



Esercitazione 01: DDL e DML di base

Sistemi Informativi L-A

Home Page del corso:

<http://www-db.deis.unibo.it/courses/SIL-A/>

Versione elettronica: [Esercitazione01.pdf](#)



Prima di iniziare...

- Fare login sul PC usando il proprio **account personale** (es. b34555)
- Eseguire il **CLP** (dal menù di avvio)
- Da CLP eseguire il comando di **connessione** al **DB STUDENTI**:
 - **CONNECT TO STUDENTI USER** <username> **USING** <password>
- Come primo login sul **DB STUDENTI** creare il proprio **schema**:
 - **CREATE SCHEMA** <username> (es. **CREATE SCHEMA** b34555)
- Verificare che non esistano tabelle con il comando:
 - **LIST TABLES**
- Al termine dell'esercitazione scollegarsi dal DB:
 - **DISCONNECT STUDENTI**



Gestione di un videonoleggio (1)

- Si supponga di voler costruire un database per la gestione dei noleggi di DVD di un negozio. Tale database, in una versione del tutto semplicistica ed irreale, potrebbe essere rappresentato dalle tabelle clienti, dvd e noleggi:
 - tabella clienti, relativa ai clienti del videonoleggio e contenente informazioni quali il numero di tessera, il nome, il cognome (tutti obbligatori) ed il numero di telefono;
 - tabella dvd, relativa ai dvd in possesso del videonoleggio (si assuma per semplicità che le copie di ogni dvd siano illimitate, e che quindi più clienti possano prendere a noleggio copie diverse di uno stesso dvd contemporaneamente). Per ogni dvd la tabella tiene traccia del codice (obbligatorio), del titolo, del regista, del voto della critica (da 1 a 10) e della trama;



Gestione di un videonoleggio (2)

- tabella **noleggi**, relativa ai noleggi di dvd in atto in quel momento. In particolare, la tabella tiene traccia del codice del dvd noleggiato, del numero di tessera del cliente che sta effettuando il noleggio e della data in cui il cliente ha iniziato il noleggio.
- **N.B.** Il database di riferimento in cui creare le tabelle è **STUDENTI!!**
Ogni utente ha un proprio **schema** all'interno del database **identificato dallo username personale (MYUSERNAME)**



Gestione di un videonoleggio (3)

- Traducendo la realtà relativa al videonoleggio con i costrutti del modello relazionale si ottiene:

CLIENTI (TESSERA, NOME, COGNOME, TELEFONO)

DVD (CODICE, TITOLO, REGISTA, VOTO, TRAMA)

NOLEGGI (CODICE_DVD, TESSERA, DATA_NOLEGGIO)

...gli attributi in blu rappresentano la chiave primaria di ciascuna tabella



Realizzazione in DB2... CLP style!

- Il **Control Center** e il **Command Center** non sono le uniche interfacce messe a disposizione da DB2
- DB2 prevede un'interfaccia testuale, denominata **Command Line Processor (CLP)**, in grado di eseguire comandi SQL, comandi DB2 e comandi di sistema
- Il CLP si presenta sotto forma di una semplice **shell DOS** e permette all'**utente più esperto** di operare in modalità “**linea comando**”
- Perché il CLP?
 - È supportato da tutte le piattaforme UDB ed è compatibile con le precedenti versioni di CLP
 - Anche se la sua interfaccia è meno user-friendly rispetto a quelle offerte da Control e Command Center, è molto più veloce in termini di tempi di caricamento ed esecuzione
 - Accetta l'input sia da tastiera che da file e permette di redirigere l'output dello stesso sia a video che su file

