

Ćwiczenie 1.

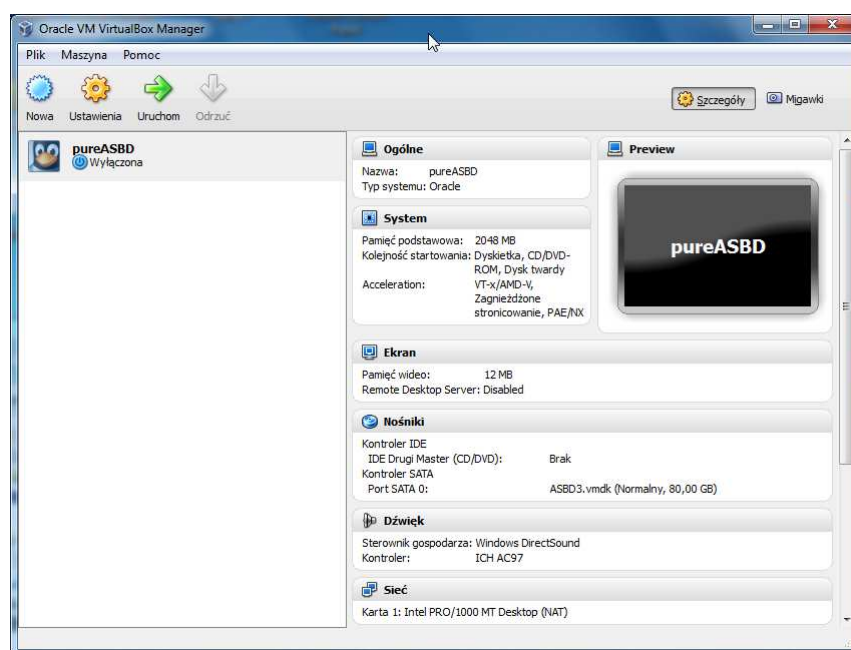
Instalacja i konfiguracja SZBD Oracle

1. Wprowadzenie do środowiska wirtualizacji

Czas trwania: 10 minut

W tym ćwiczeniu będziesz pracował/a na wirtualnej maszynie o nazwie **pureASBD**. Maszyna wirtualna symuluje pracę komputera jako aplikacji systemu operacyjnego innego, rzeczywistego komputera (będziemy go nazywać *komputerem-gospodarzem* lub w skrócie *gospodarzem*). Wirtualna maszyna, którą wykorzystamy jako środowisko administracji, będzie działała pod kontrolą systemu operacyjnego *Oracle Enterprise Linux* (jest to jedna z dystrybucji systemu *Linux*, specjalnie dostosowana do potrzeb systemu zarządzania bazą danych *Oracle*). System operacyjny został przygotowany do instalacji systemu zarządzania bazą danych *Oracle 11g*, który to w dalszej części zajęć posłuży nam do utworzenia i skonfigurowania bazy danych. Bazę danych wykorzystamy do zapoznania się z podstawowymi zadaniami administratora systemu zarządzania bazą danych *Oracle*.

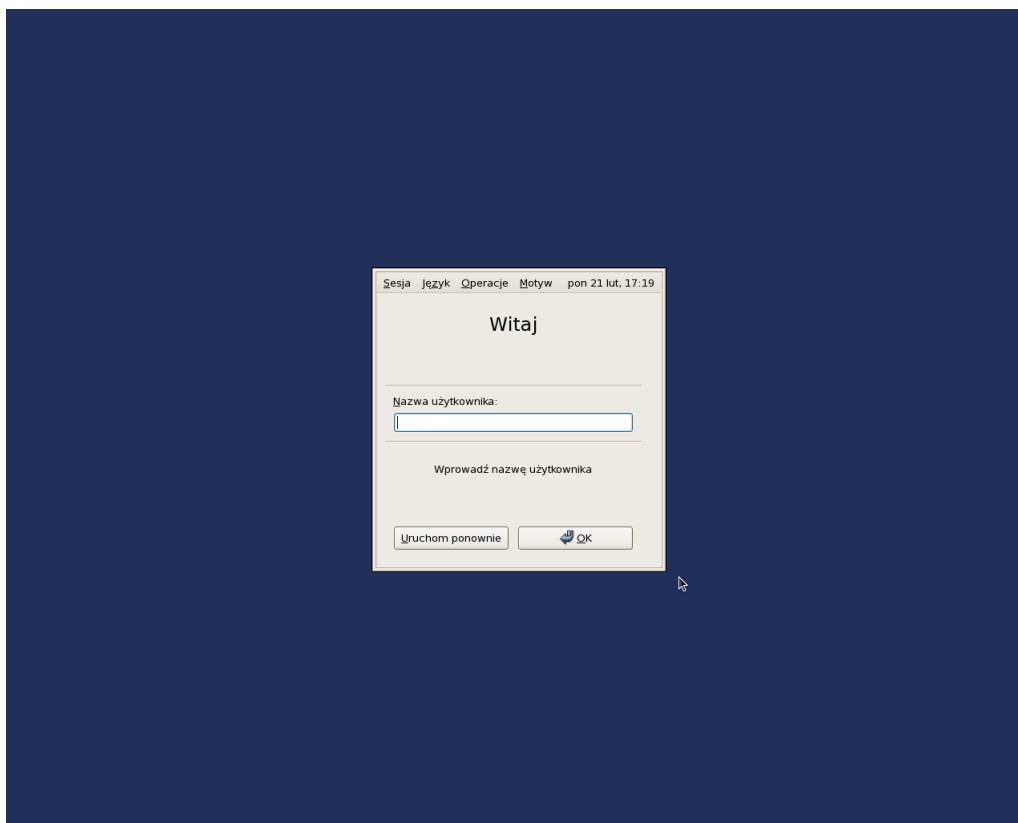
1. Uruchom środowisko wirtualizacji – kliknij na umieszczoną na pulpicie komputera-gospodarza ikonę *Oracle VM VirtualBox*.



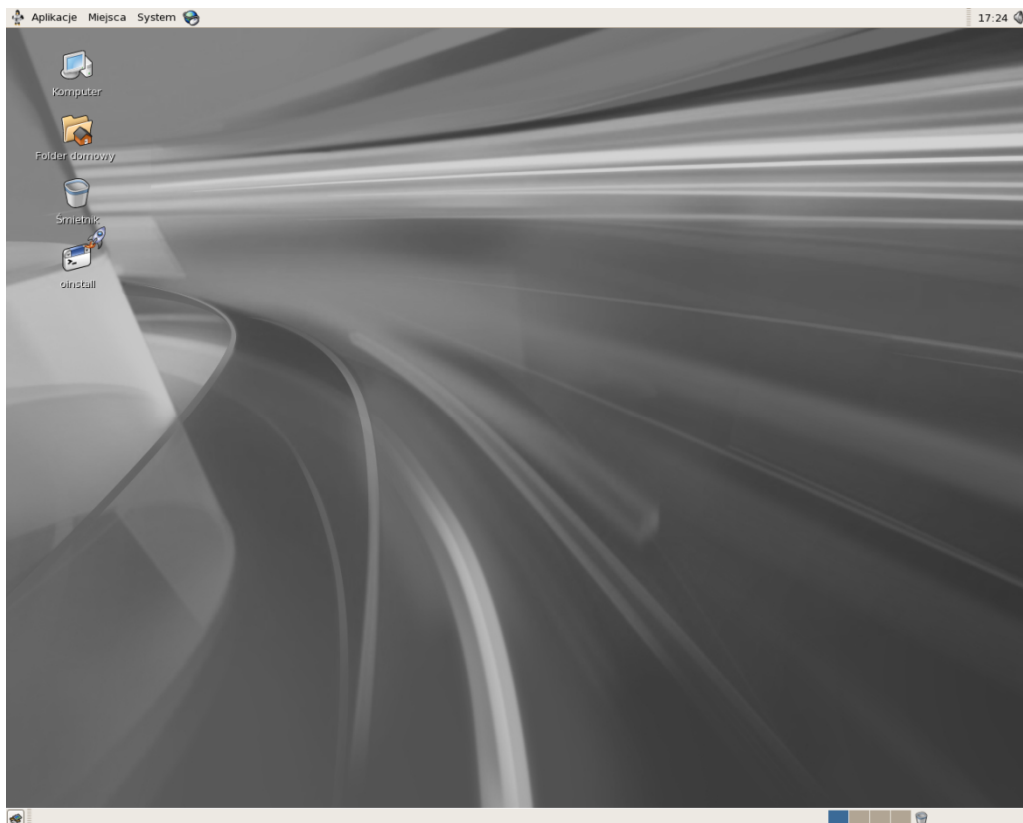
Wirtualna maszyna jest aktualnie wyłączona – patrz napis *Wyłączona* w pozycji **pureASBD** w lewym panelu środowiska wirtualizacji. Możesz sprawdzić konfigurację maszyny wirtualnej – informacje o niej są dostępne w prawym panelu środowiska wirtualizacji. Odczytaj wartości dla następujących parametrów maszyny wirtualnej:

- a. rozmiar pamięci RAM,
- b. rozmiar pamięci wideo,
- c. dostępne nośniki.

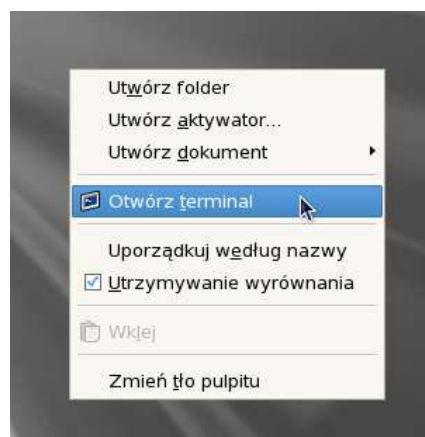
2. Spróbuj uruchomić maszynę wirtualną. W tym celu zaznacz w lewym panelu środowiska pozycję **pureASBD** i naciśnij umieszczony na pasku narzędzi przycisk **Uruchom** (możesz również wybrać pozycję **Uruchom** z menu kontekstowego, dostępnego po kliknięciu prawym klawiszem myszy na pozycji **pureASBD**).
3. Podczas pracy z maszyną wirtualną będzie konieczne posługiwanie się kilkoma skrótami klawiszowymi:
 - a. prawy klawisz **Ctrl** pozwala „uwolnić” kursor myszy z maszyny wirtualnej celem wykonania operacji w środowisku komputera-gospodarza.
 - b. prawy **Ctrl+f** rozszerza ekran maszyny wirtualnej do rozmiarów ekranu komputera-gospodarza. Ponowne naciśnięcie klawisza prawy **Ctrl+f** powoduje wyświetlenie ekranu maszyny wirtualnej w postaci okna.
4. Po pomyślnym uruchomieniu maszyny wirtualnej powinien zostać wyświetlony ekran logowania (jeśli ekran maszyny wirtualnej nie zajmuje całego ekranu komputera-gospodarza, użyj odpowiedniego skrótu klawiszowego aby to zmienić).



