagram. In the process of creating the diagram, you are trying to understand what the data means and how the data elements relate together. Thus, understanding is a key aspect of Data Modeling.”

4. Because the data is structureless, a variety of data models can be used, after the fact, to translate and map out the data, giving it structure. It is generally understood different data models, and the different languages associated with them, provide different paradigms, or different ways of looking at problems and solutions. With NoSQL, it is common to store data in a variety of locations (horizontal scalability), providing a variety of potential data model translations. This storage technique is called polyglot persistence.

5. Because of their flexibility, and large data storage capacity, NoSQLstyle data stores have become popular. However, NoSQL databases still have a long way to go, in terms of evolution. According to the research report “ Insights in Modeling NoSQL”, it was discovered many organizations haven’t included a data model into their NoSQL systems, since Data Modeling with such data stores exists primarily within the actual code. Not too surprisingly, they also found these same organizations wanted to build and use a data model, and to increase the staff having Data Modeling skills. The discrepancy is based on a lack of modelers experienced with NoSQL databases, combined with nearly no tools for NoSQL Data Modeling. The need for experienced NoSQL Data Modelers, and the appropriate tools, is still an ever-present need.

Традиционные и современные методы моделирования данных

Моделирование данных - это “акт” создания модели данных (физической, логической, концептуальной и т.д.), который включает определение и определение потребностей организации в данных и ее целей. Процесс моделирования данных определяет не только элементы данных, но и структуры, которые они образуют, и отношения между ними. Разработка модели данных требует, чтобы архитекторы (разработчики моделей данных) тесно сотрудничали с остальной частью предприятия для определения целей, а конечные пользователи информационных систем - для определения процесса.

Модель данных содержит “элементы данных” (например, имя клиента, или адрес, или изображение самолета), которые стандартизированы и организованы в шаблоны, позволяющие им соотноситься друг с другом. Используемый язык программирования оказывает влияние на форму модели, как и используемая база данных. Модель определяет, как данные соединяются, и как данные обрабатываются и хранятся внутри компьютерной системы. Например, элемент данных, представляющий дом, может быть связан с другими элементами, которые, в свою очередь, представляют цвет дома, его размер, адрес и имя владельца. Способ организации информации варьируется от одной модели к другой. Моделирование данных, базы данных и языки программирования взаимозависимы и развивались вместе.

2. Базы данных развивались в основном в четыре этапа, и эти этапы, как правило, накладываются друг на друга:

* Фаза I проходил примерно с 1960-х по 1999 год и включал разработку Систем управления базами данных (СУБД), известных как иерархические, перевернутые списки, сетевые, а в 1990-х годах - объектно-ориентированные Системы управления базами данных.
* Фаза II описывается как реляционная и представляет продукты SQL и SQL (плюс несколько продуктов, не связанных с SQL), начиная примерно с 1990 года.
* Фаза III поддерживала Система аналитической обработки данных (OLAP), которая была разработана примерно в 1990 году (наряду со специализированными СУБД) и продолжает использоваться до сих пор.
* Фаза IV представила NoSQL в 2008 году, поддерживая использование больших данных, нереляционных данных, графиков и многого другого.

Одним из преимуществ NoSQL является его способность хранить данные в бессхемном или нереляционном формате. Другое - его огромные возможности хранения данных, связанные с его горизонтальной масштабируемостью. Это делает его особенно подходящим для обработки неструктурированных данных и, в свою очередь, хорошо подходящим для обработки больших данных. Рик ван дер Ланс, независимый аналитик и консультант, заявил:

“Процесс моделирования данных всегда присутствует. Вы можете взглянуть на эту роль простым способом, представив ее как процесс, результатом которого является диаграмма. В процессе создания диаграммы вы пытаетесь понять, что означают данные и как элементы данных связаны друг с другом. Таким образом, понимание является ключевым аспектом моделирования данных".

4. Поскольку данные не имеют структуры, различные модели данных могут быть использованы постфактум для преобразования и отображения данных, придавая им структуру. Обычно подразумевается, что различные модели данных и различные языки, связанные с ними, обеспечивают разные парадигмы или разные способы рассмотрения проблем и решений. В NoSQL принято хранить данные в различных местах (горизонтальная масштабируемость), обеспечивая различные потенциальные преобразования моделей данных. Этот метод хранения называется многовариантным хранением.

5. Благодаря своей гибкости и большой емкости хранения данных хранилища данных NoSQLstyle стали популярными. Однако базам данных NoSQL еще предстоит пройти долгий путь с точки зрения эволюции. Согласно отчету об исследовании “Понимание моделирования NoSQL”, было обнаружено, что многие организации не включили модель данных в свои системы NoSQL, поскольку моделирование данных с такими хранилищами данных существует в основном в реальном коде. Неудивительно, что они также обнаружили, что эти же организации хотели создать и использовать модель данных, а также увеличить штат сотрудников, обладающих навыками моделирования данных. Несоответствие основано на отсутствии разработчиков моделей, имеющих опыт работы с базами данных NoSQL, в сочетании с почти полным отсутствием инструментов для моделирования данных NoSQL. Потребность в опытных разработчиках моделей данных NoSQL и соответствующих инструментах по-прежнему остается постоянной потребностью.