

DB2 傻瓜 1000 问

DB2 傻瓜 1000 问	1
DB2 简介、版本部分	2
DB2 数据库的安装部分	4
DB2 实例部分	8
DB2 数据库管理和结构部分	21
DB2 数据类型部分	24
DB2 数据库对象部分	26
DB2 数据库安全部分	33
DB2 数据库编程部分	44
数据库监控部分	46

康 标 整理

版本 0.1

这是我边学习边整理的，希望能够给大家提供帮助。如果发现什么问题，请来信交流，谢谢

MSN: kang_biao@hotmail.com

DB2 简介、版本部分

1、DB2 的历史是怎样的？

1983 年 IBM 发行第一版是针对 MVS 系统的。1996 年的 V5。1999 年支持 LINUX 系统。
2004 年出版 V8.2。06 年出现 V9。

2、DB2 各版本的代码是否通用？

DB2 的代码在 LINUX，UNIX 和 WINDOWS 上的代码大约 90%的是相同的，每个操作系统都有 10%的专用代码，主要是用于数据库与底层操作系统集成用的。

3、什么是 OLTP？

在线事务处理（online transactional processing, OLTP）这些应用程序的特征是进行细粒度的单行查询，可能更新少量的记录。

4、什么是 OLAP？

在线分析处理（online analytical processing, OLAP）

5、什么是 DW？

数据仓库

6、DB2 的信息管理产品（DB2 Information Management Products）都有什么？

Database Servers

DB2 Business Intelligence

DB2 Content Management

DB2 Information Integration

DB2 and IMS Tools

7、DB2 UDB 都有那些版本？

V8 有以下 5 个版本：

Everyplace Edition

Personal Edition

Workgroup Server Edition

Express Edition

Enterprise Server Edition

V9 有以下版本：

DB2 Everyplace

DB2 Personal Edition

DB2 Express - C

DB2 Express Edition

DB2 Workgroup Edition

DB2 Enterprise Edition
Data Enterprise Developer Edition

8、什么是 DB2 for System i?

DB2 for System i 构建在 i5/OS 操作系统上。

i5/OS 操作系统是美国国际商业机器公司出品的 i5 服务器系统的核心。i5 服务器系统是一种软件和硬件高度集成的服务器系统解决方案，被美国国内的中小企业广泛使用。

9、什么是 DB2 for System z?

DB2 for System z 是构建在 System z
System z 是 IBM 的一个大型机的系列。

10、什么是 DB2 Everyplace?

是 DB2 用于移动设备的一个数据库版本。数据库的引擎大小为 200KB。能够使用的操作系统版本为：Palm OS、Microsoft Windows Mobile Edition、任何基于 Windows 的 32 位操作系统、Symbian、QNX Neutrino、Java 2 Platform Micro Edition (J2ME) 设备（比如 RIM 的 Blackberry pager）、嵌入式 Linux 发布版（比如 BlueCat Linux）等等。

11、什么是 DB2 Personal Edition?

是用于单用户的 RDBMS 版本。用于 WINDOWS 和 Linux 的工作站上。

12、什么是 DB2 Express Edition?

是一种功能全面的支持 web 的客户机/服务器 RDBMS。用于 WINDOWS 和 Linux 的工作站上。主要用于小型企业和部门的计算任务。

13、什么是 DB2 Enterprise Edition?

是一种功能全面的支持 web 的客户机/服务器 RDBMS。它可以用于所有支持的 UNIX 版本、Linux 和 Windows。DB2 Enterprise 适合作为大型和中型的部门服务器。

14、什么是 DB2 Data Enterprise Developer Edition?

Data Enterprise Developer Edition (DEDE) 是为应用程序开发人员提供的特殊版本。

15、什么是 DB2 客户机?

DB2 客户机是用于简化将应用程序连接到 DB2 数据库所需的基础设施的部署。有四部分：

- 1) DB2 9 Runtime Client
- 2) DB2 9 Client
- 3) Java Common Client (JCC)
- 4) DB2 9 Client Lite

16、什么是 DB2 扩展器?

是为 DB2 提供额外功能，包括：

- 1) XML Extender
- 2) 与 DB2 9 中新增的 pureXML 特性的关系
- 3) DB2 Net Search Extender
- 4) DB2 Spatial Extender
- 5) DB2 Geodetic Extender

17、 用于数据仓库的 DB2 产品？

DB2 有两个 Data Warehouse Editions (DB2 DWE),
DB2 DWE 分为 Base 和 Enterprise 两个版本。

18、 DB2 ESE 版本的试用期限是多长？

V8.2 之前的试用期限是 90 天，V8.2 是半年，而 V9 是 1 年。

19、 如何安装 LICENSE 文件？

可以使用 db2licm -a filename

20、 DB2 对于开发的版本？

有两个版本：

The DB2 Personal Developer's Edition (PDE), 在 V9 将这个版本由 DB2 Express - C 取代。

The DB2 Universal Developer's Edition (UDE)

21、 DB2 的信息中心地址和提供了那些内容？

DB2 的信息中心地址是 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2help>。
这里提供了一些在线的帮助。不过不知道是否能够打包下载？希望 IBM 能够提供这个功能。

22、 为什么 IBM 在 V5 产品上添加了 Universal？

因为从这个版本上 DB2 产品能够运行在多种平台上和不同的操作系统、硬件上运行。

DB2 数据库的安装部分

23、 为什么要对数据库进行编目？

如果没有编目信息，应用程序就无法连接数据库！DB2 有多个用来访问数据库的目录。这些目录让 DB2 能够找到已知的数据库，无论它们是在本地系统上，还是在远程系统上。系统数据库目录包含一个列表和指针，它们指出可以找到每个已知数据库的地方。节点目录包含的信息指出如何以及在哪里能够找到远程系统或实例。要在这些目录中放进一个条目，需要使用 CATALOG 命令。要删除条目，应该使用 UNCATALOG 命令。
要想从客户机访问数据库，客户机就必须先在本地对数据库进行编目，这样应用程序才能访问它。

24、 如果不愿意一个一个为客户端配置编目，怎么办？

如果不愿意在每个客户机上对数据库进行编目，DBA 还可以使用 LDAP 服务创建一个存储数据库信息的中心存储库。

25、 如何对数据库进行编目？

- 1) 在创建数据库时 DB2 会自动地对数据库进行编目。
- 2) 使用 CATALOG 命令在目录中放进一个条目

26、 如何删除数据库编目？

使用 UNCATALOG 命令。

27、 编目都是存在哪里？

在创建数据库时 DB2 会自动地对数据库进行编目。它在本地数据库目录中为数据库编写一个条目，在系统数据库目录中编写另一个条目。如果数据库是从远程客户机（或者是从同一台机器上另一个实例执行的客户机）创建的，那么也会在客户机实例上的系统数据库中创建一个条目。

也就是说：

- 1) 本地数据库目录
- 2) 系统数据库目录
- 3) 客户机实例上的系统数据库

28、 为什么需要在客户机上进行编目？

需要连接 DB2 数据库的用户应该在本地工作站上对数据库进行编目。

29、 在客户机上进行编目的方法有哪几种？

在客户机上对数据库进行编目有三种方法：

- 1) 使用发现的自动配置
- 2) 使用访问配置文件的自动配置
- 3) 手工配置

30、 使用发现的自动配置对客户机编目特点是什么？

如果使用这种自动配置，那么不需要提供任何详细的通信信息，就能够让 DB2 客户机与 DB2 服务器进行联系。

31、 如何使用发现的自动配置对客户机编目？

要想使用发现特性将数据库添加到系统中，需要执行以下步骤。（注意，必须运行并启用 DB2 Administration Server, CA 的发现特性才能返回关于本地 DB2 系统的信息。）

- 1) 启动 CA。启动 CA 的方法是在 Windows 上通过 Start 菜单，或者在 Windows 或 UNIX 上通过 db2ca 命令。
- 2) 在 CA 菜单栏上在 Selected 下面，选择 Add Database Using Wizard。
- 3) 选择 Search the Network 单选按钮并点击 Next。
- 4) 双击 Known Systems 旁边的文件夹，列出客户机已知的所有系统。
- 5) 点击一个系统旁边的加号（+），列出这个系统上的实例和数据库。选择要添加的数据库，然后点击 Next。
- 6) 在 Database Alias 字段中输入本地数据库别名。如果愿意，还可以在 Comment 字段中输入描述这个数据库的注释。
- 7) 如果计划使用 ODBC，那么将这个数据库注册为 ODBC 数据源。必须已经安装了

ODBC 才能执行这个操作。

8) 点击 **Finish**。

现在就可以使用添加的数据库了。

32、 使用访问配置文件的自动配置对客户机编目的特点是什么？

与发现特性一样，在使用访问配置文件时，不需要提供任何详细的通信信息，就能够让 DB2 客户机与 DB2 服务器进行联系。

33、 如何使用访问配置文件的自动配置对客户机编目？

有两种访问配置文件：

- 1) 服务器访问配置文件 是从 DB2 服务器创建的。它们包含 DB2 服务器已经编目的所有实例和数据库的相关信息。
- 2) 客户机访问配置文件 用来在客户机之间复制编目的数据库和/或客户机设置 (DBM CFG, CLI/ODBC)。

这两种配置文件都可以从一个 DB2 系统导出，然后导入另一个 DB2 系统。

通常会使用访问配置文件配置大量客户机。可以使用 DB2 Control Center 导出并导入服务器访问配置文件。使用 Configuration Assistant (CA) 导出并导入客户机访问配置文件。

如果有大量需要配置的客户机，还应该考虑使用 LDAP (轻量目录访问协议)。可以使用 LDAP 将编目信息存储在一个中心位置。每个客户机只需要知道这个中心位置，就能够连接网络上可用的任何数据库。关于 LDAP 的更多细节请参考 DB2 Administration Guide。

34、 使用手工配置对客户机编目的特点是什么？

需要知道在客户机和服务器之间设置通信的细节。但是它有一个优点：可以将配置步骤保存成脚本，这样就可以在必要时重新进行配置。

35、 如何使用手工配置对客户机编目？

可以对主机数据库使用手工配置；使用发现特性通过 DB2 Connect 服务器进行连接；或者按照前面的描述使用来自客户机的间接连接的信息。手工配置连接有两种方法：

- 1) 使用 CA 中的 **Manual** 选项。在这种情况下，会通过 GUI 界面提示您输入所需的所有值。
- 2) 使用 **CATALOG NODE/DB** 命令。在这种情况下，必须知道命令的语法并从命令行界面输入命令。

在这两种情况下，都可以通过手工配置利用在使用自动方法时不可用的一些高级选项，例如可以选择在哪里执行身份验证。

命令行 **CATALOG NODE/DB** 方法是这两者中比较麻烦的，但是它有一个优点：可以将配置步骤保存成脚本，这样就可以在必要时重新进行配置。

36、 自动配置的几个参数？

DAS: 发现方式

(DISCOVER) = SEARCH

实例级: 发现服务器实例

(DISCOVER_INST) = ENABLE

数据库级: 对此数据库的发现支持

(DISCOVER_DB) = ENABLE

37、 在 Windows 上 DB2 有几种安装方式？

有两种：

DB2 Setup Wizard

Silent install

38、 在 UNIX 上 DB2 有几种安装方式？

有四种：

DB2 Setup Wizard

Silent install

db2_install script

Native operating system install tools

39、 create database 命令创建三个默认的表空间都是那些？

SYSCATSPACE

用于系统编目表。SYSCATSPACE 不能被删除。

TEMPSPACE1

用于系统创建的临时表。当创建了另一个临时表空间时，可删除 TEMPSPACE1 表空间。

USERSPACE1

用于用户创建对象的默认表空间。当创建了另一个用户创建的表空间时，可删除 USERSPACE1 表空间。

40、 什么是系统编目表？

对于每个数据库，都会创建和维护一组系统编目表。这些表包含关于数据库对象（例如表、视图、索引和包）的定义的信息和关于用户所拥有的对这些对象的访问权限类型的安全信息。这些表存储在 SYSCATSPACE 表空间中。