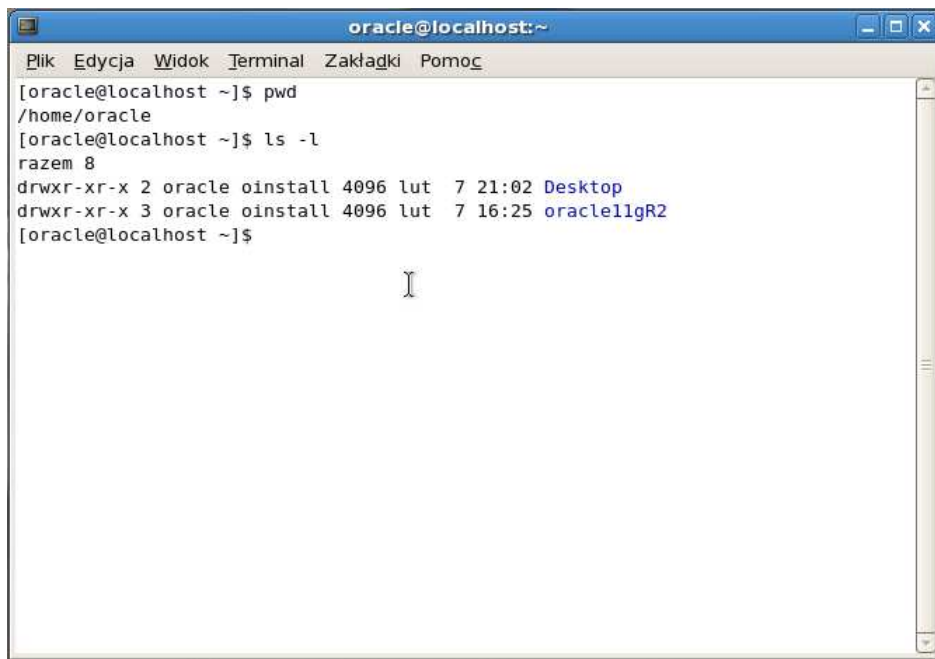
5. Zaloguj się do systemu operacyjnego maszyny wirtualnej jako użytkownik *oracle* z hasłem *oracle*. Podaj powyższe informacje i naciśnij przycisk **OK**.
6. Użytkownik *oracle* został tak skonfigurowany, że po zalogowaniu automatycznie uruchamiany jest dla niego zarządcza okien *GNOME* (w systemie *Linux* dostępnych jest kilka różnych aplikacji – zarządców okien, m.in. *KDE*, *X*).



Część operacji administracyjnych będziemy wykonywać, posługując się głównie myszką, jednak czasami będziemy musieli użyć tekstowej konsoli, tzw. terminala tekstowego. Uruchomienie terminala można wykonać przez kliknięcie prawym klawiszem myszki na pulpit i wybranie z menu kontekstowego pozycji **Otwórz terminal**.

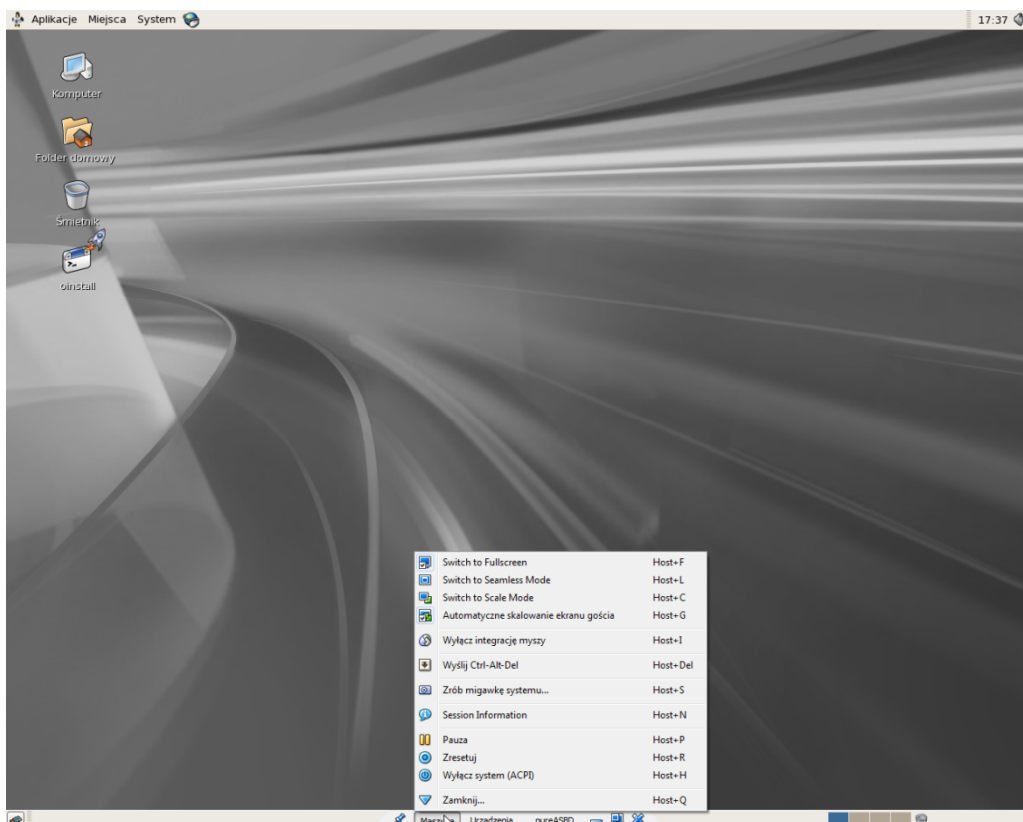


Terminal zostanie uruchomiony w osobnym oknie. Otwórz terminal, sprawdź, w jakim katalogu aktualnie się znajdujesz (polecenie `pwd`) a następnie wyświetl listę plików, jakie znajdują się w bieżącym katalogu (polecenie `ls -l`). Zamknij terminal (polecenie `exit` lub kliknięcie na przycisk **x** w prawym górnym rogu okna).



```
oracle@localhost:~  
Plik Edycja Widok Terminal Zakładki Pomoc  
[oracle@localhost ~]$ pwd  
/home/oracle  
[oracle@localhost ~]$ ls -l  
razem 8  
drwxr-xr-x 2 oracle oinstall 4096 lut  7 21:02 Desktop  
drwxr-xr-x 3 oracle oinstall 4096 lut  7 16:25 oracle11gR2  
[oracle@localhost ~]$
```

7. Środowisko wirtualizacji, w ramach którego uruchomiliśmy maszynę wirtualną, dostarcza specjalne menu wirtualizacji, z którego można wykonać kilka operacji wpływających na pracę maszyny wirtualnej. Gdy maszyna wirtualna zajmuje cały ekran komputera rzeczywistego, menu wirtualizacji pokazuje się po najechnaniu kursorem myszy na dolną krawędź ekranu.

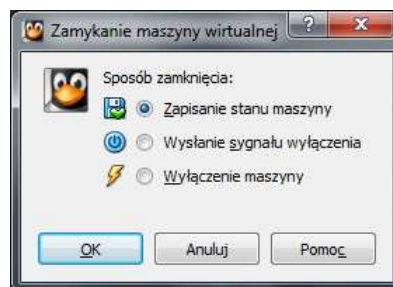


Posługując się menu wirtualizacji zamkniemy teraz naszą maszynę wirtualną. Zamknięcie może być zrealizowane w jednym z trzech trybów:

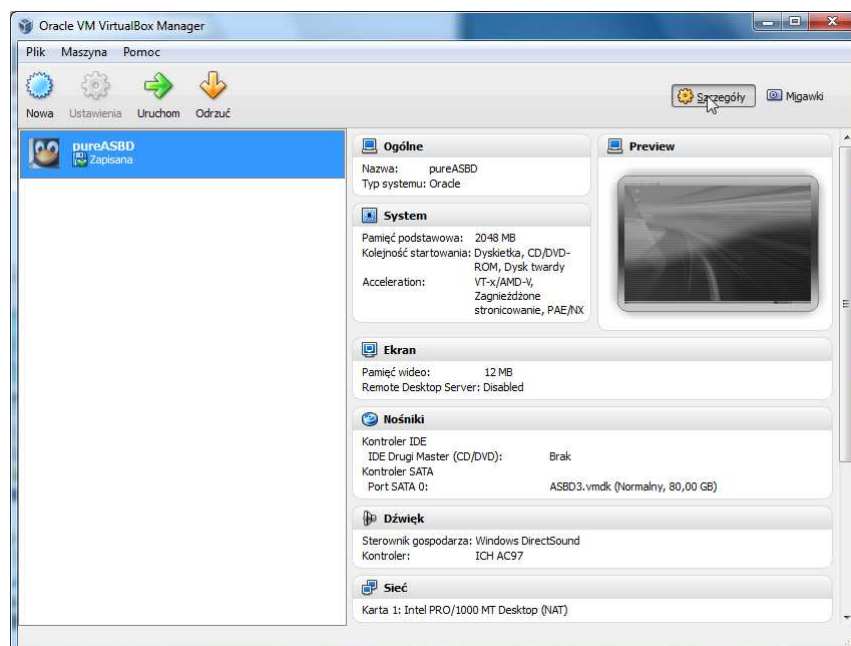
- a. zapisanie stanu maszyny – środowisko wirtualizacji „zapamiętuje” stan, w jakim maszyna wirtualna znajdowała się bezpośrednio przed zamknięciem. Ponowne uruchomienie maszyny przywraca ją do stanu bezpośrednio sprzed zamknięcia.
- b. wysłanie sygnału wyłączenia – powiadomienie systemu operacyjnego maszyny wirtualnej o chęci zakończenia pracy; system operacyjny wyświetli odpowiedni komunikat i przeprowadzi szereg operacji, które zakończą się zamknięciem maszyny wirtualnej. Ponowne uruchomienie maszyny wirtualnej wymaga wykonania ponownego rozruchu systemu operacyjnego.
- c. wyłączenie maszyny – zamknięcie maszyny wirtualnej bez oczekiwania na jakiegokolwiek działania jego systemu operacyjnego (jest to operacja analogiczna do wyciągnięcia wtyczki zasilającej komputer). Uwaga! Wyłączenie w tym trybie może spowodować utratę danych.