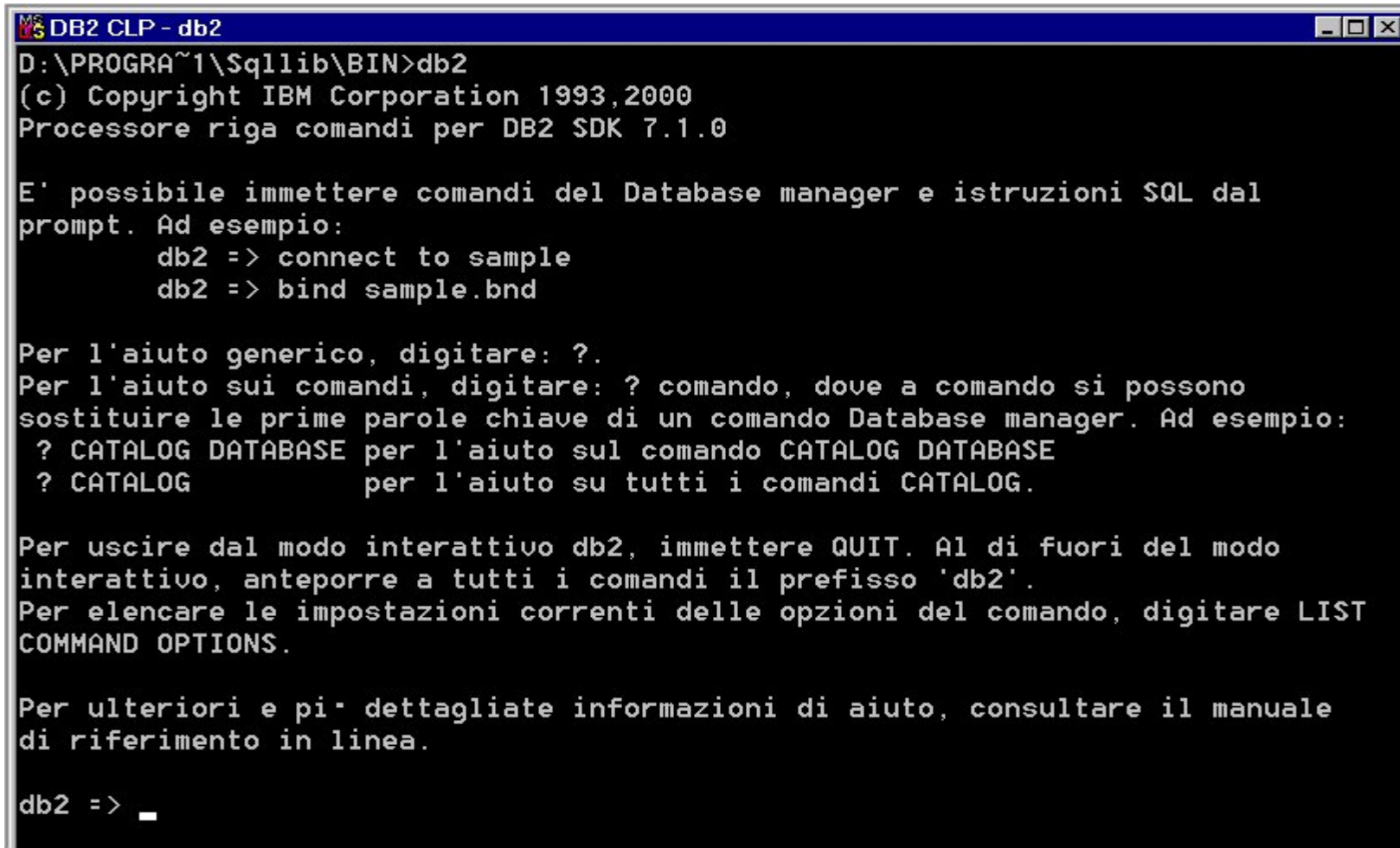
Command Line Processor (CLP)

- Per aprire il **CLP** cliccare sul collegamento previsto dal desktop
- Il **CLP** può operare in **due modalità**: **Interattiva** e **Comando**