41、 SQL 语句和 DB2 命令有什么区别？

SQL 是一个标准的在关系数据库上提取和修改数据的语言。在 DB2 的环境上有三种类型：

数据定义语言 DDL

数据操作语言 DML

数据控制语言 DCL

DB2 命令是特定的在 DB2 上执行任务的命令。有两种类型的 DB2 命令：系统命令和 CLP（命令行处理器）命令

42、 什么是工具编目数据库？

DB2 工具编目（tools catalog）用于存储 Task Center 所创建的任务信息，工具编目必须存在，这样才能使用 DB2 Task Center 来创建和安排任务。

43、 如何创建工具编目数据库？

如下命令为工具编目创建一个新数据库，在此数据库内，工具编目表是在数据库模式中 toolscat 创建的：

db2 create tools catalog toolscat create new database toolsdb

如下命令使用现有数据库 `toolsdb` 内的数据库模式中 `toolscat` 创建工具编目表。在此数据库中，工具编目表是在 `tbsp32k` 表空间中创建的：

```
db2 create tools catalog toolscat user existing tablespace tbsp32k
in database toolsdb
```

44、 DB2 的系统命令如何获得帮助？

使用选项 `-h`

DB2 实例部分

45、 什么是 DB2 实例？

DB2 实例 是一种逻辑上下文，DB2 命令及函数在其中执行。。您可将实例视为管理对数据库文件的访问的服务或守护进程。在一台服务器上可定义多个实例。各实例独立于其他实例，也就是说所有实例均可分别管理、操纵及调优。

46、 在 WINDOWS 上如何新添一个实例？

```
db2icrt instance_name
```

47、 在 Linux 和 UNIX 中如何新添一个实例？

```
db2icrt -u fenced_user_ID
instance_name
```

默认情况下，用户定义的函数和存储过程是在 `fenced` 模式下创建的，因而这些进程运行在与 DB2 引擎不同的地址空间中，也称为系统控制器进程 `db2sysc`。这为数据库管理器提供了保护，使之免于被用户定义的例程意外地或恶意地破坏。

48、 如何删除一个存在的实例？

```
db2drop instance_name
```

49、 如何强制删除一个存在的实例？

`-f` 是强制应用程序标志。如果指定了此标志，则将强制终止使用该实例的所有应用程序。

```
db2drop -f instance_name
```

50、 如何启动一个存在的实例？

```
db2start
```

或者

```
DB2SET DB2INSTDEF=DB2
```

```
db2start
```

51、 如何停止一个当前的实例？

```
db2stop
```

52、 如何知道当前哪个实例是活动的？


```
db2 get instance
```

53、 如何查看当前实例？

```
db2ilist
```

54、 如何迁移 32 位实例为 64 位实例？

若您决定转而使用比服务器上安装的 DB2 软件更新的版本,或者需要将 32 位实例迁移为 64 位实例,就需要进行实例迁移。在 Windows 上,实例迁移是在必要的迁移过程中隐式完成的。在 Linux 和 UNIX 上,可使用以下命令显式地迁移已有实例:

```
db2imigr instance_name
```

55、 如何更新 DB2 实例？

在为 DB2 安装修补程序包或补丁时,一旦在服务器上安装好了修补程序包,您就需要更新已有实例,以链接到新的修补程序文件。使用以下命令更新实例:

```
db2iupdt instance_name
```

56、 为什么要设置 DB2 环境？

DB2 环境非常重要,这是因为它控制着 DB2 操作和活动的方式。

57、 DB2 环境有那些？

DB2 环境由以下几部分构成:

- 1) DB2 配置文件注册库
- 2) 操作系统环境变量
- 3) DB2 数据库管理器配置参数
- 4) DB2 数据库配置参数

58、 什么是 DB2 配置文件注册库？

DB2 配置文件注册库是特定于 DB2 的变量,它会影响 DB2 系统的管理、配置与性能。为使 DB2 配置文件注册库的更改生效,您通常需要停止并重启实例。

59、 如何查看所有的 DB2 配置文件注册库？

```
db2set -lr
```

60、 如何查看所有设置的 DB2 配置文件注册库？

```
db2set -all
```

61、 如何设置 DB2 配置文件注册库？

```
db2set DB2COMM=TCPIP
```

62、 如何设置 DB2 配置文件注册库为多个值？

```
db2set DB2COMM=TCPIP,NPIPE,LOCAL
```

63、 如何设置 DB2 配置文件注册库为默认值？

```
db2set registry_variable =
```

64、 DB2 配置文件注册库作用域？

- 1) [e] 表示为当前会话或环境所设置的注册库
- 2) [u] 表示用户级注册库
- 3) [n] 表示节点级注册库
- 4) [i] 表示实例级注册库
- 5) [g] 表示全局级注册库

65、 如何在 WINDOWS 上设置系统环境变量？

```
set DB2INSTANCE=PROD
```

绝大多数 DB2 环境设置都是由 DB2 配置文件注册库控制的。而那些未存储在配置文件注册库中的设置称为操作系统环境变量。设置系统变量的命令将根据您所使用的平台及 UNIX shell 而有所不同。

66、 如何在 UNIX 和 LINUX 上设置系统环境变量？

```
export DB2INSTANCE=PROD
```

67、 实例级配置参数的作用是什么？

实例级配置参数将影响实例中的所有数据库和使用该实例中数据库的所有应用程序。

68、 如何获得实例级配置参数？

```
db2 get database manager configuration
```

69、 如何配置实例级配置参数？

```
db2 update database manager configuration using parameter new_value
```

70、 数据库级配置参数的作用是什么？

数据库级配置参数的作用是影响到访问特定数据库的所有应用程序的行为。

71、 如何获得数据库级配置参数？

```
db2 get database configuration
```

72、 如何配置数据库级配置参数？

```
db2 update database configuration for database_name using parameter new_value
```

73、 在配置完实例级和数据库级配置参数后需要注意的问题是？

若您所指定的参数更改不能立即生效，则在您运行了 update db/dbm configuration 命令后，将返回形式如下的警告消息：

```
SQL1362W One or more of the parameters submitted for immediate modification were not changed dynamically. Client changes will not
```

be effective until the next time the application is started or the TERMINATE command has been issued. Server changes will not be effective until the next DB2START command.

74、 如何启动数据库管理服务器 (The Database Administration Server) ?
db2admin start

75、 如何停止数据库管理服务器 (The Database Administration Server) ?
db2admin stop

76、 如何联机设置配置参数，并立即生效？

使用关键字 **immediate**。例如：

```
db2 update database manager configuration using parameter new_value
      immediate
```

```
db2 update database configuration for database_name using
      parameter new_value
      immediate
```

77、 如何联机设置配置参数，并改延迟至实例重启或数据库激活时候生效？

使用关键字 **deferred**。

```
db2 update database manager configuration using parameter new_value
      deferred
```

```
db2 update database configuration for database_name using
      parameter new_value
      deferred
```

78、 如何显示数据库管理器配置参数的当前值和挂起值？

使用 **show detail**

```
db2 attach to instance_name
```

```
      db2 get database manager configuration show detail
```

79、 如何显示数据库配置参数的当前值和挂起值？

使用 **show detail**

```
db2 connect to database_name
```

```
      db2 get database configuration for database_name
      show detail
```

80、 为什么会出现 SQL1025N 错误？

2007-05-02 00:20:40 0 0 SQL1025N 数据库管理器未停止，因为数据库仍在活动。SQL1025N 数据库管理器未停止，因为数据库仍在活动。

这是因为就需要停止并重启数据库或整个实例。若存在连接并使用此实例中一个或多个数据库的应用程序，您就无法停止并重启数据库或实例。

81、 如何强行使用户断开 与数据库的连接？

force application all

82、 如何停止实例的同时断开所有用户的连接？

db2stop force

83、 如何查看应用程序的详细情况？

list applications

84、 如何断开某一个应用程序？

1、应用程序的详细情况。

list applications

2、显示如下：

授权标识	应用程序名	应用程序	应用程序标识	数据库	代理
程序		句柄		名称	序号

-----		-----		-----	
-------	--	-------	--	-------	--

KB	db2taskd	9	*LOCAL.DB2.070501162037
	SAMPLE	1	
KB	db2stmm	8	*LOCAL.DB2.070501162036
	SAMPLE	1	
KB	db2bp.exe	7	*LOCAL.DB2.070501162035
	SAMPLE	1	

3、停止需要的应用程序。可使用如下 DB2 命令：

force application (8)

85、 如何列出节点目录？

db2 list node directory

86、 如何列出数据库目录？

db2 list database directory

87、

88、 DB2 是如果影响数据库管理系统的性能的？

DB2 主要是通过三种方式来控制的：

环境变量

DB2 概要注册变量

配置参数

89、 如何设置环境变量？

环境变量是定义在操作系统级别的。WINDOWS 是通过查看 Control Panel > System > Advanced Tab > Environment Variables 来查看。

UNIX、Linux 是通过脚本 db2profile (Bourne or Korn shell) or db2cshrc (C shell)

例如:

```
set      DB2INSTANCE=DB2          (on Windows)
export  DB2INSTANCE=DB2          (on Linux and UNIX)
```

90、 如何查看环境变量?

有三种方式:

```
echo %DB2INSTANCE% (Windows only)
set DB2INSTANCE
db2 get instance
```

91、 列出本机系统的所有可用的实例?

```
db2ilist
```

92、 DB2 概要注册表的分类?

