

Файловая система, базы данных. Поиск информации в базе данных. Отбор файлов по маске.

Порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах называется файловой системой.

Файл (от английского папка) — это некоторая совокупность данных, хранящаяся и обрабатываемая, как единое целое.

Файл имеет имя и расширение. Расширение указывает на то, какой именно тип данных находится в файле (программа, текст, рисунок и т.д.). Расширение отделено от имени файла точкой (например, test.doc).

Примеры некоторых типов файлов:

Исполняемые файлы — расширение .exe, .com;

Текстовые файлы — расширения .txt, .doc;

Архивные файлы — расширения .rar, .zip;

Звуковые файлы — расширения .mp3, .wav;

Файлы, содержащие изображения - .jpg, .gif, .bmp.

И т.д.

В ОС Windows и других операционных системах используется типовая древовидная структура файловой системы.

Корневой каталог обозначается буквой — именем логического диска. После буквы ставится двоеточие и обратный слэш: C:\.

Полный путь к файлу состоит из имени корневого каталога и имен последовательно вложенных друг в друга каталогов, разделенных обратным слэшем. В конце пути находится сам файл: C:\Study\Subject\Math\text1.txt.

Для выделения, фильтрации группы файлов используют маску (шаблон) имени файла.

Для задания масок кроме обычных символов, допустимых в именах файлов, используют специальные символы:

«*» - заменяет любое количество (в том числе и нулевое) любых символов;

«?» - заменяет один и только один обязательно стоящий в указанном месте символ.

Например, по маске «*.» будут отобраны вообще все файлы, по маске «*.txt» - файлы с расширением .txt, по маске «as?.doc» - файлы, с расширением .doc, имена которых начинаются на «as» и имеют обязательный непустой третий символ.

Если установлена сортировка по имени или типу, сравнение идет по кодам символов. При этом если задана сортировка, к примеру, по имени, то при наличии одинаковых имен сортировка будет применена к расширению.

Для хранения и анализа большого объема информации организуют Базы Данных. Под Базой Данных понимают организованную в соответствии с некоторыми правилами, структурированную совокупность логически связанных данных. Эти данные предназначены для удобного совместного хранения и анализа.

Реляционная База Данных состоит из связанных между собой таблиц.

Перемещение по каталогам

Пример 1.

Учитель работал в каталоге **С:\Учебный материал\11 класс\Контрольные работы**. Затем перешел в дереве каталогов на уровень выше, спустился в подкаталог **Теоретический материал** и удалил из него файл **Введение**. Каково полное имя файла, который удалил преподаватель?

- 1) **С:\Учебный материал\11 класс\Введение.doc**
- 2) **С:\Учебный материал\11 класс\Теоретический материал\Введение.doc**
- 3) **С:\Учебный материал\Теоретический материал\Введение.doc**
- 4) **С:\Учебный материал\Введение\Теоретический материал.doc**

Решение:

Последовательно повторим действия учителя. После того, как он перешел в дереве каталогов на уровень выше, он оказался в каталоге **С:\Учебный материал\11 класс**, спустившись в подкаталог **Теоретический материал**, он оказался в каталоге **С:\Учебный материал\11 класс\Теоретический материал**. Именно там он и удалил файл **Введение**. Значит полное имя удаленного файла **С:\Учебный материал\11 класс\Теоретический материал\Введение.doc**.

Ответ: 2

Пример 2.

Находясь в корневом каталоге только что отформатированного диска, ученик создал 3 каталога. Затем в каждом из них он создал еще по 4 каталога. Сколько всего каталогов оказалось на диске, включая корневой?

- 1) 12 2) 13 3) 15 4) 16

Решение:

Обратим внимание на словосочетание «включая корневой». Значит, на диске существует корневой каталог, 3 вновь созданных каталога и в каждом из трех еще по 4: $1+3+3*4=16$.

Ответ: 4

Отбор файла по маске

Пример 3.

Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: **?vi*r.?xt**

- 1) vir.txt 2) ovir.txt 3) ovir.xt 4) virr.txt

Решение:

Последовательно переберем все файлы: 1) не подходит, т.к. «?» в первой позиции маски означает обязательное наличие непустого символа перед буквой v, 2) полностью удовлетворяет условию маски, 3) не подходит, т.к. «?» после точки означает обязательное наличие непустого символа перед буквой x, 4) не подходит по той же причине, что и 1).

Ответ: 2

Пример 4.

Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ. Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов не удовлетворяет маске: **sys??.***

- 1) syste.m 2) sys23.exe 3) system.dll 4) syszx.problem

Решение:

По условиям маски файл должен иметь любое расширение, а имя файла должно начинаться на sys и оканчиваться ровно двумя непустыми символами. Этому условию не удовлетворяет только файл 3). Он содержит в имени не два, а три символа после sys.

Ответ: 3

Поиск маски по набору файлов

Пример 5.

Для групповых операций с файлами используются маски имён файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы:

Символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ.

Символ «*» (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.

Определите, по какой из масок может быть выбрана указанная группа файлов:

comfort.c

cobalt.cpp

coat.c

cost.cpp

1) co?t.c?

2) c*.c*

3) co*t.c??

4) c*.???

Решение:

Последовательно применим каждую маску к набору файлов:

Маска 1) требует, чтобы имя состояло ровно из 4-х символов, под эти требования не подходят файлы comfort.c и cobalt.cpp.

Маска 2) требует только, чтобы имя и расширение файла начинались на c. Под эти требования подходят все файлы.

Маска 3) требует, чтобы расширение содержало 3 символа, под эти требования не подходят файлы comfort.c и coat.c.

Маска 4) тоже требует, чтобы расширение содержало 3 символа. Аналогично предыдущему случаю не подходят файлы comfort.c и coat.c.

Ответ: 2

Базы данных. Анализ одной таблицы.

Пример 6.

На городской тур олимпиады по математике отбираются те учащиеся, кто набрал на районном туре не менее 10 баллов или полностью решил хотя бы одну из двух самых сложных задач (№ 6 или № 7). За полное решение задач 1–4 даётся 2 балла; задач 5, 6 – 3 балла; задачи 7 – 4 балла. Дан фрагмент таблицы результатов районного тура.

Фамилия	Пол	Задача	Задача	Задача	Задача	Задача	Задача	Задача
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Айвазян	ж	1	0	2	1	0	1	3
Житомирский	м	2	2	2	2	2	1	3
Иваненко	ж	2	1	1	0	1	2	3
Лимонов	м	1	1	1	1	1	2	3
Петраков	м	2	0	0	1	0	3	0
Рахимов	м	2	2	2	0	3	0	1
Суликашвили	ж	1	1	0	0	0	3	2
Толкачёва	ж	2	1	0	0	3	0	3

Сколько девочек из этой таблицы прошли на городской тур?

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Решение:

Отметим в таблице девочек (пол ж), у которых сумма баллов не менее 10, или задача №6 решена на 3 балла, или задача №7 решена на 4 балла.

Фамилия	Пол	Задача	Задача	Задача	Задача	Задача	Задача	Задача
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7
Айвазян	ж	1	0	2	1	0	1	3
Житомирский	м	2	2	2	2	2	1	3
Иваненко	ж	2	1	1	0	1	2	3
Лимонов	м	1	1	1	1	1	2	3

Петраков	м	2	0	0	1	0	3	0
Рахимов	м	2	2	2	0	3	0	1
Суликашвили	ж	1	1	0	0	0	3	2
Толкачёва	ж	2	1	0	0	3	0	3

Ответ: 2

Базы данных. Анализ связанных таблиц.

Пример 7.

В фрагменте базы данных представлены сведения о родственных отношениях. На основании приведённых данных определите, сколько прямых потомков (т.е. детей и внуков) Павленко А.К. упомянуты в таблице 1.

Таблица 1		
ID	Фамилия И.О.	Пол
2146	Кривич Л.П.	Ж
2155	Павленко А.К.	М
2431	Хитрук П.А.	М
2480	Кривич А.А.	М
2302	Павленко Е.А.	Ж
2500	Сокол Н.А.	Ж
3002	Павленко И.А.	М
2523	Павленко Т.Х.	Ж
2529	Хитрук А.П.	М
2570	Павленко П.И.	М
2586	Павленко Т.И.	Ж
2933	Симонян А.А.	Ж
2511	Сокол В.А.	Ж
3193	Биба С.А.	Ж
...	...	...

Таблица 2	
ID_Родителя	ID_Ребёнка
2146	2302
2146	3002
2155	2302
2155	3002
2302	2431
2302	2511
2302	3193
3002	2586
3002	2570
2523	2586
2523	2570
2529	2431
2529	2511
2529	3193
...	...

Решение:

Две таблицы связаны через поле ID.

По таблице 1 определим ID Павленко А.К.: 2155.

По таблице 2 определим ID детей Павленко А.К.: 2302, 3002.

По таблице 2 определим ID внуков (дети детей) Павленко А.К.: у 2302 дети 2431, 2511, 3193, а у 3002 дети 2586, 2570.

Т.е. общее число детей и внуков 7.

Ответ: 7