Maszynę wirtualną można również zamknąć posługując się odpowiednim poleceniem w systemie operacyjnym maszyny (np. w przypadku systemu *Linux* będzie to polecenie `halt`, wydane przez użytkownika-administratora *root*).

Wybierz z menu wirtualizacji pozycję **Maszyna** a potem **Zamknij...**. Następnie wybierz opcję *Zapisanie stanu maszyny*.



Zauważ, że w środowisku wirtualizacji przy nazwie maszyny wirtualnej pojawił się komunikat *Zapisana*.



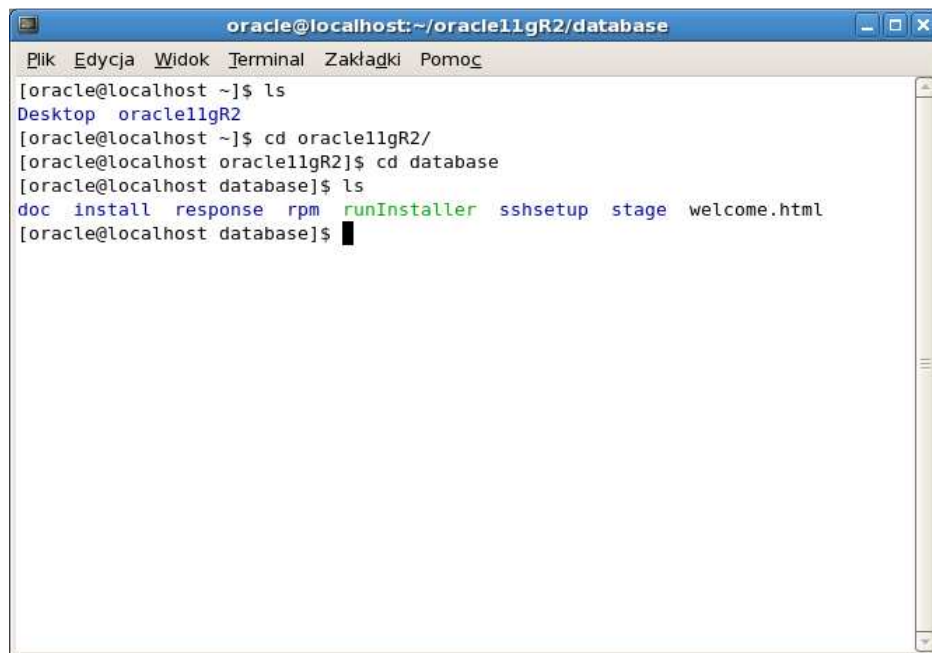
8. Uruchom ponownie maszynę wirtualną. Zauważ, jak szybko nastąpił teraz jej rozruch w porównaniu z pierwszym, zrealizowanym przez nas, uruchomieniem.

2. Instalacja oprogramowania Oracle

Czas trwania: 45 minut

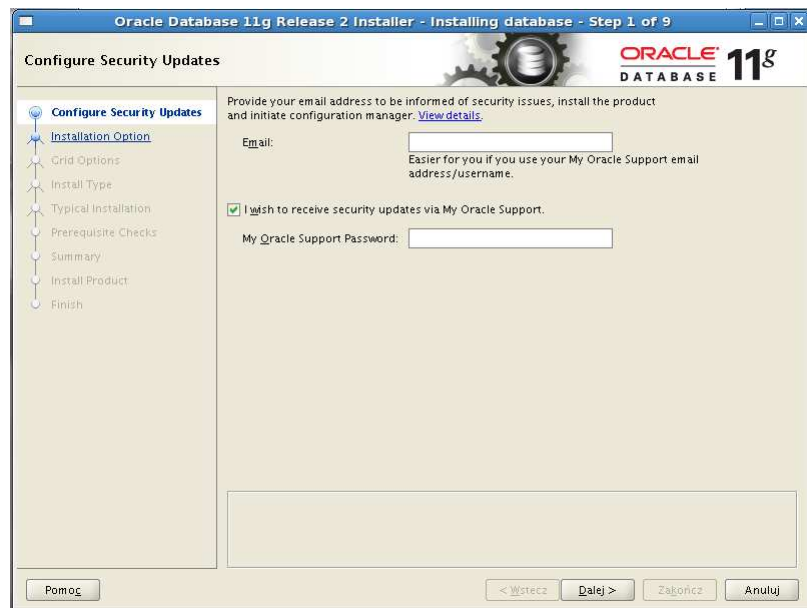
Przystąpimy teraz do instalacji *Systemu Zarządzania Bazą Danych Oracle*.

1. Uruchom terminal tekstowy i wyświetl listę katalogów w katalogu domowym użytkownika *oracle* (polecenie `ls`). Podkatalog `oracle11gR2` zawiera gotową do instalacji dystrybucję *SZBD Oracle* dla systemu *Linux*. Przejdź do tego katalogu (polecenie `cd oracle11gR2`) a następnie przejdź do podkatalogu `database` (polecenie `cd database`). Ponownie wyświetl zawartość bieżącego katalogu.



```
oracle@localhost:~/oracle11gR2/database
Plik  Edycja  Widok  Terminal  Zakładki  Pomoc
[oracle@localhost ~]$ ls
Desktop  oracle11gR2
[oracle@localhost ~]$ cd oracle11gR2/
[oracle@localhost oracle11gR2]$ cd database
[oracle@localhost database]$ ls
doc  install  response  rpm  runInstaller  sshsetup  stage  welcome.html
[oracle@localhost database]$
```

2. Plik `runInstaller` uruchamia program instalacyjny *SZBD Oracle*. Wywołaj ten plik wpisując polecenie `./runInstaller`. Po chwili powinien ukazać się pierwszy ekran programu instalacyjnego.



Rozpoczynamy proces instalacji.

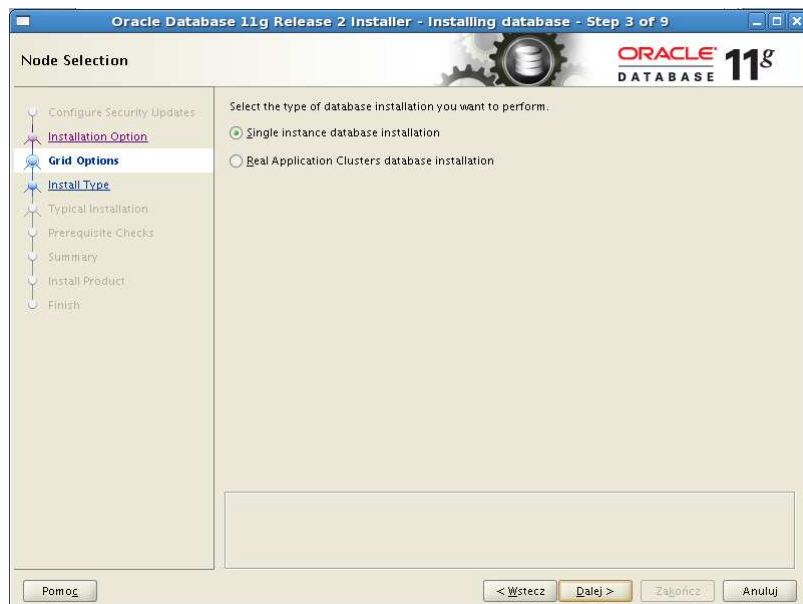
3. Zlikwiduj zaznaczenie w opcji *I wish to receive security updates via My Oracle Support*. (dezaktywujemy opcję automatycznego otrzymywania uaktualnień oprogramowania Oracle) i naciśnij przycisk **Dalej >**. Potwierdź komunikat z ostrzeżeniem.
4. Teraz wybieramy opcję instalacji. Mamy możliwość:
 - a. zainstalowania oprogramowania systemu zarządzania bazą danych oraz prekonfigurowanej bazy danych – *Create and configure database*,
 - b. instalacji jedynie oprogramowania systemu zarządzania bazą danych – *Install database software only*,
 - c. wykonania aktualizacji istniejącej bazy danych do wersji 11g – *Upgrade an existing database*.



Wybierz opcję drugą a więc instalację jedynie oprogramowania systemu zarządzania bazą danych. Naciśnij przycisk **Dalej >**.

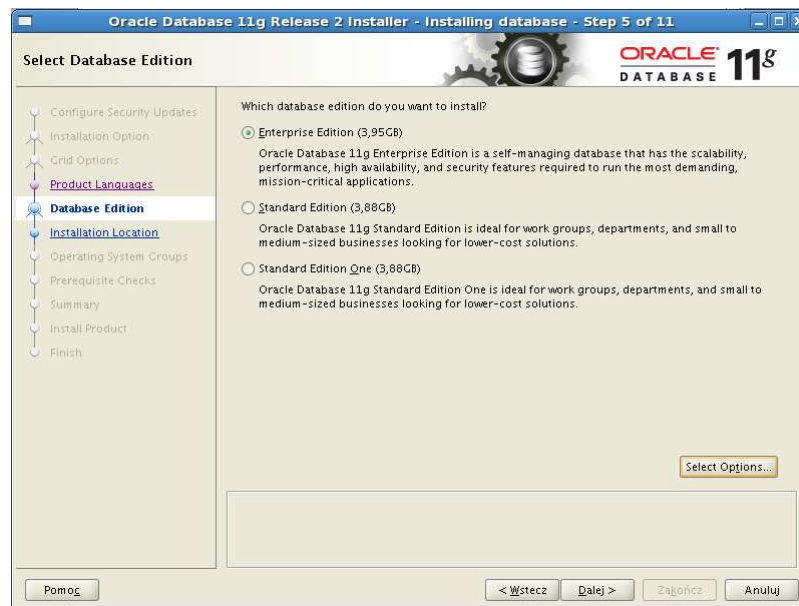
5. Teraz musimy podjąć decyzję, czy instalujemy:

- a. pojedynczą instancję bazy danych – *Single instance database installation*,
- b. czy kluster bazodanowy – *Real Application Cluster database installation*.



Wybierz pierwszą opcję i naciśnij przycisk **Dalej >**.