有四种分类:

- DB2 实例级概要注册表
- DB2 全局级概要注册表
- DB2 实例节点级注册表
- DB2 实例概要注册表

93、 如何设置 DB2 概要注册表上的参数?

```
db2set [[[variable]=[value]]
        [-g|-i instance[
        node-number]]]
        [-all] [-null]
        [-r [instance[node-number]]]
        [-n DAS node[
        -u user[-p password]]]
        [-l|-lr] [-v] [-ul|-ur]
        [-?|-h]
```

94、 如何查看所设置的当前注册表变量?

```
db2set -all
```

95、 如何在全局级上设置特定变量 (在这个示例中为 DB2INSTPROF) 的值?

```
db2set DB2INSTPROF="C:\PROGRAM FILES\SQLLIB" -g
```

96、 如何在实例级上为实例 "MyInst" 设置变量?

```
db2set DB2INSTPROF="C:\MY FILES\SQLLIB" -i MyInst
```

97、 如何删除注册表变量?

db2set var=

98、 如何使得注册表变量生效？

需要停止和启动实例（db2stop 和 db2start）。

99、 配置参数有几种？

配置参数有两种：数据库级别和实例级别。

100、 如何查看数据库管理器配置文件？

db2 get dbm cfg

101、 如何查看数据库配置文件？

db2 get db cfg for dbname

102、 如何更新数据库管理器配置参数？

db2 update dbm cfg using parameter value

103、 如何更新数据库配置参数？

db2 update db cfg for dbname using parameter value

104、 DB2 的目录是什么？

系统数据库目录是存储有关数据库及其连接信息的二进制文件，DB2 有四种主目录：

系统数据库目录（系统 db 目录）

本地数据库目录

节点目录

DCS 目录（数据库连接服务目录）

105、 什么是系统数据库目录？

系统数据库目录是主要目录，包含了有关从 DB2 系统进行连接的所有数据库的信息。系统数据库目录是在实例级上进行存储。

106、 如何查看系统数据库目录？

db2 list db directory

107、 如何将信息输入系统 DB 目录？

db2 catalog db <db_name> as <alias> at node <nodename>

例如： db2 catalog db mydb as yourdb at node mynode

在 Create database 命令创建数据库之后会自动创建 catalog。

108、 什么是本地数据库目录？

本地数据库目录包含了有关本地数据库（即，驻留在您目前正在使用的机器上的数据库）的信息。本地数据库目录驻留在数据库结构内部。当您用 create database 命令创建数据库时，在该目录中会添加一项。

109、 如何查看本地数据库目录？

```
db2 list db directory on <path>
```

110、 什么是节点目录？

节点目录用于存储远程数据库的所有连通性信息。

111、 如何显示节点目录？

```
db2 list node directory
```

112、 如何输入信息到节点目录？

```
db2      catalog tcpip node <node_name>
        remote <hostname or IP_address>
        server <port_name or port_number>
```

113、 什么是 DCS 目录？

DCS 目录包含了通常驻留在 zSeries™ (S/390®) 或 iSeries™ (AS/400®) 机器上的主机数据库的连通性信息。需要安装 DB2 Connect 软件。

114、 如何显示 DCS 目录？

```
db2 list dcs directory
```

115、 如何输入信息到 DCS 目录？

```
db2 catalog dcs db as <location name>
```

116、 什么是 DB2 的联合支持？

DB2 数据库联合支持是为从不同的多个数据库作为 DB2 服务器的本地服务器。这些数据库可以是本地的或者远端的。

117、 如何确认 DB2 的联合支持？

设置数据库管理器的参数 FEDERATED 为 Yes。

118、 如何在 Db2 上从 informix 选择数据？

```
CREATE WRAPPER "informix" LIBRARY 'db2informix.dll'
CREATE SERVER "aries" WRAPPER "informix"
CREATE USER MAPPING FOR "db2user" SERVER "aries"
      OPTIONS (REMOTE_AUTHID "informixuser" REMOTE_PASSWORD
"informixpsd")
CREATE NIKENAME remote_sales FOR "aries"."csmmgr"."sales"
CONNECT TO db2db USER db2user using db2psw
select * from remote_sales
```

119、 什么是数据库分区？

数据库分区是在 DB2 UDB 的 ESE 版本上提供的一种特征。能够使得在多服务器或者在一个大的 SMP 服务器上分布数据库。能够易于扩展性。数据库分为是管理大的数据库的理想特

征。能够用于 DW、OLTP、OLAP 等类型的系统上。

120、 如何生成反应文件？

response file 反应文件是用于安装 DB2 时候使用的文件，可以使用以下命令产生：（仅用于 WINDOWS）

```
db2rspgn d x:\path [-i instance] [noctlsrv] [-nodlrm]
```

121、 如何使用反应文件安装 DB2？

```
setup /U d:\temp\db2ese.rsp (WINDOWS)
```

```
db2setup r /usr/tmp/db2ese.rsp (UNIX)
```

122、 如何显示 DB2 的版本和修订包的版本？

```
db2level
```

123、 在 CLP 上如何执行操作系统的命令？

```
db2 ! dir
```

124、 在 CLP 上如何使用交互命令的缩写命令？

```
h history
```

显示命令的历史，至少 20 个，保存的最大命令的数目是使用 DB2 注册表变量 DB2_CLP_HISTSIZE 来设置。

```
r runcmd
```

重新执行以前执行过的命令

```
e edit
```

编辑第 n 个命令，使用的编辑器是通过 DB2 注册表变量 DB2_CLP_EDITOR 来定义的，缺省使用系统默认的，UNIX 是 VI，WIN 是记事本。

125、 如何在执行 CLP 命令时候，发生符号的转义怎么办？

使用双引号来引用：

```
db2 "select lastname from employee where salary > 10000"
```

其中>会产生歧义。

126、 如何修改 CLP 选项？

修改 CLP 选项有三种：

1) 使用 update command options using option value, 这个可以写入脚本中。

2) 使用 db2 -c- -td@ -fv filename

3) 设置注册表变量 DB2OPTIONS, 例如: db2set db2options="-v -z myfile.log"

清除为 db2set db2options=

127、 如何获得 DB2 选项的内容？

db2 ? options

128、 如何获得 DB2 信息的帮助？

db2 ? SQL0104N

db2 ? DB21004E

db2 ? list applications

129、 如何在 CLP 交互环境上续行？

使用“\”或者设置选项 -td!

130、 DB2 的一般管理工具都是那些？

control center

the journal

the Replication sender

Task center

131、 什么是 DB2 环境？

DB2 的环境是有两部分组成：环境变量和 DB2 概要注册表变量。是用于管理、监视和控制 DB2 系统的行为。

132、 和 DB2 一致的比较重要的环境变量？

PATH

DB2INSTANCE

DB2NODE

133、 DB2 上实例和数据库的关系是怎么样的？

一个实例上面可以有多个数据库，这一点和 Oracle 恰恰相反。

134、 如何添加一个实例？

db2icrt

db2icrt db2dpf -s ese -u db2dpf,password -r 52000,52004 -h
%computename%

135、 如何 64 位的实例？

db2icrt -w 64 -u db2fenc1 my64inst

只能用于 AIX 5L, HP-UX, and the Solaris

136、 如何添加一个客户端的实例？

db2icrt -s CLIENT myclinst

137、 客户端实例的作用是怎么样的？

客户端实例不能被启动或者停止，不能添加数据库。主要是在 Linux 和 Unix 上在执行命令之前用户必须存在。如果有两个物理分离的 UNIX 机器上一个有 DB2 的客户端代码，另一个有 DB2 服务器端的代码。

138、 如何删除实例？

`db2idrop`

139、 在 Linux 和 Unix 上如何设置 DB2 自动启动？

`db2iauto on db2instancename`

140、 在 WIN 上如何设置 DB2 自动启动？

`Net start`

141、 如何启动分区数据库上的实例？

只是需要执行一次 `db2start`，因为这个命令会自动查找文件 `db2nodes.cfg` 文件上的信息将所有的分区上的实例启动。

142、 如何停止分区数据库上的实例？

只是需要执行一次 `db2stop`，因为这个命令会自动查找文件 `db2nodes.cfg` 文件上的信息将所有的分区上的实例停止。

143、 如何在存在活动连接的时候，停止实例？

`db2stop force`

144、 如何连接到活动的实例？

`attach to db2`

145、 如何连接到本地或者远端并没有活动的实例上？

`attach to node_name [user userId] [using password]`

146、 如何从当前连接的实例上分开？

`attach to mynode`

`detach`

147、 如何显示配置参数的下一次实例重启改变的值？

`db2 get dbm cfg show detail`

148、 如何重新设置数据库管理器参数值为缺省值？

`reset dbm cfg`

149、 列出实例级别的 DB2 命令？

`db2start`

Starts an instance.

`db2stop`

Stops an instance.

`db2icrt`

Creates a new instance.

db2idrop

Drops an instance.

db2ilist

Lists all available instances in your system.

get dbm cfg

Displays the DBM Configuration file.

update dbm cfg

Updates the DBM Configuration file.

reset dbm cfg

Resets the DBM Configuration file to its default values.

150、 什么是 DAS 数据库管理服务器？

在 v8 以前是一个实例，每个数据库服务器都有一个，仅有一个。主要目的是用于运行远端图形数据库管理。在 v8 之后，这个实例变成一个后台进程了，DB2 概要注册表变量 DB2ADMINSERVER 包含这个 DAS 用户的值。在 WIN 上缺省是 DB2DAS00，Unix 上是 dasusr1。

151、 如何启动 DAS？

db2admin start

152、 如何停止 DAS？

db2admin stop

153、 如何在 Linux 和 UNIX 上添加一个 DAS？

dasrcrt

154、 如何在 Linux 和 UNIX 上删除一个 DAS？

dasdrop

155、 如何在 WIN 上添加一个 DAS？

db2admin create

156、 如何在 WIN 删除一个 DAS？

db2admin drop

157、 如何显示 DAS 的配置参数？

get admin cfg

158、 如何设置一个 DAS 的配置参数？

`update admin cfg`

159、 如何设置默认的 DAS 的配置参数？

`reset admin cfg`

160、 如何显示数据库配置参数？

`get db cfg`

161、 如何更新数据库配置参数？

`update db cfg`

162、 如何设置默认数据库配置参数？

`reset db cfg`

163、 数据库节点配置文件名叫什么？内容是什么？

`db2nodes.cfg`

这个文件中有五个方面的内容：

分区号

主机名

逻辑端口

网络名

资源集名

在 WIN 上多出一个计算机名

164、 `db2nodes.cfg` 文件的位置在那里？

Under the `sqllib` directory for the instance owner on Linux and UNIX

Under the `SQLLIB\Instance_name` directory on Windows

165、 如何添加数据库分区？

`db2ncrt`

或者

`db2start add dbpartitionnum`

166、 如何删除数据库分区？

`db2ndrop`

或者

`db2start drop dbpartitionnum`

167、 什么是数据库分区组？

数据库分区组是一个或者多个数据库分区的集合。通过数据库分区的分组，能够在分区组的级别进行数据库操作，而不是在单一的分区进行。这样能够使得操作更为简便。

168、 如何建立数据库分区组？

CREATE DATABASE PARTITION GROUP

169、 默认添加的分区组都是那些？

在建立数据库的时候，有三个分区组被默认添加：

IBMCATGROUP

IBMTEMPGROUP

IBMDEFAULTGROUP

170、 IBMCATGROUP 分区组是什么？

这个分区组只是 DB2 的目录表空间 SYSCATSPACE 在里面。只是含有一个分区，这个分区就是执行 CREATE DATABASE 命令的分区上。

171、 IBMTEMPGROUP 分区组是什么？

所有分区的系统临时表空间的分区组。

172、 IBMDEFAULTGROUP 分区组是什么？

所有分区的用户表空间的分区组。

DB2 数据库管理和结构部分

173、 DB2 数据库诊断信息记录在那些地方？

管理通知日志、DB2 诊断日志、转储文件、捕获文件，以及（对于 Linux 和 UNIX）核心文件

174、 什么是管理通知日志？

该日志专门设计为包含对于 DB2 数据库和系统管理员有用的信息。

每一个实例都有一个 DB2 通知日志，在 Linux 和 UNIX 上，这是一个名为 instance_name.nfy 的文件。在 Windows 上，通知日志信息写入 Windows 事件日志，是应用程序日志的一部分，其应用程序就是 DB2。要在 Windows 上查看此日志，您需要使用 Windows Event Viewer，在 Linux 或 UNIX 上，您可使用 ASCII 编辑器，或直接使用 more 命令来查看日志文件。在 Linux 和 UNIX 上，可在实例所有者的主目录中找到 instance_name.nfy 文件，这个目录应在 sqllib/db2dump 目录下。