CLP: Modalità interattiva

- Eseguire il comando **db2** dal **CLP**



```
MS-DOS DB2 CLP - db2
D:\PROGRA~1\Sqllib\BIN>db2
(c) Copyright IBM Corporation 1993,2000
Processore riga comandi per DB2 SDK 7.1.0

E' possibile immettere comandi del Database manager e istruzioni SQL dal
prompt. Ad esempio:
    db2 => connect to sample
    db2 => bind sample.bnd

Per l'aiuto generico, digitare: ?.
Per l'aiuto sui comandi, digitare: ? comando, dove a comando si possono
sostituire le prime parole chiave di un comando Database manager. Ad esempio:
? CATALOG DATABASE per l'aiuto sul comando CATALOG DATABASE
? CATALOG          per l'aiuto su tutti i comandi CATALOG.

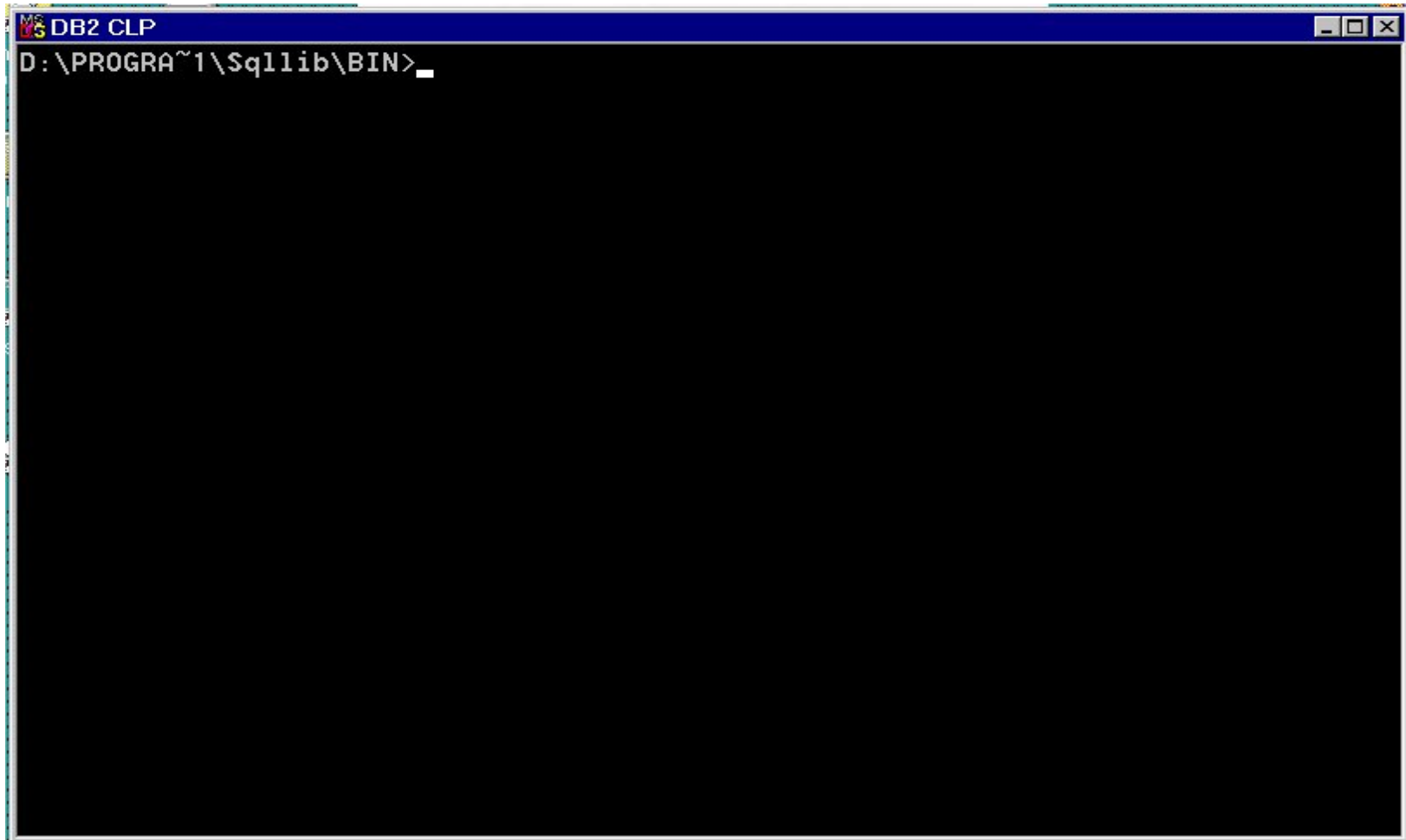
Per uscire dal modo interattivo db2, immettere QUIT. Al di fuori del modo
interattivo, anteporre a tutti i comandi il prefisso 'db2'.
Per elencare le impostazioni correnti delle opzioni del comando, digitare LIST
COMMAND OPTIONS.

Per ulteriori e pi- dettagliate informazioni di aiuto, consultare il manuale
di riferimento in linea.

db2 => _
```


CLP: Modalità comando

- Ogni comando deve essere preceduto dalla stringa **db2**

A screenshot of a Windows command prompt window titled "DB2 CLP". The window has a blue title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main area is black with white text. The prompt shows the directory path "D:\PROGRA~1\Sqllib\BIN>" followed by a cursor. The text is in a monospaced font.

```
DB2 CLP
D:\PROGRA~1\Sqllib\BIN>
```