6. Kolejny ekran instalatora pozwala wybrać języki, w jakich będą pracować narzędzia systemu zarządzania bazą danych. Domyślnie wybrane języki to polski i angielski. Sprawdź, czy te języki pojawiły się w panelu *Selected Languages*, jeśli nie, przenieś je tam z panelu *Available Languages*. Następnie naciśnij przycisk **Dalej >**.
7. Teraz wybierzemy wydanie systemu zarządzania bazą danych, który będziemy instalować. Mamy do wyboru:
- a. *Enterprise Edition* – najbardziej zaawansowana edycja *SZBD Oracle*, wyposażona we wszystkie dostępne opcje, przeznaczona dla dużych systemów,
 - b. *Standard Edition* – edycja zawierająca podstawowe mechanizmy administracyjne, przeznaczona dla małych i średnich systemów,
 - c. *Standard Edition One* – edycja zawierająca podstawowe mechanizmy administracyjne, ograniczona do współpracy z jednym procesorem serwera, przeznaczona dla małych systemów.



Wybierz *Enterprise Edition* i naciśnij przycisk **Dalej >**.

8. Kolejną decyzję, którą musimy podjąć, to wskazanie katalogu w systemie plików serwera, w którym zostanie zainstalowane oprogramowanie *SZBD Oracle*, a później utworzona baza danych. Katalog podstawowy, wskazywany przez zmienną systemową `ORACLE_BASE`, jest korzeniem lokalizacji instalacji serwera *Oracle* i domyślnie wskazuje ścieżkę `/u01/app/oracle`. Oprogramowanie *SZBD Oracle* jest instalowane w podkatalogu korzenia lokalizacji *Oracle*, wskazywanym przez zmienną systemową `ORACLE_HOME`. Domyślna ścieżka instalacji oprogramowania to `/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1`.



Upewnij się, że obie ścieżki są poprawnie zdefiniowane i naciśnij przycisk **Dalej >**.

9. Instalator oprogramowania *Oracle* wymaga wskazania katalogu, w którym będzie składował pliki wykorzystywane w czasie procesu instalacji oraz dzienniki, pokazujące przebieg procesu instalacji. Domyślną lokalizacją tych plików jest katalog `/u01/app/oraInventory`. Prawo zapisu plików we wspomnianym katalogu będą mieli tylko uprawnieni użytkownicy, należący do

wskazanej grupy użytkowników systemu operacyjnego. Domyślnie grupa nosi nazwę oinstall. Użytkownik *oracle*, w ramach którego realizujesz proces instalacji oprogramowania *SZBD Oracle*, należy już do tej grupy (możesz to sprawdzić, uruchamiając terminal tekstowy i wpisując polecenie `id`). Pozostaw domyślne wartości opcji i naciśnij przycisk **Dalej >**.

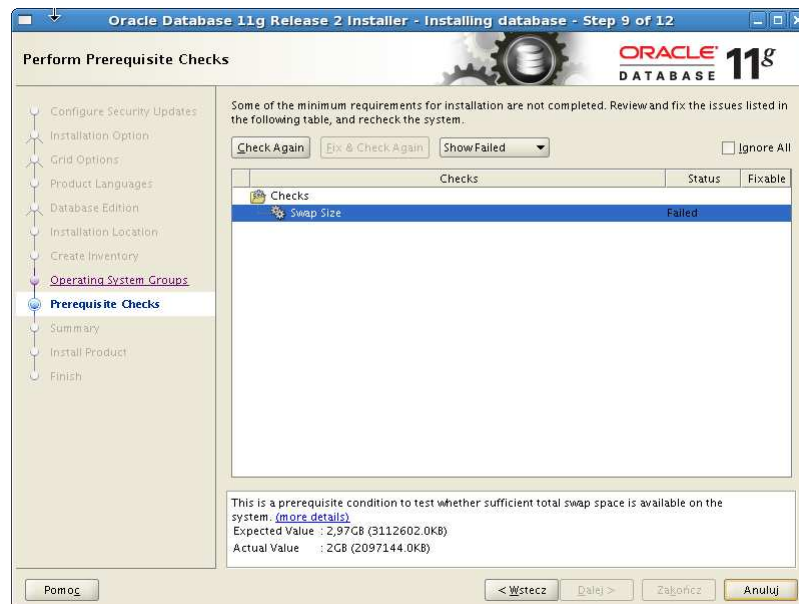


10. Użytkownik systemu operacyjnego, który będzie uprawniony do tworzenia bazy danych a następnie zarządzania jej własnościami, to administrator bazy danych. Z kolei inny użytkownik, tzw. operator bazy danych, może wykonywać pewne ograniczone czynności administracyjne w zastępstwie administratora. Aby dany użytkownik systemu operacyjnego mógł być administratorem bazy danych, musi należeć do grupy o nazwie OSDBA. Z kolei jeśli użytkownik ma być operatorem bazy danych, powinien należeć do grupy OSOPER. Na razie obie grupy będą implementowane przez jedną, predefiniowaną grupę o nazwie dba (do tej grupy należy domyślnie użytkownik *oracle*). To przypisanie może być później zmienione.



Zweryfikuj wybór odpowiednich grup i naciśnij przycisk **Dalej >**.

11. Teraz instalator przystępuje do sprawdzania parametrów komputera oraz systemu operacyjnego, na którym ma zostać przeprowadzona instalacja. Sprawdzane są m.in.: rozmiar dostępnej pamięci operacyjnej, rozmiar wolnego miejsca na dysku, zainstalowane biblioteki programowe itd. W przypadku niespełnienia wymagań instalator informuje o tym użytkownika. W naszym przypadku mamy zbyt mały rozmiar pliku wymiany serwera (ang. *swap file*) – instalator wymaga 2,97GB, mamy jedynie 2GB.



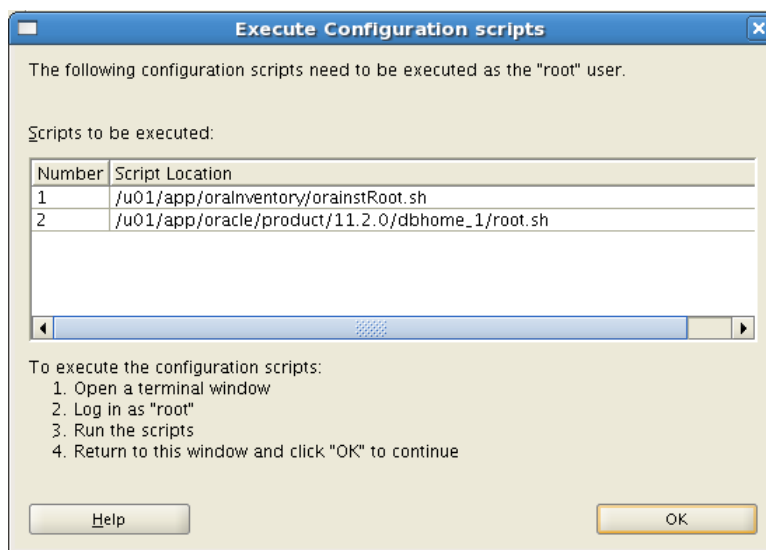
Jednak to wymaganie możemy zignorować – rozmiar 2GB w zupełności wystarczy do przeprowadzenia instalacji oprogramowania Oracle i przeprowadzenia ćwiczeń z administracji. Zaznacz przycisk wyboru **Ignore All** i naciśnij przycisk **Dalej >**.

12. Ekran podsumowania zawiera informacje o zdefiniowanych opcjach instalacji. Zweryfikuj ich poprawność i naciśnij przycisk **Zakończ**.



13. Instalator przystępuje teraz do kopiowania plików i konfigurowania oprogramowania.

14. Po pomyślnym zakończeniu instalacji konieczne jest wykonanie pewnych dodatkowych czynności konfiguracyjnych jako użytkownik-administrator systemu operacyjnego serwera a więc użytkownik *root*. Informuje o tym wyświetlony dialog.

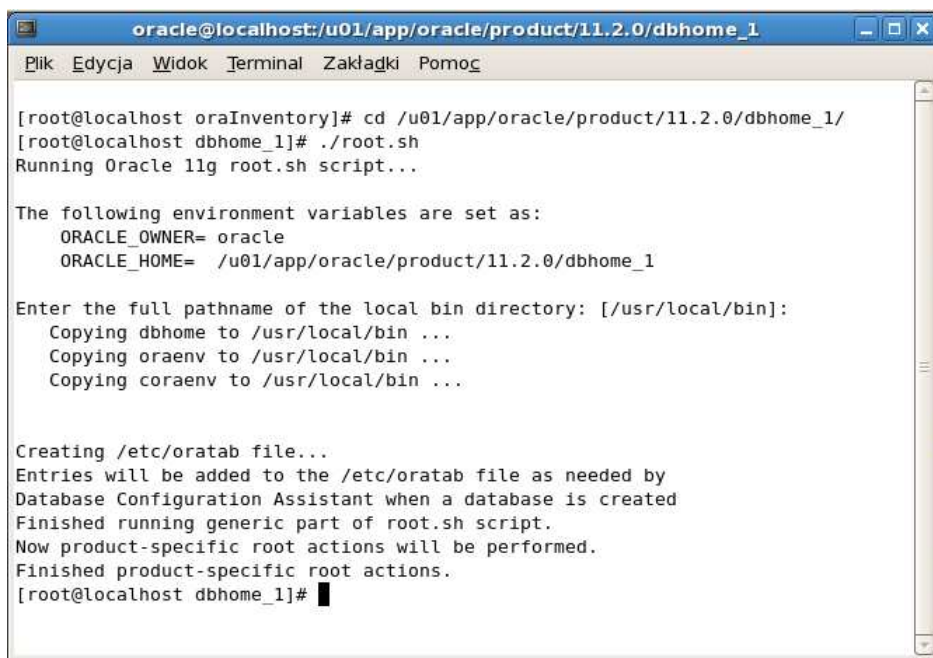


W tym celu pozostaw na chwilę instalację *SZBD Oracle* (nie zamykaj jej okna!) i uruchom terminal tekstowy. Musisz w terminalu zmienić aktywnego użytkownika (*oracle*) na użytkownika-administratora *root*. W tym celu w terminalu wykonaj komendę `SU root` a następnie podaj hasło *oracle*. Musisz teraz przejść do miejsca lokalizacji skryptów, które wykonają czynności konfiguracyjne. Pierwszy skrypt znajduje się w katalogu `/u01/app/oraInventory` i nosi nazwę `orainstRoot.sh`. Przejdź do wskazanego katalogu (polecenie `cd /u01/app/oraInventory`) i uruchom skrypt (polecenie `./orainstRoot.sh`).