175、 如何设置通知日志的级别？

使用数据库管理器配置参数来确定是那种级别的信息。

通知级别

(NOTIFYLEVEL) = 3

176、 通知日志的级别都有那些？

有 5 个可能的信息级别：

0：不捕获任何管理通知消息。不推荐此设置。

1：仅将致命的或不可还原的错误记入日志。

2: 需要立即予以注意的任何情况都会被记入日志。此级别也会捕获 Health Monitor 提示。

3: 这是默认设置。捕获 Health Monitor 提示、Health Monitor 警告和 Health Monitor 注意信息。

4: 捕获所有错误和信息性消息。

请注意，DB2 捕获级别小于及等于 NOTIFYLEVEL 中设置值的所有信息。例如，若 NOTIFYLEVEL 设置为 3，则 1、2、3 级的信息均会被记入日志。

177、 通知日志的内容都是那些？

各事件日志项由不同的片段构成：

- 1) 表示事件发生时间的时间戳。
- 2) 实例名称、节点 ID、数据库名称、进程 ID、应用程序 ID，或发生错误的 DB2 或用户应用程序函数的名称。
- 3) 错误类型和惟一标识符（16 位数字），通常以 DIA 或 ADM 开始。
- 4) 说明错误的消息。

例如：

```
2007-05-02-09.03.15.218000 Instance:DB2 Node:000
PID:1864(db2fmp.exe) TID:2544 Appid:none
Health Monitor HealthIndicator::update Probe:500
```

ADM10500E 运行状况指示器 "监视器堆使用率" ("db2.mon_heap_util") 突破了在 "实例" "DB2" 上带有值 "167 %" 的 "95 %" 的 "上限" 警报阈值。计算：
" $((\text{db2.mon_heap_cur_size}/\text{db2.mon_heap_max_size})*100);$ " = " $((327680 / 196608) * 100)$ " = "167 %"。历史记录（时间戳记、值和公式）： "()"

178、 什么是 DB2 诊断日志？

DB2 诊断文件（也称为 db2diag.log）包含主要用于 DB2 客户支持的详细信息。

179、 什么是转储文件？

转储文件在进程遭遇严重错误时捕获二进制格式的信息，并根据出错的进程 ID 命名。

180、 什么是捕获文件？

捕获和核心文件是在 DB2 异常终止且无法继续处理时生成的。这些文件也是二进制文件，有时包含被终止的进程的内存转储。

181、 数据库的逻辑对象有那些？

表、视图、索引、模式 锁、触发器、存储过程、包 缓冲池、日志文件、表空间

182、 DB2 数据库的存储模型都是那些？

表，表空间，容器。

183、 什么是表空间？

表空间 是一个逻辑实体，用于定义表和索引将被存储在数据库中的什么地方。由于所有 DB2 表和索引都放在表空间中，因此可以在物理上完全控制将表和索引数据存储在哪里。

一个表空间可以使用一个或多个称作容器 的底层物理存储设备来创建。通过表空间，就可以创建在任何物理环境中都能提供最佳性能的物理数据库设计。

184、 如何查看表空间的详细信息？

```
get snapshot for tablespaces
list tablespaces
```

185、 表空间是如何管理分类的？

在 v8 有两种表空间的分类：

系统管理表空间

数据库管理表空间

在 v9 新添加了一种管理方式：DMS 的自动存储（Automatic Storage With DMS）

186、 什么是系统管理的空间（System-Managed Space, SMS）？

由操作系统的文件系统管理器分配和管理空间。在 DB2 9 之前，如果不带任何参数创建数据库或表空间，就会导致所有表空间作为 SMS 对象创建。就是说 v8 中这种类型是默认模式。

187、 什么是数据库管理表空间 Database-Managed Space, DMS？

由数据库管理程序控制存储空间。这种表空间本质上是一种特殊用途的文件系统实现，可以最好地满足数据库管理程序的需要。

188、 什么是 DMS 的自动存储（Automatic Storage With DMS）？

自动存储实际上不是一种单独的表空间类型，而是一种处理 DMS 存储的不同方式。DMS 容器需要比较多的维护（见后面的一节），在 DB2 V8.2.2 中引入了自动存储，作为简化空间管理的方式。

189、 三种各有什么特点？

特性	SMS	DMS	自动存储
是否分段 (Striping) ?	是	是	是
默认类型	Version 8	无	Version 9
对象管理	操作系统	DB2	DB2
空间分配	按需增长/收缩	预先分配；大小可以收缩和增长，但是需要 DBA 干预。	预先分配；可以自动增长。
管理的简便性	最好；很少需要调优，甚至不需要	好，但是需要一些调优（例如， EXTENTSIZE PREFETCHSIZE ）	最好；很少需要调优，甚至不需要
性能	非常好	最好；可通过利用原始容器多获得 5% 到 10% 的收益	最好；但是，可以不使用原始容器
表空间最大大小	64GB（4K 页面）	2TB（4K 页面）	2TB（4K 页面）

190、 基于数据类型表空间是如何分类的？

有三类:

regular

large

temporory

其中临时有两种: 系统临时和用户临时

191、 如何显示数据库中表空间的状态?

list tablespaces show detail

192、 添加表空间的页的大小?

页的大小可以是 4K、8K、16K、32K

193、 添加数据库的时候默认添加的表空间是那些?

SYSCATSPACE

TEMPSPACE1

USERSPACE1

194、 添加数据库的时候默认添加的缓存池名叫什么?

IBMDEFAULTBP

DB2 数据类型部分

195、 DB2 数据库数据类型是如何分类的?

内置数据类型和用户定义类型

196、 内置数据库数据类型有那些?

数值型

字符型

日期时间

数据连接型 XML

197、 数值型如何分类的?

Small integer (SMALLINT)

2 个字节 -32,768 到 32,767 的整数

Integer (INT or INTEGER)

4 个字节 -2,147,483,648 到 2,147,483,647 的整数

Big integer (BIGINT)

8 个字节 -9,223,372,036,854,775,808 到 9,223,372,036,854,775,807 的整数

DECIMAL/NUMERIC

需要指定 *精度* (*p*, 表示总的位数) 和 *小数位* (*s*, 表示小数点右边的位数)

数据库中需要的存储空间依赖于精度, 按照公式 $p/2 + 1$ 计算。所以 DECIMAL(10,2) 需要 $10/2 + 1$ (即 6) 字节。

REAL/FLOAT

DOUBLE/FLOAT

REAL 和 DOUBLE 用来存储数字的近似值。例如, 非常小或非常大的科学计量值可以定义为 REAL。REAL 可以定义为具有 1 到 24 位之间的长度, 需要 4 字节的存储空间。DOUBLE 可以定义为具有 25 到 53 位之间的长度, 需要 8 字节的存储空间。FLOAT 可以视为 REAL 或 DOUBLE 的同义词。

198、 字符串数据类型是如何分类的?

Character (CHAR)

CHAR 或 CHARACTER 用来存储最多 254 字节的固定长度的字符串

Variable character (VARCHAR)

用来存储可变长度的字符串。VARCHAR 列的最大长度为 32,672 字节。在数据库中, VARCHAR 数据只占用恰好所需的空間。

Long variable character (LONG VARCHAR)

Character large object (CLOB)

GRAPHIC

用来存储固定长度的双字节字符串。GRAPHIC 列的最大长度是 127 个字符。

VARGRAPHIC

用来存储可变长度的双字节字符串。VARGRAPHIC 列的最大长度是 16,336 个字符。

LONG VARGRAPHIC

Double-byte character large object (DBCLOB)

长数据类型的长度最大可以定义为 2GB。但是, 需要的空间只是实际使用的空间。

199、 日期时间数据类型是如何分类的?

DB2 提供了三种存储日期和时间的数据类型:

DATE

TIME

TIMESTAMP

200、 用户定义数据类型是如何分类的?

有三种用户自定义的数据类型:

- 1) 用户定义的单值类型
- 2) 用户定义的结构化类型
- 3) 用户定义的引用类型

201、 什么是用户定义的单值类型？

基于内置类型定义新的数据类型。这个新类型具有该内置类型相同的功能，但可以使用它确保只比较相同类型的值。

202、 如何添加用户定义的单值类型？

```
CREATE DISTINCT TYPE
```

例如

```
CREATE DISTINCT TYPE CANDOL AS DECIMAL(10,2) WITH COMPARISONS
```

```
CREATE DISTINCT TYPE USADOL AS DECIMAL(10,2) WITH COMPARISONS
```

203、 什么是用户定义的结构化类型？

创建由几个内置类型列组成的类型。然后，可以在创建表时使用这个结构化类型。例如，可以创建一种名为 ADDRESS 的结构化类型，它包含表示街道号码、街道名、城市之类的数据。然后在定义其他表（如职工表或者供应商表）时使用这种类型，因为这些表也需要同样的数据。另外，结构化类型还可以在层次结构中有子类型。这就允许将属于某一层级结构的对象存储在数据库中。

204、 如何添加用户定义的结构化类型？

```
CREATE STRUCTURE TYPE
```

205、 什么是用户定义的引用类型？

在使用结构化类型时，可以使用引用类型定义对另一个表中行的引用。这些引用看起来与参照约束相似，然而，它们不强制表间有关系。表中的引用允许用不同的方法指定查询。

206、 如何添加用户定义的引用类型？

```
CREATE REFERENCE TYPE
```

DB2 数据库对象部分

207、 什么是模式？

模式（schema）是用于在数据库中创建的数据库对象的一个高级限定符。它是数据库对象，例如表、视图、索引或触发器的一个集合。它提供了数据库对象的一个逻辑分类。

208、 系统模式都有哪些？

```
SYSIBM
```

基本系统编目。不建议直接访问它。

```
SYSCAT
```

这种模式上的 SELECT 权限被授给 PUBLIC。只读编目视图。建议通过它来获得编目信息。

```
SYSSTAT
```

可更新编目视图 — 会影响优化器。

```
SYSFUN
```

用户定义函数

209、 系统模式存放在哪里？

对于每个数据库，都会创建一组系统模式，并将它们放在 SYSCATSPACE 表空间中。

210、 如何创建一个模式？

创建一个模式，可使用 `create schema` 命令。

211、 如何显性指定对象的模式？

显式地指定对象的模式：`schema1.table1`

212、 如何在脚本上使用模式？

`set current schema` 或 `set current sqlid` 命令指定对象的模式。

213、 如果没有显性指定模式的情况下，会怎么办？

如果没有显式地指定对象的模式，那么对象的模式将被设为当前的授权 ID。

214、 什么是缓冲池？

数据库缓冲池区域是一块内存，当从磁盘上读取一个表的索引和数据页，以便对它们进行扫描或修改时，可以用缓冲池缓存它们。缓冲池区域有助于提高数据库系统的性能，因为它允许从内存，而不是磁盘上访问数据。由于内存访问比磁盘访问要快得多，因此 DB2 对磁盘读写得越少，系统的性能就越好。

215、 系统在创建数据库时候会自动创建一个默认缓冲池叫什么名字？

这个缓冲池名为 `IBMDEFAULTBP`

216、 在 WINDOWS 下默认缓冲池的大小是多少？

对于 Windows，默认缓冲池大小为 250 页或 1 MB。

217、 在 UNIX 下默认缓冲池的大小是多少？

对于 UNIX，默认缓冲池大小为 1,000 页或 4 MB。

218、 如何创建缓冲池？

使用 `create bufferpool` 命令创建。

219、 DB2 数据库上表是如何分类的？

DB2 数据库上表有永久表和临时表之分：

永久表包括：

系统目录表

用户表

临时表包括：

系统表

用户表

220、 系统目录表存放的内容是那些？

- 1) 所有数据库对象的定义
- 2) 表和视图列的数据类型
- 3) 约束定义
- 4) 对象权限
- 5) 对象的依赖

221、 如果在创建一个表时没有使用 `in` 子句，那么如何放置表数据？

如果在创建一个表时没有使用 `in` 子句，那么将按以下顺序放置表数据（及其索引和 LOB 数据）：

- 1) 如果有 `IBMDEFAULTGROUP` 表空间，并且该表空间的页宽足够大，则放在这个表空间中。
- 2) 放在一个用户创建的表空间中，该表空间具有能满足表的最小页宽。
- 3) 如果有 `USERSPACE1` 表空间，并且该表空间的页宽足够大，则放在 `USERSPACE1` 中。