CLP: Elenco comandi (1)

```
MS DB2 CLP
db2 [opzione ...] [comando-db2 | istruzione-sql |
    [? [frase | messaggio | statusql | codice-class]]]
opzione: -a, -c, -e{cls}, -finfile, -lhistfile, -o, -n, -p, -rreport, -s,
    -t, -td;, -u, -w, -x, -zoutputfile.
comando-db2:
    ACTIVATE DATABASE          ECHO                          PREP/PRECOMPILE
    ADD DATALINKS MANAGER      EXPORT                        PRUNE HISTORY/LOGFILE
    ADD NODE                   FORCE APPLICATION              QUERY CLIENT
    ATTACH                     GET/RESET/UPDATE ADMIN CFG  QUIESCE TABLESPACES
    ATTACH TO                  GET AUTHORIZATIONS          QUIT
    BACKUP DATABASE            GET CONNECTION STATE      REBIND
    BIND                       GET INSTANCE                RECONCILE
    CATALOG APPC NODE          GET MONITOR SWITCHES    REDISTRIBUTE NODEGROUP
    CATALOG APPCLU NODE        GET SNAPSHOT            REFRESH LDAP
    CATALOG APPN NODE          GET/RESET/UPDATE CLI CFG REGISTER
    CATALOG DATABASE           GET/RESET/UPDATE DB CFG  RELEASE
    CATALOG DCS DATABASE       GET/RESET/UPDATE DBM CFG REORG TABLE
    CATALOG GLOBAL DATABASE    HELP                      REORGCHK
    CATALOG IPXSPX NODE        IMPORT                    RESET MONITOR
    CATALOG LDAP DATABASE      INITIALIZE TAPE        RESTART DATABASE
    CATALOG LDAP NODE          INVOKE                  RESTORE DATABASE
    CATALOG LOCAL NODE         LIST ACTIVE DATABASES  REWIND TAPE
    CATALOG NETBIOS NODE       LIST APPLICATIONS      ROLLFORWARD DATABASE
    CATALOG NPIPE NODE         LIST BACKUP/HISTORY    RUNSTATS
-- More --
```

CLP: Elenco comandi (2)

```
MS DB2 CLP
CATALOG ODBC DATA S.    LIST COMMAND OPTIONS      SET CLIENT
CATALOG TCPIP NODE      LIST DATABASE DIRECTORY   SET CONNECTION
CHANGE DATABASE COMMENT LIST DATALINKS MANAGERS  SET RUNTIME DEGREE
CHANGE SQLISL           LIST DCS APPLICATIONS    SET TABLESPACE CONTAINERS
CONNECT                 LIST DCS DIRECTORY      SET TAPE POSITION
CONNECT RESET           LIST INDOUBT TRANSACTIONS  TERMINATE
CONNECT TO              LIST NODE DIRECTORY    UNCATALOG DATABASE
CREATE DATABASE         LIST NODEGROUPS        UNCATALOG DCS DATABASE
DB2START/DB2STOP       LIST NODES          UNCATALOG LDAP DATABASE
DEACTIVATE DATABASE    LIST ODBC DATA SOURCES  UNCATALOG LDAP NODE
DEREGISTER             LIST PACKAGES/TABLES   UNCATALOG NODE
DESCRIBE               LIST TABLESPACE CONTAINERS  UPDATE ODBC DATA S.
DETACH                 LIST TABLESPACES      UPDATE COMMAND OPTIONS
DISCONNECT             LOAD                  UPDATE HISTORY
DROP DATABASE          LOAD QUERY            UPDATE LDAP NODE
DROP NODE              PING                  UPDATE MONITOR SWITCHES

Nota: Alcuni comandi sono specifici del sistema operativo e potrebbero essere non disponibili.

Per ulteriore aiuto: ? comando-db2 - aiuto per il comando specificato
                    ? OPTIONS      - aiuto per tutte le opzioni comando
                    ? HELP         - aiuto per la lettura dei pannelli di aiuto
-- More --
```