Drugi skrypt znajduje się w katalogu `/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1` i nosi nazwę `root.sh`. Przejdź do wskazanego katalogu i uruchom skrypt. W trakcie wykonania skryptu zostaniesz spytany/a o lokalizację lokalnego katalogu `bin`. Potwierdź naciśnięciem

klawisza **Enter** domyślną lokalizację tego katalogu, zaproponowaną w skrypcie (a więc /usr/local/bin).



```
oracle@localhost:u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1
Plik  Edycja  Widok  Terminal  Zakładki  Pomoc

[root@localhost oraInventory]# cd /u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/
[root@localhost dbhome_1]# ./root.sh
Running Oracle 11g root.sh script...

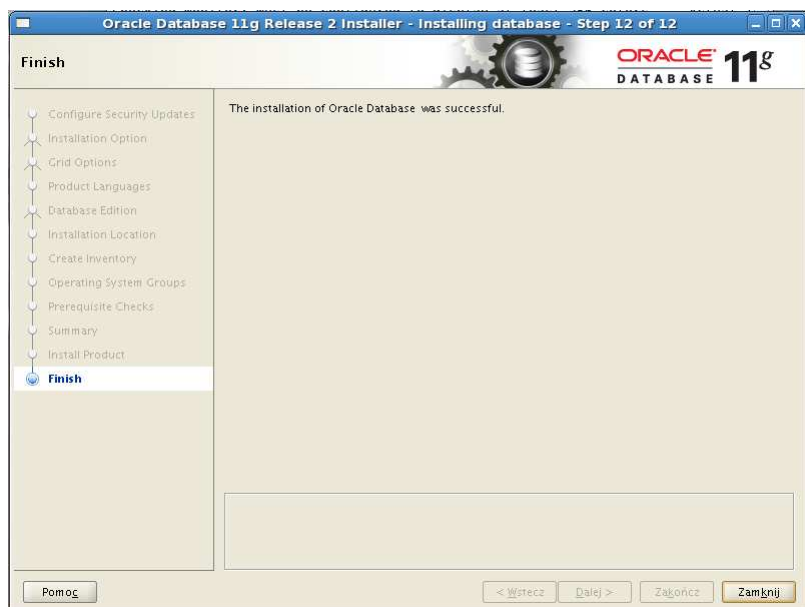
The following environment variables are set as:
  ORACLE_OWNER= oracle
  ORACLE_HOME=  /u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1

Enter the full pathname of the local bin directory: [/usr/local/bin]:
Copying dbhome to /usr/local/bin ...
Copying oraenv to /usr/local/bin ...
Copying coraenv to /usr/local/bin ...

Creating /etc/oratab file...
Entries will be added to the /etc/oratab file as needed by
Database Configuration Assistant when a database is created
Finished running generic part of root.sh script.
Now product-specific root actions will be performed.
Finished product-specific root actions.
[root@localhost dbhome_1]#
```

Zamknij terminal (np. poleceniem **exit**) i wróć do programu instalacyjnego *SZBD Oracle*. Zamknij dialog naciskając przycisk **OK**.

15. Instalacja oprogramowania systemu zarządzania bazą danych Oracle została zakończona pomyślnie. Możesz zamknąć instalator naciskając przycisk **Zamknij**.



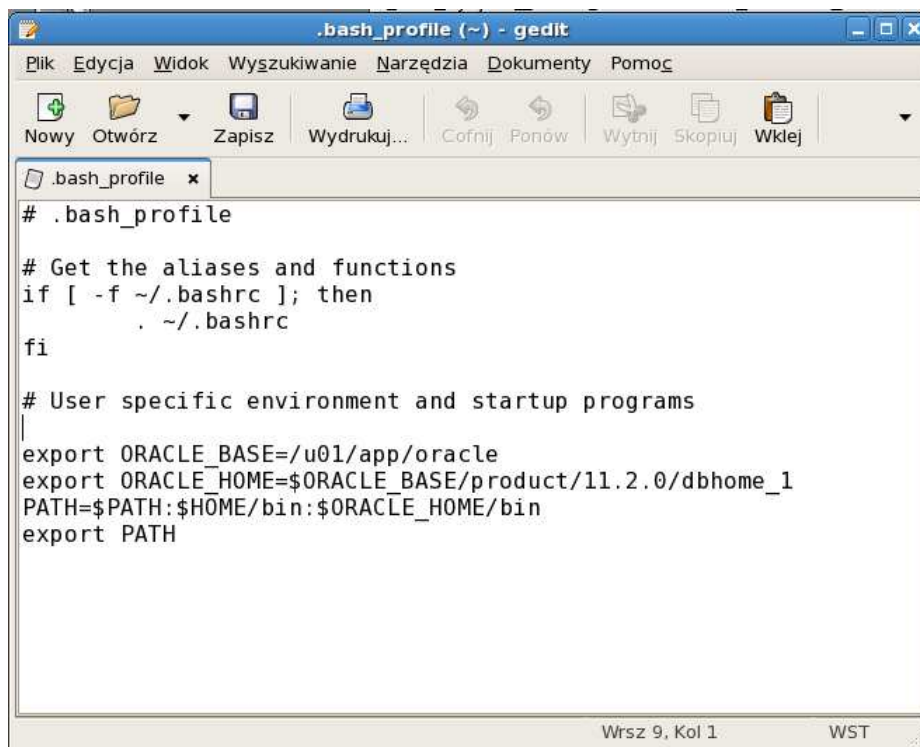
16. Pozostało jeszcze do wykonania kilka czynności konfiguracyjnych. Są to:

- a. ustawienie wartości zmiennej systemowej **ORACLE_BASE** (będzie wskazywać korzeń systemu katalogów oprogramowania *SZBD Oracle*),

- b. ustawienie wartości zmiennej systemowej ORACLE_HOME (będzie wskazywać lokalizację oprogramowania SZBD Oracle),
- c. uaktualnienie wartości zmiennej systemowej PATH (będzie wskazywać podkatalog w lokalizacji oprogramowania SZBD Oracle, zawierający pliki wykonywalne).

W celu trwałego ustawienia wartości powyższych zmiennych musisz dokonać edycji pliku `.bash_profile`, przechowującego wartości zmiennych systemowych użytkownika *oracle* (plik ten jest uruchamiany po zalogowaniu się użytkownika do systemu operacyjnego). Otwórz terminal i wpisz w nim polecenie `gedit .bash_profile`. Zostanie uruchomiony edytor tekstowy z wyświetloną zawartością pliku `.bash_profile`. Dokonaj w pliku następujących zmian:

- dodaj na końcu pliku nową linię:
`export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle`
- dodaj na końcu pliku nową linię:
`export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/dbhome_1`
- linie:
`PATH=$PATH:$HOME/bin` oraz `export PATH`
przenieś na koniec pliku, następnie linię `PATH=$PATH:$HOME/bin`
zmień na:
`PATH=$PATH:$HOME/bin:$ORACLE_HOME/bin`



```
# .bash_profile

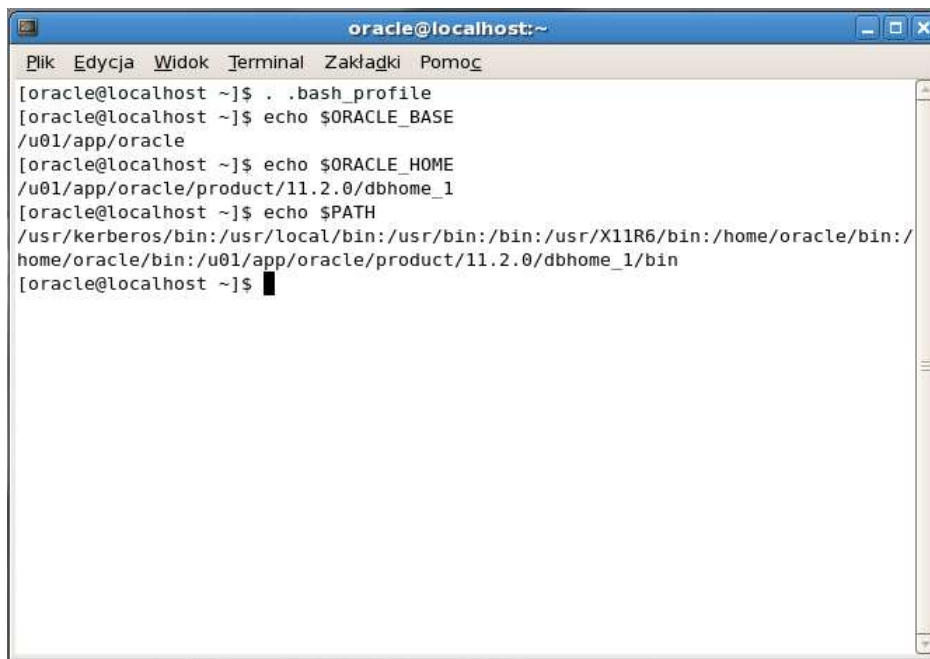
# Get the aliases and functions
if [ -f ~/.bashrc ]; then
    . ~/.bashrc
fi

# User specific environment and startup programs

export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/dbhome_1
PATH=$PATH:$HOME/bin:$ORACLE_HOME/bin
export PATH
```

Po dokonaniu zmian zapisz plik i zamknij edytor.

17. Aby zmienne środowiskowe uzyskały nowe wartości należy się ponownie zalogować lub wykonać w terminalu polecenie `. .bash_profile`. Można następnie sprawdzić, czy zmiany wartości zmiennych weszły w życie – w tym celu wykonaj polecenia: `echo $ORACLE_BASE`, `echo $ORACLE_HOME` i `echo $PATH`.



```
oracle@localhost:~  
Plik  Edycja  Widok  Terminal  Zakładki  Pomoc  
[oracle@localhost ~]$ . .bash_profile  
[oracle@localhost ~]$ echo $ORACLE_BASE  
/u01/app/oracle  
[oracle@localhost ~]$ echo $ORACLE_HOME  
/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1  
[oracle@localhost ~]$ echo $PATH  
/usr/kerberos/bin:/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:/usr/X11R6/bin:/home/oracle/bin:/home/oracle/bin:/u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/bin  
[oracle@localhost ~]$
```

18. W analogiczny sposób dodaj zmienną `NLS_LANG` z wartością `polish_poland.utf8`. Spowoduje to, że narzędzia *SZBD Oracle* będą generowały komunikaty w języku polskim. Możesz dodatkowo dodać zmienną `EDITOR` z wartością `gedit` – znacznie ułatwi to pracę z poleceniami języka SQL w kolejnych ćwiczeniach.