`IN`、`INDEX IN` 和 `LONG IN` 子句指定将在其中存储常规表数据、索引和大型对象的表空间。注意，这只适用于 `DMS` 表空间。

222、 如何列出当前用户的表？

```
list tables
```

223、 如何列出数据库中定义的所有表？

```
list tables for all
```

224、 如何列出指定模式中的表？

```
list tables for schema schemaname
```

225、 如何显示指定的表的结构？

```
describe table tablename
```

226、 什么是标识列？

标识列 (`identity column`) 是表中的一个数字列，它导致 `DB2` 为每个被插入表中的行生成一个惟一的数值。一个表最多只能有一个标识列。这个列的值可以通过 `DB2 always` 或 `by default` 两种方式生成：

- 1) 如果这些值按 `always` 方式生成，则总是由 `DB2` 数据库生成这些值，应用程序不能提供显式的值。
- 2) 如果这些值按 `by default` 方式生成，那么可以由应用程序显式地提供这些值；只有在应用程序没有提供值的情况下，才由 `DB2` 生成一个值。因此，`DB2` 不能保证这些值是惟一的。该选项用于数据传播，或者装载和卸载一个表。

我们来看一个例子。假设用以下命令创建表：

```
create table inventory (partno INTEGER GENERATED ALWAYS AS IDENTITY  
                        (START WITH 100 INCREMENT BY 1), description CHAR(20) )
```

并执行以下语句：

语句

```
insert into inventory VALUES (DEFAULT,'door')
insert into inventory (description) VALUES ('hinge')
insert into inventory VALUES (200,'windor')
insert into inventory (description) VALUES ('frame')
```

结果

```
inserts 100,door
inserts 101,hinge
error
inserts 102,frame
```

那么语句 `SELECT * FROM inventory` 将产生如下输出:

```
100 door
101 hinge
102 frame
```

227、 SYSIBM 模式存放的内容是那些?

用于基础系统目录表

228、 SYSCAT 模式存放的内容是那些?

用于系统目录表视图的定义

229、 SYSSTAT 模式存放的内容是那些?

用于存放关于数据库统计信息的视图

230、 缺省情况下表存放的缺省表空间的选择是如何选择的?

按照以下的顺序来选择:

- 1) IBMDEFAULTGROUP 表空间是否存在
- 2) 有没有用户添加的表空间
- 3) 表空间 USERSPACE1 是否存在
- 4) 如果上面的都没有的话, 就会返回一个错误

231、 如何基于一个已经存在的表定义一个新表?

```
CREATE TABLE clone like tablename
```

或者

```
CREATE TABLE clone AS (SELECT * FROM tablename) DEFINITION ONLY
```

232、 如何添加一个表?

```
CREATE TABLE myemployees (
    empID    INT          NOT NULL PRIMARY KEY,
    empname  VARCHAR(30)  NOT NULL,
    mngrID   INT          NOT NULL,
    history  CLOB)
    IN datadms
INDEX IN indexdms
```

LONG IN largedms

最后三行是指定存放表空间的位置。

233、 修改表的内容是那些？

可以使用 ALTER TABLE SQL 语句更改表的某些特征。例如，可以添加或删除：

- 1) 列
- 2) 主键
- 3) 一个或多个惟一性或参照约束
- 4) 一个或多个检查约束

234、 如何添加一个新列？

ALTER TABLE myemployees ADD COLUMN address CHAR(45)

235、 如何删除表？

DROP TABLE myemployees

236、 什么是约束？

约束是用于来控制什么数据可以存储在列中。

237、 约束的分类？

DB2 提供了三种类型的约束：惟一性、参照完整性和表检查。

238、 什么是惟一性约束？

惟一性约束 用于确保列中的值是惟一的。可以对一个或多个列定义惟一性约束。

239、 惟一性约束都是那些？

惟一性约束中包括的每个列都必须定义为 NOT NULL 和 PRIMARY KEY 或 UNIQUE 约束。

240、 PRIMARY KEY 或 UNIQUE 约束的区别？

DB2 在一个表中只允许定义一个主键；但可以定义多个惟一性约束。

241、 如何定义 PRIMARY KEY 或 UNIQUE 约束？

可以在创建表时作为 CREATE TABLE SQL 语句的一部分定义，也可以在创建表后使用 ALTER TABLE 语句添加。

242、 什么是参照完整性约束？

参照完整性约束 用于定义表之间的关系并确保这些关系保持有效。

243、 什么是表检查约束？

表检查约束 用于确保列数据不违反为列定义的规则，并限制表的某一列中的值。DB2 确保在插入和更新时不违反这些约束。

244、 如何在表上设置缺省值？

使用 DEFAULT 字句

```
CREATE TABLE company (  
    companyID      INTEGER,  
    companyName    VARCHAR(30),  
    city           VARCHAR(20) DEFAULT 'TORONTO'  
)
```

245、 如何如何使用缺省值插入表？

有两种方式，可以得到同样的结果：

```
(1)INSERT INTO company (companyID, companyName, city)  
    VALUES ( 111 , 'cityOne' , DEFAULT)  
(2)INSERT INTO company (companyID, companyName)  
    VALUES ( 111, 'cityOne' )
```

246、 如何在表上自动生成连续的数字？

使用 CREATE TABLE 语句中的 GENERATED 子句：

```
CREATE TABLE product (  
    productno      INTEGER GENERATED ALWAYS AS  
                    IDENTITY (START WITH 200 INCREMENT BY 1),  
    description    VARCHAR(50) )
```

这时不能插入其他的值。因为使用了 ALWAYS

如果使用 GENERATED BY DEFAULT 就可以自己主动插入值。

同时还可以这样使用：

```
CREATE TABLE income (  
    empno          INTEGER,  
    salary          INTEGER,  
    taxRate        DECIMAL(5,2),  
    netSalary      DECIMAL(7,2) GENERATED ALWAYS AS (salary * (1 - taxRate))  
)
```

```
INSERT INTO income (empno, salary, taxRate) VALUES (111, 50000, 0.3)
```

EMPNO	SALARY	TAXRATE	NETSALARY
111	50000	0.30	35000.00

247、 如何使用唯一约束？

使用 UNIQUE 或者 PRIMARY KEY

```
CREATE TABLE employ (  
    empID          INT          NOT NULL PRIMARY KEY,  
    name           CHAR(30)     ,  
    deptID         INT          NOT NULL UNIQUE  
)
```

248、 如何添加检查约束？

```
CREATE TABLE student (  
    student_ID      INT          NOT NULL PRIMARY KEY,  
    name            VARCHAR(30)  NOT NULL,  
    sex             CHAR(1)      NOT NULL  
    CONSTRAINT sex_check_const CHECK (sex in ('M ', 'F '))  
)
```

或者

```
ALTER TABLE student  
    ADD CONSTRAINT sex_check_const CHECK (sex in ('M ', 'F '))
```

249、 表的系统编目表？

SYSIBM.SYSTABLES 和 SYSIBM.SYSCOLUMNS

250、 什么是表的压缩？

行压缩的方法是查看整个表，找到重复的字节字符串，将那些字符串存储在一个字典中，然后用一个表示存储在字典中的实际数据的符号代替出现在表中的那些符号。

251、 表的压缩的优点是什么？

其主要优点是，DB2 看到的是表中的所有数据以及完整的数据行 —— 而不只是重复的列值。

252、 使用表压缩的步骤是什么？

对一个新表进行表压缩的步骤，如果从一个新的系统开始，那么可能需要：

- 1) 用 `compression yes` 创建表。
- 2) 将示例数据装载到表中。
- 3) 用 `resetdictionary` 重组表，以创建一个新的字典。
- 4) 将剩下的数据装载到表中（这次的装载将遵从上述字典，并在装载的同时进行压缩）。

253、 如何使用表压缩？

```
create table table_name ... compress yes
```

或

```
alter table tablename compress yes
```

254、 如何创建压缩字典？

```
reorg table table_name resetdictionary
```

255、 如何估计表压缩节约的空间？

```
db2 inspect rowcompestimate table name table_name results keep  
file_name
```

256、 视图的系统编目表？

SYSIBM.SYSVIEWS

SYSCAT.VIEWS

SYSCAT.VIEWDEP

257、 如何关闭数据一致性？

SET INTEGRITY FOR student OFF

258、 使用索引的主要原因是什么？

- 1、 提高查询速度。
- 2、 在定义为唯一的时候，保证唯一性。

259、 视图的分类？

可删除视图

可更新视图

可插入视图

只读视图

260、 如何添加数据库分区组？

CREATE DATABASE PARTITION GROUP name ON DBPARTITIONNUMS()

261、 如何修改数据库分区组？

ALTER DATABASE PARTITION GROUP name ADD DBPARTITIONNUM ()

262、 如何列出数据库分区组？

LIST DATABASE PARTITION GROUPS

LIST DATABASE PARTITION GROUPS SHOW DETAIL

263、 如何删除数据库分区组？

DROP DATABASE PARTITION GROUP name

DB2 数据库安全部分

264、 数据库安全计划应该如何定义？

- 1) 允许谁访问实例和/或数据库
- 2) 在哪里以及如何检验用户的密码
- 3) 用户被授予的权限级别
- 4) 允许用户运行的命令
- 5) 允许用户读取和/或修改的数据
- 6) 允许用户创建、修改和/或删除的数据库对象

265、 DB2 的安全机制有哪几种？

DB2 中有三种主要的安全机制：

- 1) 身份验证 (authentication)

2) 授权 (authorization)

3) 特权 (privilege)

266、 什么是身份验证？

身份验证是用户在尝试访问 DB2 实例或数据库时遇到的第一种安全特性。DB2 身份验证与底层操作系统的安全特性紧密协作来检验用户 ID 和密码。DB2 还可以利用 Kerberos 这样的安全协议对用户进行身份验证。

267、 什么是授权？

授权决定用户和/或用户组可以执行的操作以及他们可以访问的数据对象。用户执行高级数据库和实例管理操作的能力由指派给他们的权限决定。在 DB2 中有 5 种不同的权限级别：SYSADM、SYSCTRL、SYSMAINT、DBADM 和 LOAD。

268、 什么是特权？

特权的粒度比授权要细，可以分配给用户和/或用户组。特权定义用户可以创建或删除的对象。它们还定义用户可以用来访问对象（比如表、视图、索引和包）的命令。DB2 9 中新增的一个概念是基于标签的访问控制 (LBAC)，它允许以更细的粒度控制谁有权访问单独的行和/或列。