CLP: Elenco parametri

```
MS DB2 CLP
Tempo di attesa per coda richieste (secondi) (DB2RQTIME) = 5
Tempo di attesa per coda immissione (secondi) (DB2IQTIME) = 5
Opzioni comando (DB2OPTIONS) =

Opzioni Descrizione Impostazioni correnti
-----
-a Per visualizzare SQLCA OFF
-c Per auto-sincronizzazione ON
-e Per visualizzare SQLCODE/SQLSTATE OFF
-f Per leggere dal file di immissione OFF
-l Per registrare i comandi nel file cronologico OFF
-n Per eliminare il nuovo carattere della riga OFF
-o Per visualizzare l'emissione ON
-p Per visualizzare la richiesta di immissione interattiva ON
-r Per salvare il prospetto di emissione in un file OFF
-s Per arrestare l'esecuzione per errore comando OFF
-t Per impostare il carattere di fine istruzione OFF
-u Per visualizzare comando corrente OFF
-w Per visualizzare i messaggi di avvertenza FETCH/SELECT ON
-x Per sopprimere la stampa delle intestazioni di colonna OFF
-z Per salvare tutte le emissioni nel file di emissione OFF

D:\PROGRA~1\Sql1lib\BIN>
```



Creazione script

1. Creare un file .txt
2. Inserire come primo comando la stringa di connessione al DB:
`CONNECT TO STUDENTI USER b34555 USING abcdefg;`
Se non si vuole mostrare la password, utilizzare il comando:
`CONNECT TO STUDENTI USER b34555;`
DB2 richiederà la password a riga di comando, nascondendo i caratteri digitati
3. Aggiungere i comandi SQL desiderati
4. Disconnettersi dal DB
`DISCONNECT STUDENTI;`

N.B. Alla fine di ogni istruzione è necessario mettere il “;”!!



Esempio di script

File sql.txt

connect to studenti user xb34555 ;

drop table localita;

*create table localita (nome varchar(30) not null primary key,
 provincia varchar(30) not null,
 num_abitanti int not null);*

insert into localita values('Bologna','BO',1000000);

disconnect studenti;

Esecuzione script (1/3)