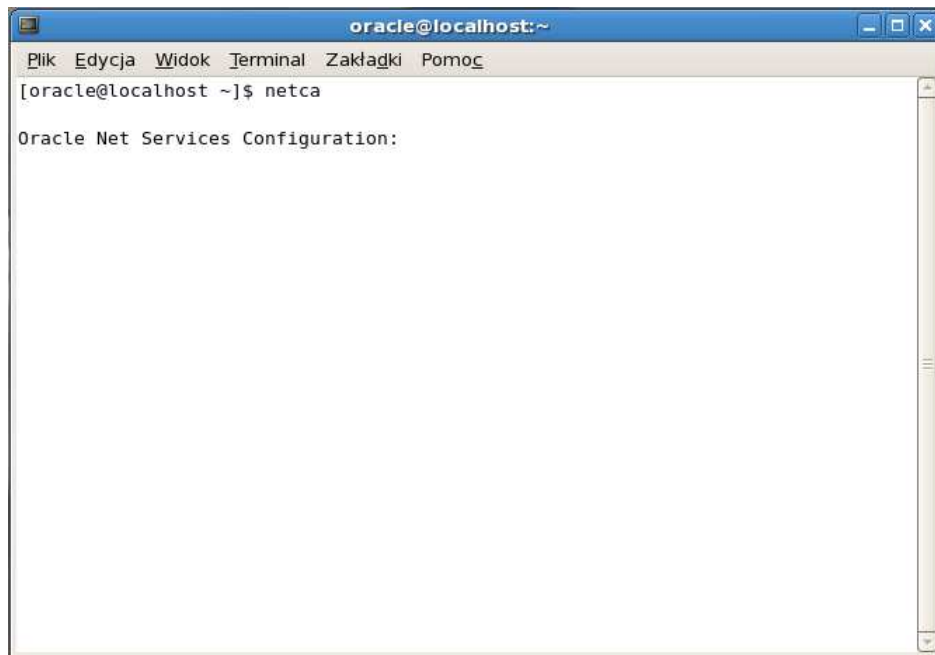
Oprogramowanie *SZBD Oracle* zostało pomyślnie zainstalowane i wstępnie skonfigurowane.

3. Skonfigurowanie i uruchomienie procesu nasłuchu

Czas trwania: 5 minut

Proces nasłuchu bazy danych (ang. *listener*) jest niezbędny do poprawnego przeprowadzenia procesu instalacji i konfiguracji bazy danych. Sposób działania tego procesu poznasz w ramach dalszych ćwiczeń, teraz przeprowadzisz jego szybką konfigurację.

1. Uruchom terminal tekstowy. Wywołaj w terminalu narzędzie do konfiguracji procesu nasłuchu o nazwie *Oracle Net Configuration Assistant*, wykonując polecenie `netca`.



Zaznacz opcję *Listener configuration* i naciśnij przycisk **Dalej >**.

2. Zaznacz opcję *Add* (dodanie nowego procesu nasłuchu) i naciśnij przycisk **Dalej >**.



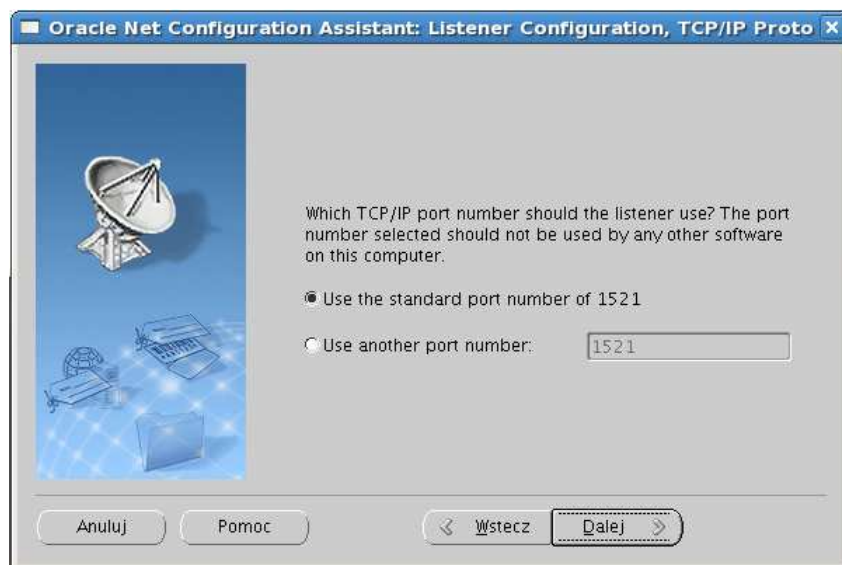
3. Domyślna nazwa procesu nasłuchu to *LISTENER*. Zaakceptuj propozycję narzędzia i naciśnij przycisk **Dalej >**.



4. Kolejny ekran prezentuje protokoły sieciowe, jakich będzie używał proces nasłuchu. Zaakceptuj wybór domyślny (protokół TCP) i naciśnij przycisk **Dalej >**.



5. Standardowo proces realizuje nasłuch na porcie o numerze 1521. Pozostaw wartość domyślną (zaznaczenie opcji *Use the standard port number 1521*) i naciśnij przycisk **Dalej >**.



6. Narzędzie pyta, czy chcesz konfigurować kolejny procesu nasłuchu. Zaznacz opcję *No* (nie chcesz) i naciśnij przycisk **Dalej >**.



7. Ostatni ekran pokazuje status zakończenia całego procesu konfiguracji. Naciśnij przycisk **Dalej >** a następnie przycisk **Zakończ**.



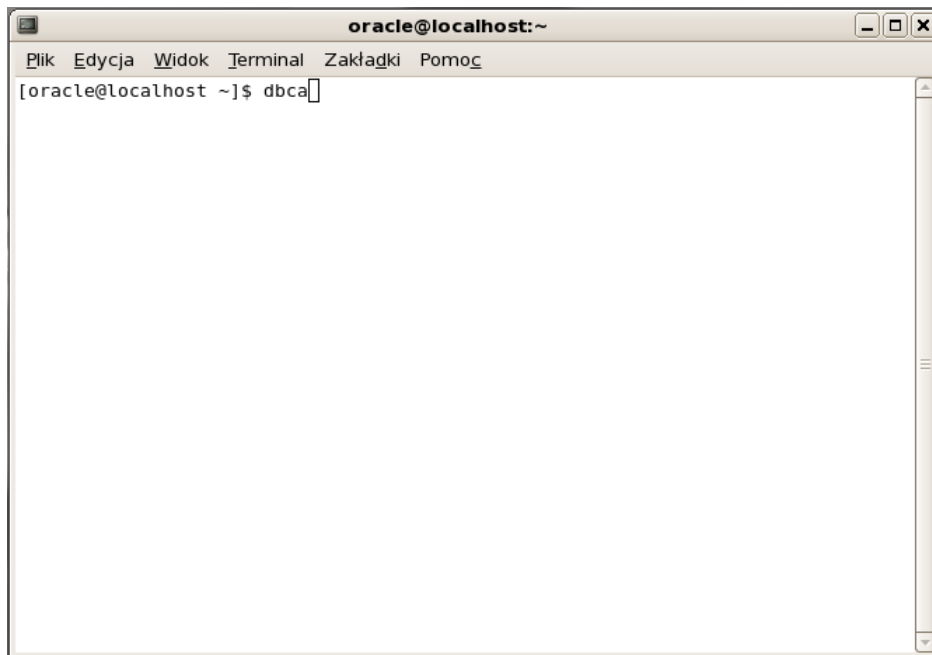
Proces nasłuchu został poprawnie skonfigurowany i uruchomiony. Możesz to sprawdzić wykonując w terminalu polecenie `lsnrctl status`.

4. Instalacja bazy danych

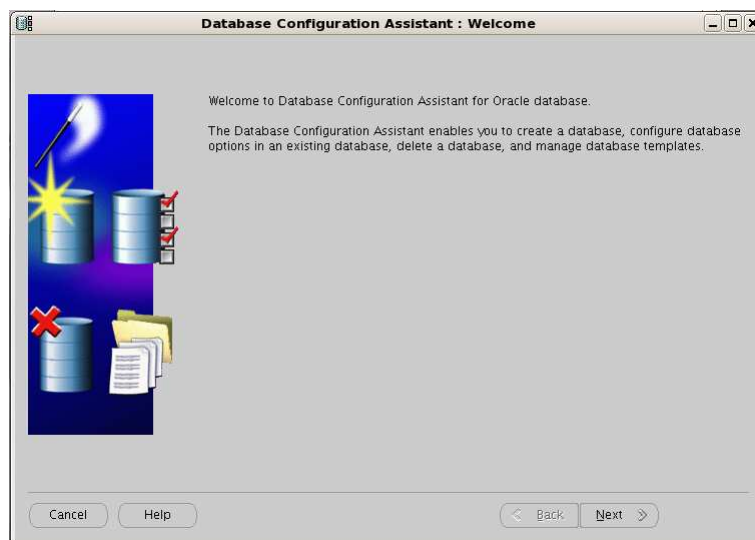
Czas trwania: 45 minut

W niniejszej części ćwiczenia przystąpisz do instalacji i konfiguracji bazy danych.

1. Uruchom terminal tekstowy. W terminalu wywołaj narzędzie do instalacji i konfiguracji bazy danych o nazwie *Database Configuration Assistant*, wykonując polecenie `dbca`.

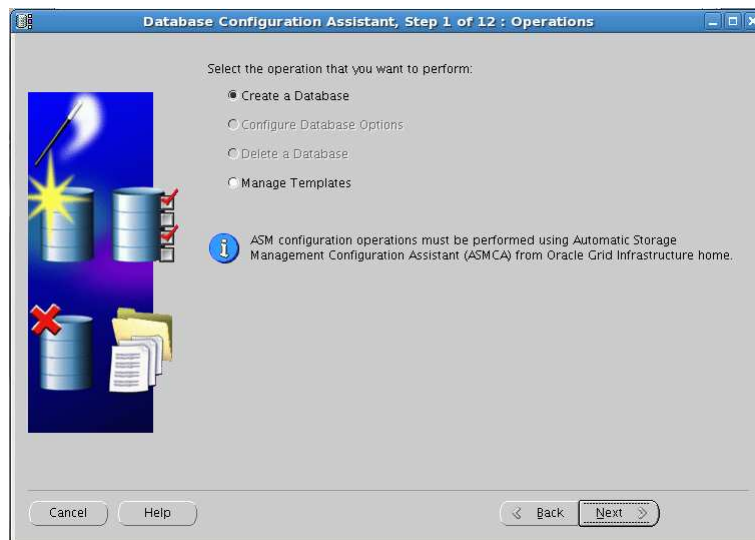


Po chwili powinien ukazać się pierwszy ekran narzędzia.