269、 什么是服务器？

数据库服务器 是数据库实际所在的机器（在分区的数据库系统上可能是多台机器）。

270、 什么是网关？

网关 是一台运行 DB2 Connect 产品的机器。DB2 客户机可以通过网关连接驻留在主机上的 DB2 数据库。网关也称为 DB2 Connect 服务器。

271、 什么是客户机？

DB2 数据库客户机 是对服务器上的数据库执行查询的机器。这些客户机可以是本地的（驻留在与数据库服务器相同的物理机器上），也可以是远程的（驻留在单独的机器上）。

272、 什么时间进行 DB2 身份认证？

在发出 attach 或 connect 命令时，它在底层操作系统安全特性的帮助下完成这个任务。

273、 DB2 身份验证类型是那些？

SERVER

身份验证在服务器上进行。

SERVER_ENCRYPT

身份验证在服务器上进行。密码在客户机上进行加密，然后再发送到服务器。

CLIENT

身份验证在客户机上进行（例外情况见 处理不可信的客户机）。

*KERBEROS

由 Kerberos 安全软件执行身份验证。

*KRB_SERVER_ENCRYPT

如果客户机设置是 KERBEROS，那么由 Kerberos 安全软件执行身份验证。否则使用 SERVER_ENCRYPT。

DATA_ENCRYPT

身份验证在服务器上进行。服务器接受加密的用户 ID 和密码，并对数据进行加密。这个选项的操作方式与 SERVER_ENCRYPT 相同，但是数据也要加密。

DATA_ENCRYPT_CMP

身份验证方式与 DATA_ENCRYPT 相同，但是允许不支持 DATA_ENCRYPT 的老式客户机使用 SERVER_ENCRYPT 身份验证进行连接。在这种情况下，数据不进行加密。如果进行连接的客户机支持 DATA_ENCRYPT，就会进行数据加密，而不能降级到 SERVER_ENCRYPT 身份验证。这个身份验证类型只在服务器的数据库管理程序配置文件中是有效的，而且在客户机或网关实例上使用 CATALOG DATABASE 时无效的。

GSSPLUGIN

身份验证方式由一个外部 GSS-API 插件决定。

GSS_SERVER_ENCRYPT

身份验证方式由一个外部 GSS-API 插件决定。在客户机不支持服务器的 GSS-API 插件之一的情况下，使用 SERVER_ENCRYPT 身份验证。

274、 如何查看数据库身份认证类型？

```
db2 get dbm cfg
```

服务器连接认证

(SRVCON_AUTH) = NOT_SPECIFIED

数据库管理器认证

(AUTHENTICATION) = SERVER

275、 如何在服务器上设置身份验证？

在数据库服务器上，在数据库管理程序配置 (DBM CFG) 文件中使用 AUTHENTICATION 参数设置身份验证。请记住，DBM CFG 文件是一个实例级配置文件。因此，AUTHENTICATION 参数影响这个实例中的所有数据库。

```
db2 update dbm cfg using authentication server_encrypt
```

```
db2stop
```

```
db2start
```

276、 如何在网关上设置身份验证？

使用 catalog database 命令在网关上设置身份验证。

```
db2 catalog database myhostdb at node nd1 authentication SERVER
```

```
db2 terminate
```

277、 如何在客户机上设置身份验证？

连接服务器数据库的客户机

```
db2 catalog database sample at node nd1 authentication SERVER
```

连接主机数据库的客户机

```
db2 catalog database myhostdb at node nd1 authentication SERVER
```

278、 为什么要使用安全插件构架？

通过使用标准的 GSS-API 调用，用户可以编写一个安全插件并将对用户 ID 进行身份验证的工作交给一个外部安全程序。这样用户可以根据自己需要编写加密算法。

279、 什么是 Kerberos 身份验证？

Kerberos 身份验证为 DB2 提供了一种无需通过网络发送用户 ID 和密码的用户身份验证方法。Kerberos 安全协议作为第三方身份验证服务执行身份验证，它使用传统的密码术创建一个共享的密钥。这个密钥成为用户的凭证，在请求本地或网络服务时在所有情况下都使用它检验用户的身份。通过使用 Kerberos 安全协议，可以实现对远程 DB2 数据库服务器的单点登录。

280、 DB2 授权主要控制数据库安全计划的那些方面？

DB2 授权控制数据库安全计划的以下方面：

- 1) 用户被授予的权限级别
- 2) 允许用户运行的命令
- 3) 允许用户读取和/或修改的数据
- 4) 允许用户创建、修改和/或删除的数据库对象

281、 DB2 的授权由那些组成？

DB2 的授权由两部分组成：

特权组和高级数据库管理程序（实例级）维护和实用操作组成

282、 DB2 的授权那些是实例级权限？

SYSADM、SYSCTRL 和 SYSMAINT 是实例级权限。

283、 什么是实例级权限？

实例级命令是针对这个实例中的所有数据库的命令。

这些权限只能分配给组；

可以通过 DBM CFG 文件分配这些权限。

284、 DB2 的授权那些是数据库级权限？

针对特定数据库的 DBADM 和 LOAD 权限可以分配给用户或用户组。可以使用 GRANT 命令显式地分配这些权限。

285、 数据库级权限和实例级权限有那些区别？

数据库级权限以分配给用户或用户组。而实例级权限只能分配给组。

数据库级权限使用 GRANT 命令显式地分配这些权限。而实例级权限是通过 DBM CFG 文件分配这些权限。

286、 如何查看自己拥有那些权限和数据库级特权？

```
db2 get authorizations
```

287、 什么是 SYSADM 权限？

DB2 中的 SYSADM 权限是最高权限。对一个 DB2 实例拥有 SYSADM 权限的用户能够对这个实例、这个实例中的任何数据库以及这些数据库中的任何对象发出任何 DB2 命令。

288、 如何设置 SYSADM 权限？

SYSADM 权限由 DBM CFG 文件中的 SYSADM_GROUP 参数控制。可以将这个权限授予某个组

```
db2 update dbm cfg using SYSADM_GROUP db2grp1
```

289、 在 WINDOWS 上 SYSADM 权限默认是那个组拥有？

Administrator

290、 在 UNIX 上 SYSADM 权限默认是那个组拥有？

创建这个实例的用户的主组。

291、 更新 DBM CFG 文件的用户是那些？

只允许拥有 SYSADM 用户更新 DBM CFG 文件。

292、 什么是 SYSCRL 权限？

SYSCRL 只是对实例执行所有的管理和维护命令，但是不能访问数据库中的任何数据。用户可以对实例中的任何数据库执行的命令示例如下：

- 1) db2start/db2stop
- 2) db2 create/drop database
- 3) db2 create/drop tablespace
- 4) db2 backup/restore/rollforward database
- 5) db2 runstats (针对任何表)
- 6) db2 update db cfg for database dbname

293、 如何获得 SYSCRL 权限？

```
db2 update dbm cfg using SYSCRL_GROUP group name
```

294、 什么是 SYSMAINT 权限？

SYSMAINT 用户只能执行与维护相关的任务，比如：

- 1) db2start/db2stop
- 2) db2 backup/restore/rollforward database
- 3) db2 runstats (针对任何表)
- 4) db2 update db cfg for database dbname

295、 如何获得 SYSMAINT 权限？

```
db2 update dbm cfg using SYSMAINT_GROUP group name
```

296、 SYSMAINT 权限和 SYSCTRL 权限的区别是那些？

区别是 SYSCTRL 权限有以下权限：

- 1) db2 create/drop database
- 2) db2 create/drop tablespace

而 SYSMAINT 权限没有。

297、 什么是 DBADM 权限？

DBADM 权限是一个数据库级权限，而不是实例级权限。

- 1) drop database
- 2) drop/create tablespace
- 3) backup/restore database
- 4) update db cfg for database db name
- 5) db2 create/drop table
- 6) db2 grant/revoke (任何特权)
- 7) db2 runstats (任何表)

298、 如何获得 DBADM 权限？

有三种：

- 1、db2 create database test

这个命令将数据库 test 上的 DBADM 权限隐式地授予发出此命令的用户。

- 2、db2 connect to sample
db2 grant dbadm on database to user tst1

这个命令只能由 SYSADM 用户发出；它向用户 tst1 授予示例数据库上的 DBADM 权限。注意，在授予 DBADM 权限之前，发出这个命令的用户必须连接到示例数据库。

- 3、db2 grant dbadm on database to group db2grp1

这个命令将 DBADM 权限授予 db2grp1 组中的每个用户。同样，只有 SYSADM 用户能够发出这个命令。

299、 什么是 LOAD 权限？

LOAD 权限是一个数据库级权限，所以它可以被分配给用户和用户组。顾名思义，LOAD 权限允许用户对表发出 LOAD 命令。当用大量数据填充表时，LOAD 命令通常用来替代插入或导入命令，它的速度更快。根据您希望执行的 LOAD 操作类型，仅仅拥有 LOAD 权限可能还不够。可能还需要表上的特定特权。

拥有 LOAD 权限的用户可以运行以下命令：

- 1) db2 quiesce tablespaces for table
- 2) db2 list tablespaces
- 3) db2 runstats (任何表)
- 4) db2 load insert (必须有表上的插入特权)
- 5) db2 load restart/terminate after load insert (必须有表上的插入

特权)

- 6) db2 load replace (必须有表上的插入和删除特权)
- 7) db2 load restart/terminate after load replace (必须有表上的插入和删除特权)

300、 如何获得 LOAD 权限?

只有拥有 SYSADM 或 DBADM 权限的用户能够对用户或用户组授予或撤消 LOAD 权限。以下示例演示 LOAD 权限如何允许我们的用户使用 LOAD 命令将数据装载进 sales 表中。假设已经发出了命令 db2 connect to sample。

1、

```
db2 grant load on database to user tst1
```

```
db2 grant insert on table sales to user tst1
```

有了 LOAD 权限和插入特权, tst1 就可以对 sales 表发出 LOAD INSERT 或 LOAD RESTART, 或者在 LOAD INSERT 之后发出 TERMINATE。

2、

```
db2 grant load on database to group grp1
```

```
db2 grant delete on table sales to group grp1
```

```
db2 grant insert on table sales to group grp1
```

有了 LOAD 权限以及删除和插入特权, grp1 的任何成员就可以对 sales 表发出 LOAD REPLACE 或 LOAD RESTART, 或者在 LOAD REPLACE 之后发出 TERMINATE。

301、 特权是如何分类的?

特权分成两类:

- 1) 数据库级特权 (针对数据库中的所有对象)
- 2) 对象级特权 (与特定的对象相关联)。

302、 什么是数据库级特权?

- 1) CREATETAB: 用户可以在数据库中创建表。
- 2) BINDADD: 用户可以使用 BIND 命令在数据库中创建包。
- 3) CONNECT: 用户可以连接数据库。
- 4) CREATE_NOT_FENCED: 用户可以创建 unfenced 用户定义函数 (UDF)。
- 5) IMPLICIT_SCHEMA: 用户可以在数据库中隐式地创建模式, 而不需要使用 CREATE SCHEMA 命令。
- 6) LOAD: 用户可以将数据装载进表中。
- 7) QUIESCE_CONNECT: 用户可以访问处于静默 (quiesced) 状态的数据库。
- 8) CREATE_EXTERNAL_ROUTINE: 用户可以创建供应用程序和数据库的其他用户使用的过程。

303、 对象级权限总结?