Aprire CLP in modalità interattiva



```
DB2 CLP - db2
D:\PROGRA~1\Sql1lib\BIN>db2
(c) Copyright IBM Corporation 1993,2000
Processore riga comandi per DB2 SDK 7.1.0

E' possibile immettere comandi del Database manager e istruzioni SQL dal
prompt. Ad esempio:
    db2 => connect to sample
    db2 => bind sample.bnd

Per l'aiuto generico, digitare: ?.
Per l'aiuto sui comandi, digitare: ? comando, dove a comando si possono
sostituire le prime parole chiave di un comando Database manager. Ad esempio:
    ? CATALOG DATABASE per l'aiuto sul comando CATALOG DATABASE
    ? CATALOG          per l'aiuto su tutti i comandi CATALOG.

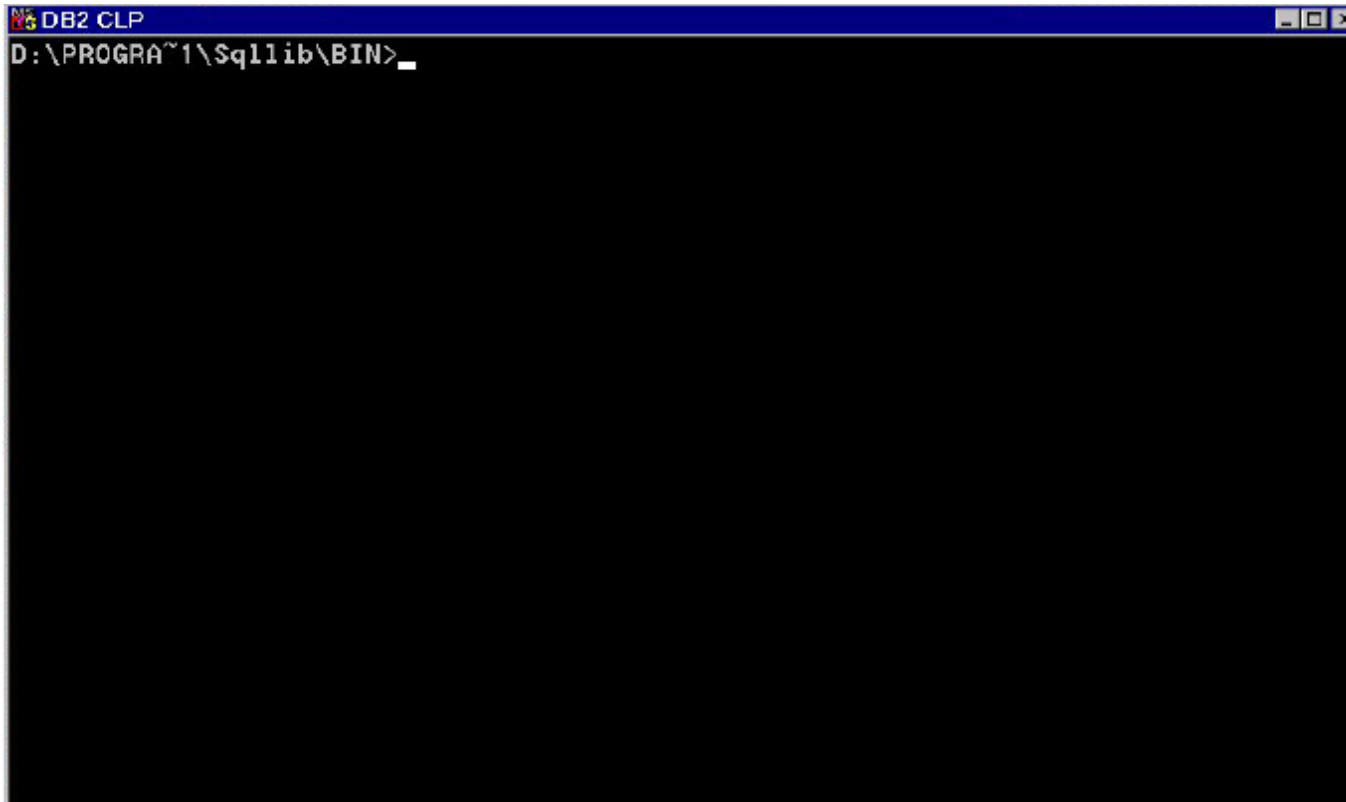
Per uscire dal modo interattivo db2, immettere QUIT. Al di fuori del modo
interattivo, anteporre a tutti i comandi il prefisso 'db2'.
Per elencare le impostazioni correnti delle opzioni del comando, digitare LIST
COMMAND OPTIONS.

Per ulteriori e pi- dettagliate informazioni di aiuto, consultare il manuale
di riferimento in linea.

db2 => _
```

Esecuzione script (2/3)

Digitare **quit** per entrare in modalità comando

A screenshot of a Windows command prompt window titled "DB2 CLP". The window has a blue title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main area is black with white text. The prompt shows the directory path "D:\PROGRA~1\Sqllib\BIN>" followed by a cursor. The window is mostly empty, showing only the prompt and a few small icons in the top left corner of the title bar.

```
DB2 CLP
D:\PROGRA~1\Sqllib\BIN>
```




Esecuzione script (3/3)

Digitare la stringa:

```
DB2 -vtf C:\TEMP\sql.txt -z C:\TEMP\risultato.txt
```

N.B.1.

Se il percorso del file **contiene degli spazi bianchi**, è necessario includerlo tra virgolette “ ”

Es.: “*C:\Documents and Settings\b34555\Desktop\sql.txt*”

N.B.2.

In modalità comando, per **spezzare un comando su più righe** si introduce il simbolo “\” nel punto in cui si vuole andare a capo e si preme **invio**

N.B.3.

La scrittura su un file di output avviene in modalità **append**



Esercizio (1)

- Con riferimento al testo del **videonoleggio** e utilizzando il CLP si svolgano i punti elencati di seguito:
 - In **modalità interattiva** (scrivendo ed eseguendo il codice di ciascuna query)
 - Leggendo i comandi SQL da un **file di input** e salvando sia il testo che i risultati di ogni interrogazione su un **file di output**
- Si definiscano mediante opportuni statement SQL gli schemi relativi al database “Videonoleggio” definendo gli opportuni vincoli
(N.B. Il database di riferimento è **STUDENTI**; il tablespace di riferimento è **STUDSPACE!!!!**)



Esercizio (2)