Naciśnij przycisk **Next >**.

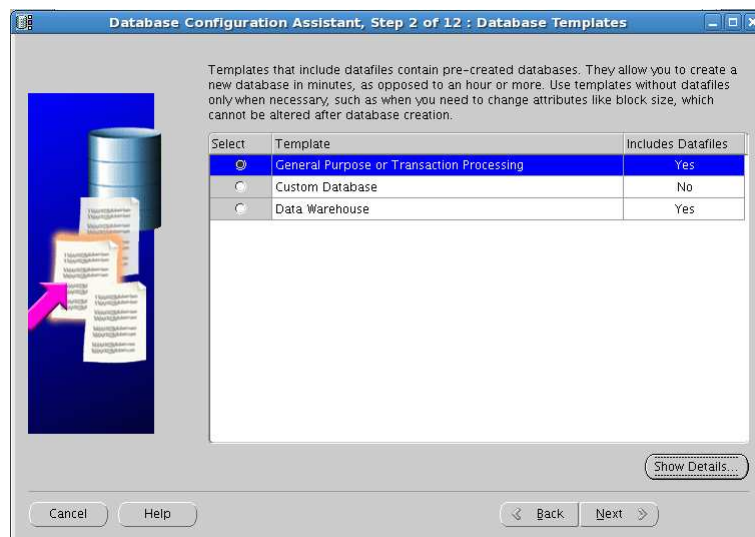
2. Będziesz tworzyć nową bazę danych – wybierz opcję *Create a Database* i naciśnij przycisk **Next >**.



3. Kolejny ekran pozwala na wybór profilu tworzonej bazy danych. Masz do wyboru:

- General Purpose or Transaction Processing* – baza ogólnego przeznaczenia lub dla celów przetwarzania transakcyjnego; jej parametry są odpowiednie dla najszerszej klasy systemów,
- Custom Database* – baza danych o parametrach zdefiniowanych przez użytkownika w procesie instalacji,
- Data Warehouse* – baza danych przeznaczona dla celów przetwarzania analitycznego.

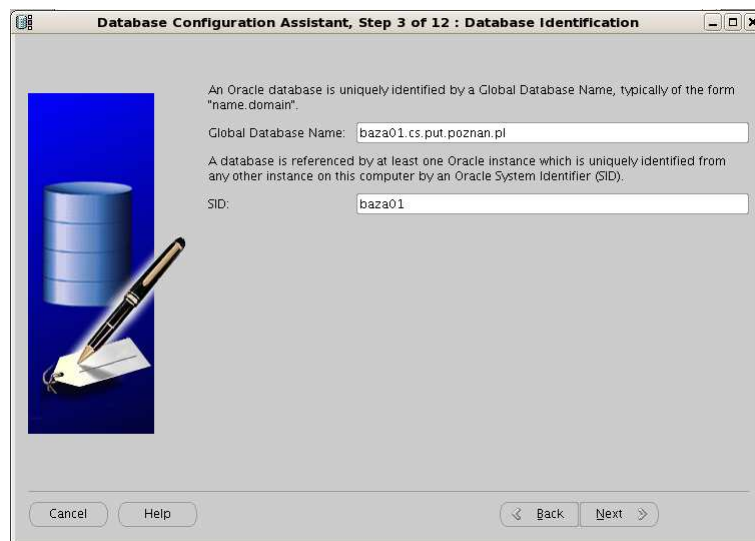
Podgląd szczegółów konfiguracyjnych dla poszczególnych profili baz danych jest możliwy po naciśnięciu przycisku **Show Details...**. Bazy profilu a) i c) mają zdefiniowane szablony plików danych, co czyni proces ich instalacji szybszym (pliki danych są kopiowane z dystrybucji) niż w przypadku bazy profilu b), dla której pliki danych muszą zostać utworzone (dostępność plików dla poszczególnych profili pokazuje kolumna *Include Datafiles*).



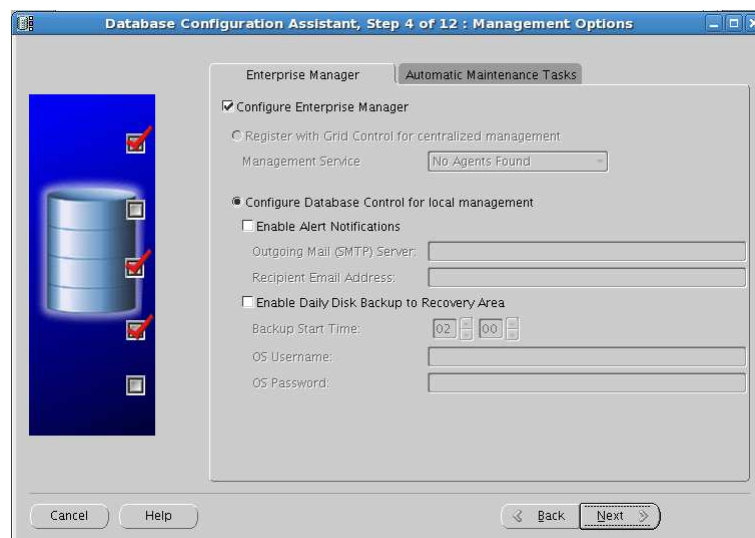
Zaznacz przycisk wyboru przy bazie ogólnego przeznaczenia (profil a)) i naciśnij przycisk **Next >**.

- Musisz teraz nadać bazie danych dwie nazwy: nazwę globalną oraz identyfikator (*SID*). Nazwa globalna powinna składać się z identyfikatora bazy danych + określenia domeny, do której należy baza danych. Niech *SID* naszej bazy danych to *baza01*, domena to *cs.put.poznan.pl*. Stąd

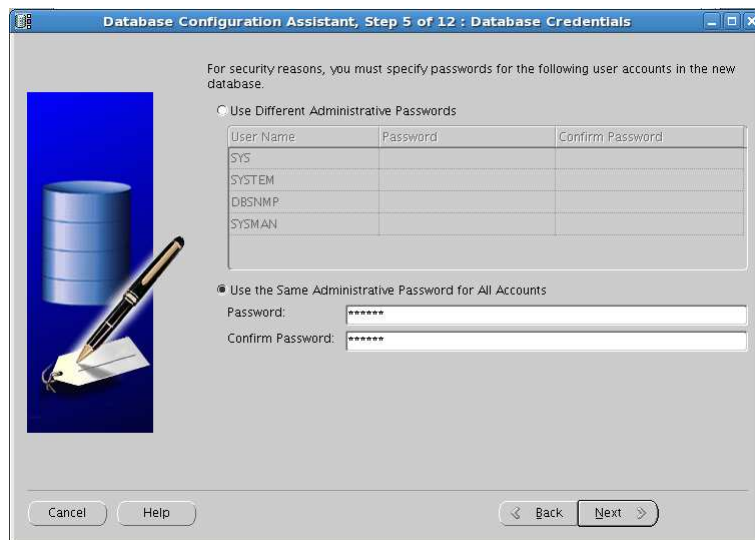
nazwa globalna bazy danych to `baza01.cs.put.poznan.pl`. Wpisz odpowiednie wartości w pola narzędzia i naciśnij przycisk **Next >**.



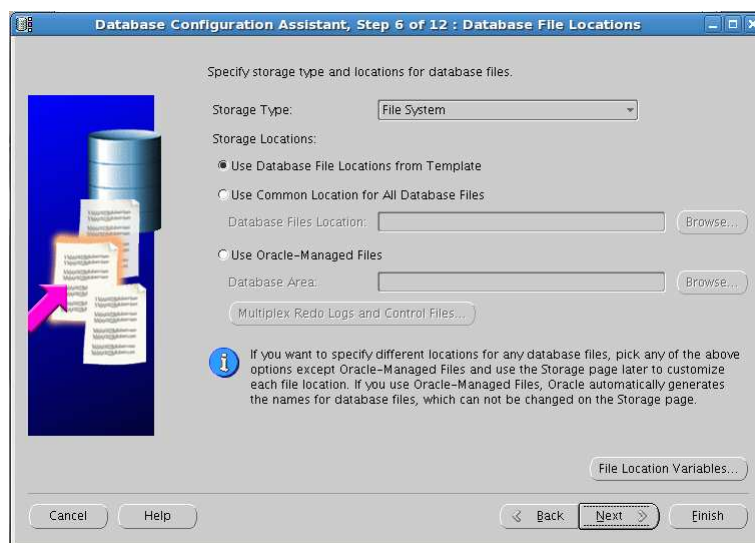
5. Kolejny ekran instalatora bazy danych pozwala na określenie, czy baza danych będzie pracowała pod kontrolą graficznej konsoli zarządzania o nazwie *Oracle Enterprise Manager 11g*. Pozostaw ustawienia domyślne (zaznaczoną opcję *Configure Enterprise Manager*) i naciśnij przycisk **Next >**.



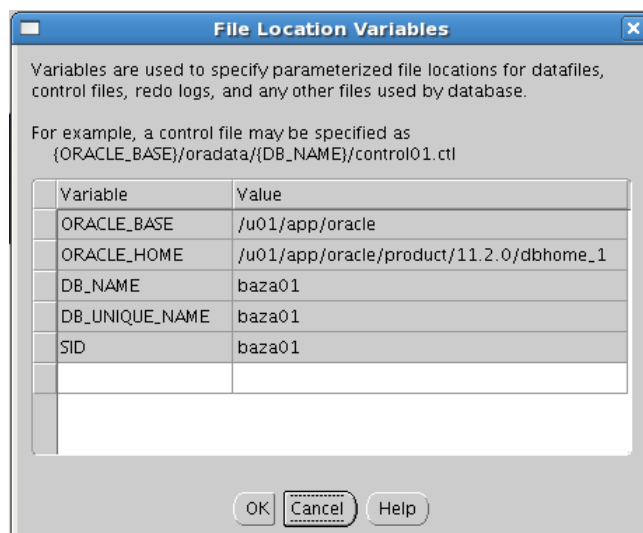
6. Musisz teraz podać hasła dla użytkowników administracyjnych bazy danych: *SYS*, *SYSTEM*, *DBSNMP* i *SYSMAN*. W naszej bazie danych użytkownicy ci będą mieli to samo hasło: *oracle*. Zaznacz opcję *Use the Same Administrative Password for All Accounts* a następnie wpisz hasło *oracle* w pole *Password*, wpisz ponownie hasło *oracle* w pole *Confirm Password*. Naciśnij przycisk **Next >**. Potwierdź komunikat o niespełnianiu przez podane hasło wymogu minimalnej długości 8 znaków.