特权名称	相关对象	描述
CONTROL	表、视图、索引、包、别名、不同的类型、用	提供对对象的全部权限。拥有这种特权的用户还可以向其他用户授予或撤消对对象的特权。

	户定义函数、序列	
DELETE	表、视图	允许用户从对象中删除记录。
INSERT	表、视图	允许用户通过 INSERT 或 IMPORT 命令将记录插入对象中。
SELECT	表、视图	提供使用选择语句来查看对象内容的能力。
UPDATE	表、视图	允许用户使用更新语句修改对象中的记录。
ALTER	表	允许用户使用更改语句更改对象定义。
INDEX	表	允许用户使用创建索引语句在对象上创建索引。
REFERENCES	表	提供在对象上创建或删除外键约束的能力。
BIND	包	允许用户重新绑定现有的包。
EXECUTE	包、过程、函数、方法	允许用户执行包和例程。
ALTERIN	模式	允许用户修改模式中的对象定义。
CREATEIN	模式	允许用户在模式中创建对象。
DROPIN	模式	允许用户删除模式中的对象。

304、 表的权限是那些？

CONTROL DELETE INSERT SELECT UPDATE ALTER INDEX REFERENCES

305、 视图的权限是那些？

CONTROL DELETE INSERT SELECT UPDATE

306、 包的权限是那些？

CONTROL BIND EXECUTE

307、 过程、函数、方法的权限是那些？

EXECUTE

308、 别名的权限是那些？

CONTROL

309、 模式特权是什么？

- 1) CREATEIN 允许用户在模式内创建对象。
- 2) ALTERIN 允许用户更改模式内的对象。
- 3) DROPIN 允许用户删除模式内的对象。

310、 什么是表空间权限？

USE OF TABLESPACE

允许用户在特定表空间内创建表。这一特权无法用于 SYSCATSPACE 或任何系统临时表空间。

311、 什么是索引权限？

CONTROL

允许用户删除索引。

312、 什么是例程特权？

EXECUTE

允许用户执行用户定义的函数。

313、 什么是顺序特权？

USAGE

允许用户为顺序对象使用 NEXTVAL 和 PREVVAL 表达式。

314、 列出数据库权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.DBAUTH

315、 列出表和视图权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.TABAUTH

316、 列出列权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.COLAUTH

317、 列出包权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.PACKAGEAUTH

318、 列出索引权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.INDEXAUTH

319、 列出模式权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.SCHEMAAUTH

320、 列出服务器权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.PASSTHRUAUTH

321、 列出例程（函数，存储过程）权限的系统编目视图名是什么？

SYSCAT.ROUTINEAUTH

322、 什么是显性特权？

可以使用 GRANT 和 REVOKE 命令显式地 对用户或组授予或撤消特权。

323、 什么是隐性特权？

当发出某些命令时，DB2 可能会自动地授予特权，这就是隐性特权。而不需要像前面看到

的那样发出显式的 GRANT 语句。

324、 什么是隐性特权 CREATE TABLE mytable?

授予的特权

mytable 上的 CONTROL

被授予特权的用户

发出命令的用户

325、 什么是隐性特权 CREATE SCHEMA myschema?

授予的特权

myschema 上的 CREATEIN、ALTERIN 和 DROPIN, 以及将这些特权授予其他用户的能力

被授予特权的用户

发出命令的用户

326、 什么是隐性特权 CREATE VIEW myview?

授予的特权

myview 上的 CONTROL (只有在用户拥有 myview 定义中引用的所有表和视图上的 CONTROL 特权的情况下)

被授予特权的用户

发出命令的用户

327、 什么是隐性特权 CREATE DATABASE mydb?

授予的特权

mydb 的系统编目表上的 SELECT, mydb 上的 IMPLICIT_SCHEMA *

被授予特权的用户

PUBLIC

328、 什么是间接特权?

当数据库管理器执行包时, 可以间接获得的特权就是间接特权。

329、 如何将特权授予某人, 并运行某人将特权扩展给他人?

授予特权 with grant option 允许授权 ID 将特定特权扩展给他人。

330、 什么是基于标签的访问控制 (LBAC)?

这个功能是 DB2 新增的一个概念, 是为 DBA 提供了在表的行或列级限制读/写特权的能力。

331、 什么是防火墙?

防火墙是一系列程序和硬件, 位于网关服务器上。用于防止没有认证的连接到达系统或者网络上。

332、 防火墙是如何分类的?

分成四类:

网络级别, 包过滤, 或者监视路由防火墙

典型程序级代理防火墙
关键级或者透明防火墙
SMLI 防火墙

333、 DB2 是如何进行数据加密的？

DB2 可以对数据进行加密，主要通过三个函数来进行的：

加密函数

Encrypt (data-string-expression, password-string-expression, and
hint-string-expression).

解密函数

Decrypt_Bin (encrypted-data, password-string-expression).

Decrypt_Char (encrypted-data, password-string-expression).

334、 如何进行行级加密？

-- Create emp table, set encryption password, and insert three rows:

```
create table emp (ssn varchar(124) for bit data);
set encryption password = 'DNTTEAM';
insert into emp (ssn) values(encrypt('111-11-1111'));
insert into emp (ssn) values(encrypt('222-22-2222'));
insert into emp (ssn) values(encrypt('333-33-3333'));
-- Select data from emp table:
```

```
select ssn from emp
```

```
SSN
```

```
-----
x'0010F0FF0333D5A034E989260E4F99ED59070DD69B6E3C1B'
x'005EA2FF0333D5A05F167D1BC1E9EAD33D7D4987B57D5670'
x'00EE12FF0333D5A06174133D8E3A22756382F84B48F4DD05'
```

-- Set encryption password:

```
set encryption password = 'DNTTEAM';
select decrypt_char(ssn) as ssn from emp;
```

```
SSN
```

```
-----
111-11-1111
222-22-2222
333-33-3333
```

DB2 数据库编程部分

335、 DB2 的一些特殊的寄存器都是那些？

```
CURRENT DATE
CURRENT ISOLATION
CURRENT LOCK TIMEOUT
CURRENT PACKAGE PATH
CURRENT PATH
CURRENT SCHEMA
CURRENT TIME
CURRENT TIMESTAMP
SESSION_USER
SYSTEM_USER
USER
```

336、 如何显示寄存器的值？

```
VALUES special_register
和
SELECT CURRENT ISOLATION FROM sysibm.sysdummy1
```

337、 如何设置寄存器的值？

```
SET CURRENT ISOLATION RR
```

338、 如何提取记录的前几个记录数据？

```
SELECT 语句中使用 FETCH FIRST n ROWS ONLY
```

339、 如何显示记录的行数？

使用函数 ROWNUMBER() OVER()

例如：

```
SELECT ROWNUMBER() OVER() AS rowid, firstnme, lastname FROM employee
```

这个函数和 Oracle 中的伪列 rownum 相同。

同时还是有区别，区别就是 over 的使用。在这里面可以排序：例如：

```
SELECT rowid, firstnme, lastname
FROM ( SELECT ROWNUMBER() OVER( ORDER BY salary, comm ) AS rowid,
        firstnme, lastname
      FROM employee) AS temp
WHERE rowid > 30
```

340、 什么是 DB2 的转换表？

在 DB2 中表被插入、更新或者删除的时候，DB2 维护一个或者多个内部临时表作为转换表。

可以使用 NEW TABLE 和 OLD TABLE 来指定转换表。

例如：

```
SELECT empno, firstnme, lastname FROM employee WHERE workdept = 'A00';
```

```
DELETE FROM employee WHERE workdept = 'A00';
```

可以将这两个语句写成一个语句:

```
SELECT empno, firstnme, lastname FROM OLD TABLE (DELETE FROM employee  
WHERE workdept = 'A00');
```

341、 DB2 数据迁移使用的文件格式都是那些?

- 1) 定界 ASCII (DEL)
- 2) 非定界 ASCII (ASC)
- 3) PC 版本的一致交换格式(PC/IXF)
- 4) Worksheet format (WSF)
- 5) Cursor

数据的导出

342、 如何进行导出数据?

使用 export 进行数据的导出, 类似于 Oracle 的 LOAD。

```
EXPORT TO filename OF {IXF | DEL | WSF}  
[LOBS TO lob-path [ {,lob-path} ... ] ][LOBFILE lob-file  
[ {,lob-file} ... ] ]  
[XML TO xml-path [ {,xml-path} ... ] ][XMLFILE filename  
[ {,filename} ... ] ]  
[MODIFIED BY {filetype-mod ...}][XMLSAVESHEMA]  
[METHOD N ( column-name [ {,column-name} ... ] )] [MESSAGES  
message-file]  
{select-statement | XQUERY xquery-statement |  
HIERARCHY {STARTING sub-table-name |  
(sub-table-name [{, sub-table-name} ...])} [WHERE ...] }  
filetype-mod:  
NODOUBLEDEL、LOBSINFILE、CHARDELx、COLDELx、DLDELx、DECPLUSBLANK、  
DECPTx、DATESISO、1、2、3、4、CODEPAGE=x、STRIPLZEROS 和 NOCHARDEL
```

343、 如何修改每一列之间的间隔符?

modified by coldel; 使用;为列之间的间隔符

344、 如何将字符串使用''来引用起来?

modified by chardel''

345、 如何改变日期格式?

timestampformat="yyyy.mm.dd hh:mm"

346、 如何指定列名?

```
method n ('EMPLOYEEENO', 'FIRSTNAME', 'LASTNAME', 'NEWSALARY')
```

数据库监控部分

347、 什么是数据库监控？

数据库监控是一项重要的活动，若将其作为日常活动来执行，将连续提供数据库系统健康状况的反馈信息。

348、 数据库监控的组成？

数据库监控由一个快照监控器和一个或多个事件监控器组成。

349、 什么是快照监控器？

快照监控器允许您捕获特定时间点的数据库状态图。

350、 什么是事件监控器？

事件监控器在特定数据库事件发生时捕获并记录数据。

351、 什么是监控元素？

- 1) 计数器 (Counter)。计数器保存活动或事件已发生的次数。在监控器的整个生命周期中，计数器值逐渐增加；通常，计数器监控元素是可重置的。为某个数据库执行的 SQL 语句总数就是计数器元素的一个示例。
- 2) 计量器 (Gauge)。计量器保存在特定时间点发生的活动或事件的次数。与计数器值不同，计量器值可增加，也可减少，计量器在给定时间点的值通常取决于数据库活动的级别。当前连接到某个数据库的应用程序数量就是计量器元素的一个示例。
- 3) 水位标 (Watermark)。水位标表示自监控开始以来观测到的最高（最大）或最低（最小）值。更新操作所影响的最大行数就是水位标元素的一个示例。
- 4) 信息 (Information)。顾名思义，信息元素提供所执行的全部监控活动的引用类型细节。信息元素的示例包括缓冲池名称、数据库名称和别名、路径详细信息等。
- 5) 时间戳 (Timestamp)。时间戳表示活动或事件发生的日期和时间。时间戳值以 1970 年 1 月 1 日后流逝的秒和微秒数形式提供。与数据库的第一个连接的建立日期和时间就是一个时间戳元素的示例。
- 6) 时间 (Time)。时间元素保存执行一个活动或事件所花费的时间。时间值以自活动或事件开始以后流逝的秒和微秒数形式提供，有些时间元素是可重置的。执行一次排序操作所花费的时间就是一个时间元素的示例。

352、 如何使用快照监控器？

快照监控器设计用于收集 DB2 UDB 实例及其控制的数据库在特定时间点（换言之，就是在捕获到快照时）的相关状态信息。快照对于确定一个数据库系统的状态非常有用，若按固定时间间隔捕获，则可提供能用于观测发展趋势并识别潜在问题领域的宝贵信息。要捕获快照，可在 DB2 Command Line Processor (CLP) 中执行 GET SNAPSHOT 命令