- Si **popolino** le tabelle create al punto 1 seguendo la traccia indicata di seguito:
 - Provare ad inserire **almeno un record “non valido”** (che va contro la definizione del vincolo espresso in fase di definizione della tabella) per i vincoli di ciascuna tabella
 - Esercizio Inserire alcuni **record “validi”** e consistenti per ogni tabella (prevedendo anche la possibilità di valori nulli)
 - Aggiornare, aumentando di **3 unità** il voto, il record della tabella **DVD** relativo al codice ‘12345’



Esercizio (3)

- Si formulino le seguenti **interrogazioni**:
 - “Elenco dei dvd (distinti) che hanno un voto maggiore di 5”
 - “Telefono dei clienti di nome ‘Carlo’”
 - “Codici dvd noleggiati da clienti con tessere (‘001’, ‘002’, ‘003’, ‘004’)”



Gestione di un'azienda meccanica (1)

- Si supponga di voler costruire un database per la gestione della spedizione dei pezzi prodotti da un'azienda meccanica. Tale database, in una visione del tutto semplicistica ed irreale, potrebbe essere rappresentato dalle tabelle clienti, pezzi e pezzi_spediti:
 - tabella clienti, relativa ai clienti dell'azienda e contenente informazioni quali il codice fiscale, la ragione sociale (entrambi obbligatori) e il numero di telefono;
 - tabella pezzi, relativa ai pezzi prodotti dall'azienda. Per ogni pezzo prodotto (tridimensionale) la tabella tiene traccia del codice del prodotto (obbligatorio), delle tre dimensioni (dim1, dim2 e dim3) e della descrizione dello stesso;



Gestione di un'azienda meccanica (2)

- Tabella **pezzi_spediti**, relativa alle spedizioni dei pezzi prodotti dall'azienda ai clienti della stessa (nota: ogni spedizione riguarda un singolo cliente). In particolare, la tabella tiene traccia del codice di spedizione e del codice del pezzo spedito (entrambi obbligatori), del codice fiscale del cliente e del numero di pezzi spediti (quantità). Si tenga presente che l'azienda meccanica eroga spedizioni ai soli clienti che ordinano una quantità di pezzi superiore o uguale a 100
- **N.B.** Il database di riferimento in cui creare le tabelle è **STUDENTI!!**
Ogni utente ha un proprio **schema** all'interno del database **identificato dallo username personale (MYUSERNAME)**

Gestione di un'azienda meccanica (3)

- Traducendo la realtà relativa all'azienda meccanica con i costrutti del modello relazionale si ottiene:

CLIENTI (CODICE_FISC, RAG_SOC, TELEFONO)

PEZZI (CODICE_PIEZZO, DIM1, DIM2, DIM3, DESCRIZ)

PEZZI_SPEDITI (CODICE_SPED, CODICE_PIEZZO, CODICE_FISC,
QUANTITA)

...gli attributi in blu rappresentano la chiave primaria di ciascuna tabella



Esercizio (1)

- Con riferimento al testo dell'**azienda meccanica** e utilizzando il CLP si svolgano i punti elencati di seguito:
 - In **modalità interattiva** (scrivendo ed eseguendo il codice di ciascuna query)
 - Leggendo i comandi SQL da un **file di input** e salvando sia il testo che i risultati di ogni interrogazione su un **file di output**
- Si definiscano mediante opportuni statement SQL gli schemi relativi al database “Videonoleggio” definendo gli opportuni vincoli
(N.B. Il database di riferimento è **STUDENTI**; il tablespace di riferimento è **STUDSPACE!!!!**)



Esercizio (2)

- Si **popolino** le tabelle create al punto 1 seguendo la traccia indicata di seguito:
 - Provare ad inserire **almeno un record “non valido”** (che va contro la definizione del vincolo espresso in fase di definizione della tabella) per i vincoli di ciascuna tabella
 - Inserire alcuni **record “validi”** e consistenti per ogni tabella (prevedendo anche la possibilità di valori nulli)
 - Aggiornare, aumentando di **100 unità** la quantità, il record della tabella **PEZZI_SPEDITI** relativo al codice spedizione ‘12345’



Esercizio (3)

- Si formulino le seguenti **interrogazioni**:
 - “Elenco dei nomi dei prodotti (distinti) che hanno un'altezza maggiore di X cm e una profondità compresa tra Y e Z cm”
 - “Telefono dei clienti la cui ragione sociale inizia con ‘Fratelli’”
 - “Codici pezzi relativi alle spedizioni il cui codice appartiene all'insieme ('X', 'Y', 'Z', 'T')”