353、 快照监控器开关都由那些？

快照监控器开关

监控器组	监控器开关	DBM 配置参数	所提供的信息
------	-------	----------	--------

缓冲池	BUFFERPOOL	dft_mon_bufferpool	缓冲池活动的数量（换言之，即所执行的读取和写入操作的数量，以及各次读/写操作所用时间）。
锁	LOCK	dft_mon_lock	具有的锁数量，以及遇到的死锁循环数量。
排序	SORT	dft_mon_sort	所执行的排序操作数量、使用的堆数量、遇到的溢出数、排序性能。
SQL 语句	STATEMENT	dft_mon_stmt	SQL 语句处理开始时间、SQL 语句处理结束时间、SQL 语句标识。
表	TABLE	dft_mon_table	所执行的表活动数量，例如读取的行数、写入的行数等。
时间戳	TIMESTAMP	dft_mon_timestamp	时间和时间戳信息。
事务	UOW	dft_mon_uow	事务开始时间、事务结束时间以及事务的完成状态。

354、 如何查看当前快照监控器开关设置？

```
GET MONITOR SWITCHES <AT DBPARTITIONNUM [PartitionNum]>
```

355、 如何更改快照监控器开关的状态？

```
UPDATE MONITOR SWITCHES USING [[SwitchID] ON | OFF ,...]
```

356、 如何捕获快照监控数据？

执行 GET SNAPSHOT 命令捕获

357、 如何使用 SQL 捕获快照监控数据？

在 DB2 UDB 的较早版本中，捕获快照监控数据的唯一途径就是执行 GET SNAPSHOT 命令或在应用程序中调用其相应的 API。在 DB2 UDB V8.1 中，引入了通过构建查询捕获快照监控数据的能力。这种方法依赖于 20 个特殊快照监控器表函数，在 V9.1 中，这些函数的作用已被弱化。现在，可使用一组全新的 SQL 例程来访问特殊管理视图中存储的数据，通过这种方法来获取快照监控数据。表 2 介绍了这些例程和视图。

358、 如何快照管理 SQL 例程和视图？

快照管理 SQL 例程和视图

管理视图	例程	描述
APPLICATIONS	N/A	这一管理视图包括连接的数据库应用程序的相关信息。
APPL_PERFORMANCE	N/A	这一管理视图包含选定行与各应用程序读取行数的比率。
BP_HITRATIO	N/A	这一管理视图包含缓冲池的命中率，包括总体、数据和索引。
BP_READ_IO	N/A	这一管理视图包含缓冲池的读取性能信息。

BP_WRITE_IO	N/A	这一管理视图包含缓冲池的写入性能信息。
CONTAINER_UTILIZATION	N/A	这一管理视图包含表空间容器和利用率的相关信息。
LOCKS_HELD	N/A	这一管理视图包含当前具有的锁的相关信息。
LOCKWAITS	N/A	这一管理视图包含等待授权的锁的信息。
LOG_UTILIZATION	N/A	这一管理视图包含关于当前连接的数据库的日志利用情况的信息。
LONG_RUNNING_SQL	N/A	这一管理视图包含当前连接的数据库中运行时间最长的 SQL 语句的相关信息。
QUERY_PREP_COST	N/A	这一管理视图包含一个 SQL 语句列表，以及关于各语句准备所需时间的信息。
N/A	SNAP_WRITE_FILE	此过程将系统快照数据写入实例目录的 <i>tmp</i> 子目录中的一个文件。
SNAPAGENT	SNAP_GET_AGENT	该管理视图和表函数返回应用程序快照的代理信息，特别是 <i>agent</i> 逻辑数据组。
SNAPAGENT_MEMORY_POOL	SNAP_GET_AGENT_MEMORY_POOL	该管理视图和表函数返回代理级的内存使用信息。
SNAPAPPL	SNAP_GET_APPL	该管理视图和表函数返回应用程序快照的应用程序信息，特别是 <i>appl</i> 逻辑数据组。
SNAPAPPL_INFO	SNAP_GET_APPL_INFO	该管理视图和表函数返回应用程序快照的应用程序信息，特别是 <i>appl_info</i> 逻辑数据组。
SNAPBP	SNAP_GET_BP	该管理视图和表函数返回缓冲池快照的缓冲池信息，特别是 <i>bufferpool</i> 逻辑数据组。
SNAPBP_PART	SNAP_GET_BP_PART	该管理视图和表函数返回缓冲池快照的缓冲池信息，特别是 <i>bufferpool_nodeinfo</i> 逻辑数据组。
SNAPCONTAINER	SNAP_GET_CONTAINER_V91	该管理视图和表函数返回 <i>tablespace_container</i> 逻辑数据组的表空间快照信息。
SNAPDB	SNAP_GET_DB_V91	该管理视图和表函数返回数据库 (<i>dbase</i>) 和数据库存储 (<i>db_storaeg_group</i>) 逻辑分组的快照信息。
SNAPDB_MEMORY_POOL	SNAP_GET_DB_MEMORY_POOL	该管理视图和表函数返回数据库级内存使用情况的信息，仅用于 UNIX(R) 平台。
SNAPDBM	SNAP_GET_DMB	该管理视图和表函数返回快照监控器 DB2 数据库管理器 (<i>dbm</i>) 逻辑分组信息。
SNAPDBM_MEMORY	SNAP_GET_DBM_MEMORY	该管理视图和表函数返回数据库管理器级的内存使用

_POOL	_POOL	情况信息。
SNAPDETAILLOG	SNAP_GET_DETAILLOG_V91	该管理视图和表函数返回 detail_log 逻辑数据组的快照信息。
SNAPDYN_SQL	SNAP_GET_DYN_SQL_V91	该管理视图和表函数返回 dynsql 逻辑数据组的快照信息。
SNAPFCM	SNAP_GET_FCM	该管理视图和表函数返回数据库管理器快照的快速通信管理器（FCM）相关信息，特别是 fcm 逻辑数据组。
SNAPFCM_PART	SNAP_GET_FCM_PART	该管理视图和表函数返回数据库管理器快照的快速通信管理器（FCM）相关信息，特别是 fcm_node 逻辑数据组。
SNAPHADR	SNAP_GET_HADR	该管理视图和表函数返回数据库快照的高可用性灾难恢复信息，特别是 hadr 逻辑数据组。
SNAPLOCK	SNAP_GET_LOCK	该管理视图和表函数返回关于锁的快照信息，特别是 lock 逻辑数据组。
SNAPLOCKWAIT	SNAP_GET_LOCKWAIT	该管理视图和表函数返回管理锁等待的快照信息，特别是 lockwait 逻辑数据组。
SNAPSTMT	SNAP_GET_STMT	该管理视图和表函数返回应用程序快照的语句信息。
SNAPSTORAGE_PATHS	SNAP_GET_STORAGE_PATHS	该管理视图和表函数从 db_storage_group 逻辑数据组中为数据库返回一个自动存储路径列表，特别还包括各存储路径的文件系统信息。
SNAPSUBSECTION	SNAP_GET_SUBSECTION	该管理视图和表函数返回关于应用程序子段的信息，也就是子段逻辑监控分组。
SNAPSWITCHES	SNAP_GET_SWITCHES	该管理视图和表函数返回关于数据库快照开关状态的信息。
SNAPTAB	SNAP_GET_TAB_V91	该管理视图和表函数返回 table 逻辑数据组中的快照信息。
SNAPTAB_REORG	SNAP_GET_TAB_REORG	该管理视图和表函数返回表重组信息。
SNAPTbsp	SNAP_GET_TBSP_V91	该管理视图和表函数返回 tablespace 逻辑数据组的快照信息。
SNAPTbsp_PART	SNAP_GET_TBSP_PART_V91	该管理视图和表函数返回 tablespace_nodeinfo 逻辑数据组的快照信息。
SNAPTbsp_QUIESCER	SNAP_GET_TBSP_QUIESCER	该管理视图和表函数返回表空间快照的 quiescer 信息。
SNAPTbsp_RANGE	SNAP_GET_TBSP_RANGE	该管理视图和表函数返回一个 range 快照的信息。

SNAPUTIL	SNAP_GET_UTIL	该管理视图和表函数返回 utility_info 逻辑数据组在实用工具方面的快照信息。
SNAPUTIL_PROGRESSES	SNAP_GET_UTIL_PROGRESSES	该管理视图和表函数返回关于实用工具进展的信息，特别是 progress 逻辑数据组。
TBSP_UTILIZATION	N/A	这一管理视图中包含表空间配置和利用率信息。
TOP_DYNAMIC_SQL	N/A	这一管理视图中包含可按执行次数、平均执行时间、排序次数或各语句分类排序的顶级动态 SQL 语句。

359、 如何重置快照监控器计数器？

RESET MONITOR ALL

或

RESET MONITOR FOR [DATABASE | DB] [DatabaseAlias]

360、 快照监控器和事件监控器的区别是那些？

1、快照监控器提供了一种捕获并记录实例或数据库在特定时间点的状态信息的方法。与之不同，事件监控器在特定事件或事务发生时收集监控数据。事件监控器提供了一种在发生了无法使用快照监控器监控的事件或活动时收集数据的途径。

2、两种监控器之间还有另外一个显著的差异：快照监控器作为后台进程而存在，一旦建立起到数据库的连接，就立即开始捕获监控数据。反之，事件监控器在使用之前必须明确创建。可以存在多个不同的事件监控器，各事件监控器仅在特定类型的事件或事务发生时被激活。

361、 事件监控器的时间类型 DATABASE 解释？

所有数据库级计数器的值 数据库被取消激活状态时，或在最后一个连接到数据库的应用程序断开时 DB、CONTROL

362、 事件监控器的时间类型 BUFFERPOOLS 解释？

各缓冲池所用的全部缓冲池计数器、预获取器和页面清除器的值，以及直接 I/O 在数据库被取消激活状态时，或在最后一个连接到数据库的应用程序断开时 BUFFERPOOL、CONTROL

363、 事件监控器的时间类型 TABLESPACES 解释？

各表空间所用的全部缓冲池计数器、预获取器和页面清除器的值，以及直接 I/O 在数据库被取消激活状态时，或在最后一个连接到数据库的应用程序断开时 TABLESPACE、CONTROL

364、 事件监控器的时间类型 TABLES 解释？

各表读取及写入的行数 在数据库被取消激活状态时，或在最后一个连接到数据库的应用程序断开时 TABLE、CONTROL

365、 事件监控器的时间类型 DEADLOCKS 解释？

关于所涉应用程序的全面信息，包括涉及的全部 SQL 语句的标识（及语句文本）以及各语句具有的锁列表 探测到死锁循环时 CONNHEADER、DEADLOCK、DLCONN、DLLOCK、CONTROL

366、 事件监控器的时间类型 CONNECTIONS 解释？

所有应用程序级计数器的值 一个连接到数据库的应用程序断开时 CONNHEADER、CONN、CONTROL

367、 事件监控器的时间类型 STATEMENTS 解释？

语句的开始/停止时间、CPU 占用量、动态 SQL 语句的文本、SQLCA（SQL 语句的返回代码），以及获取数量等指标。对于分区的数据库：CPU 占用量、执行时间、表信息、表队列信息 SQL 语句执行完毕时；对于分区的数据库，则为 SQL 语句的子段执行完毕时 CONNHEADER、STMT、SUBSECTION、CONTROL

368、 事件监控器的时间类型 TRANSACTIONS 解释？

事务开始/结束时间、前一事务处理时间、CPU 占用量，以及锁定和日志记录指标（若数据库使用分为两个阶段的提交处理和 X/Open XA Interface，则不生成事务记录） 事务处理终止时（通过 COMMIT 或 ROLLBACK 语句） CONNHEADER、XACT、CONTROL