7. Na kolejnym ekranie instalatora bazy danych możesz zdefiniować sposób składowania danych w bazie danych (pole *Storage Type*) oraz lokalizację plików danych. Twoja baza danych będzie wykorzystywała standardowe pliki systemu operacyjnego (*Storage Type: File System*), lokalizacja plików zostanie wygenerowana na podstawie szablonu (*Storage Location: Use Database File Locations from Template*).

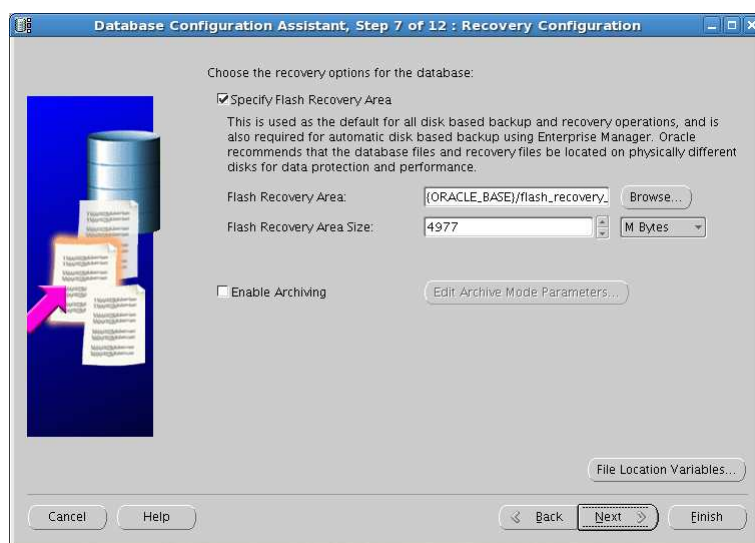


Lokalizację plików można podejrzeć naciskając przycisk **File Location Variables...** Pliki zostaną umieszczone w katalogu, którego nazwa powstanie ze sklejania wartości zmiennej ORACLE_BASE (w naszym przypadku /u01/app/oracle) z ciągiem oradata i nazwą bazy danych (baza01), czyli: /u01/app/oracle/oradata/baza01.



Zamknij dialog przyciskiem **OK** i naciśnij przycisk **Next >**.

- Kolejnym zadaniem jest wskazanie katalogu w systemie operacyjnym serwera, w którym będą składowane m.in. kopie bezpieczeństwa bazy danych, tzw. ang. *Flash Recovery Area*. Domyślnie nazwa katalogu powstaje ze sklejenia wartości zmiennej `ORACLE_BASE` i ciągu znaków `flash_recovery_area`. Pozostaw wartości pól w takiej postaci, jaką zaproponował instalator. Pozostaw również wyłączoną opcję *Enable Archiving*.

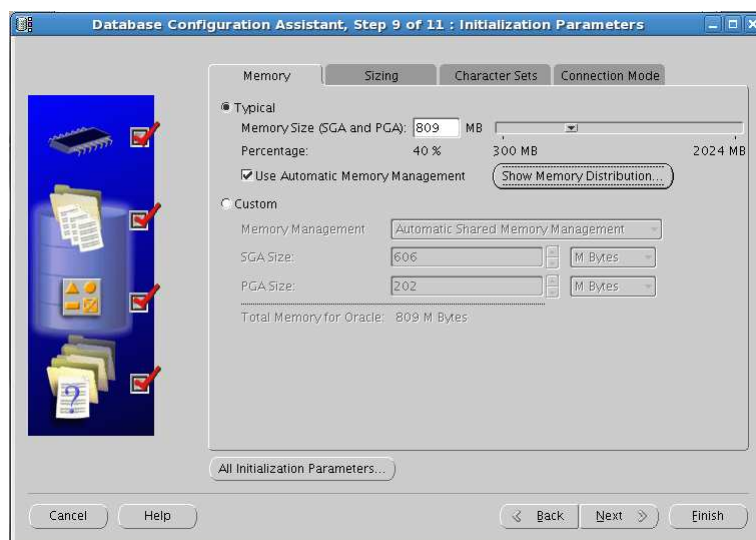


Naciśnij przycisk **Next >**.

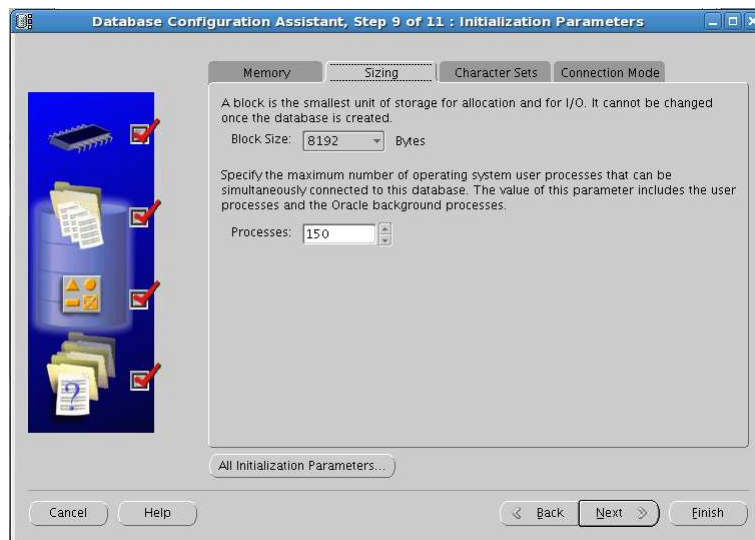
- Na kolejnym ekranie decydujesz czy mają zostać zainstalowane w bazie przykładowe schematy. Domyślnie ich instalacja jest pomijana. Zainstalujesz je w celu wykorzystania w kolejnych ćwiczeniach. Zaznacz opcję *Sample Schemas* i naciśnij przycisk **Next >**.



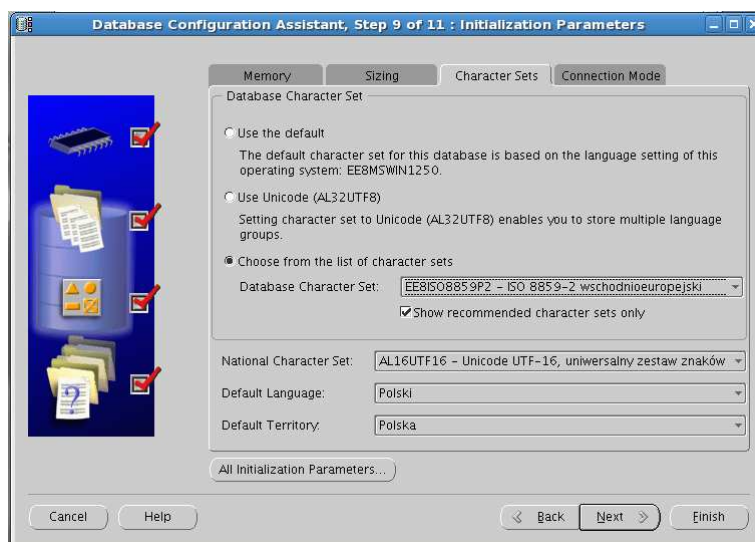
10. Teraz określisz rozmiar pamięci operacyjnej, jaką będą zajmować procesy implementujące *SZBD Oracle*. Instalator proponuje rozmiar będący 40% rozmiaru pamięci operacyjnej serwera, czyli ok. 800 MB (pole *Memory Size (SGA i PGA)*). Przydział pamięci do poszczególnych zadań zostanie zrealizowany automatycznie (zaznaczona opcja *Use Automatic Memory Management*).



11. Kliknij na zakładkę *Sizing*. Instalator proponuje standardowy rozmiar bloku danych o wartości 8KB (pole *Block Size*) oraz ograniczenie liczby procesów *SZBD Oracle* do 150 (pole *Processes*). Pozostaw te wartości niezmienione.



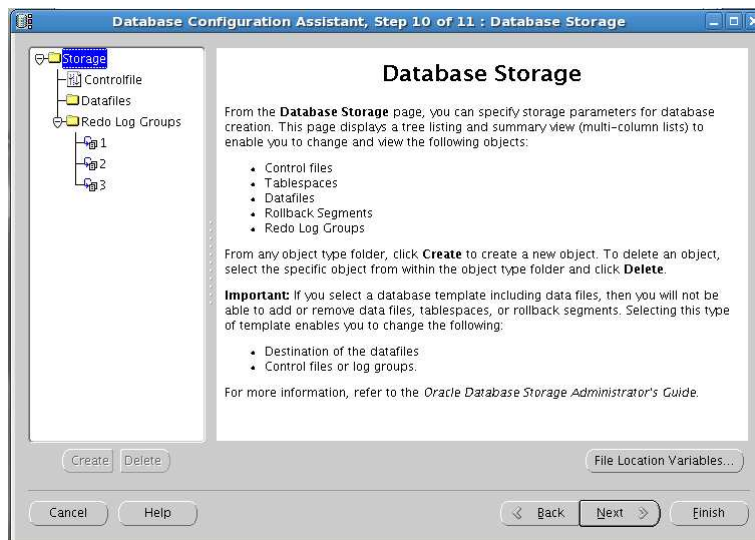
12. Kliknij na zakładkę *Character Set*. Tu masz możliwość wyboru standardu kodowania znaków, jaki będzie używany przez *SZBD Oracle*. Instalator domyślnie proponuje standard *EE8MSWIN1250*, który nie jest właściwy dla instalacji na platformie *Linux*. Zaznacz opcję *Choose from the list of character sets* i wybierz zestaw o nazwie *EE8ISO8859P2*.



Resztę opcji pozostaw z proponowanymi przez instalator wartościami i naciśnij przycisk **Next >**.

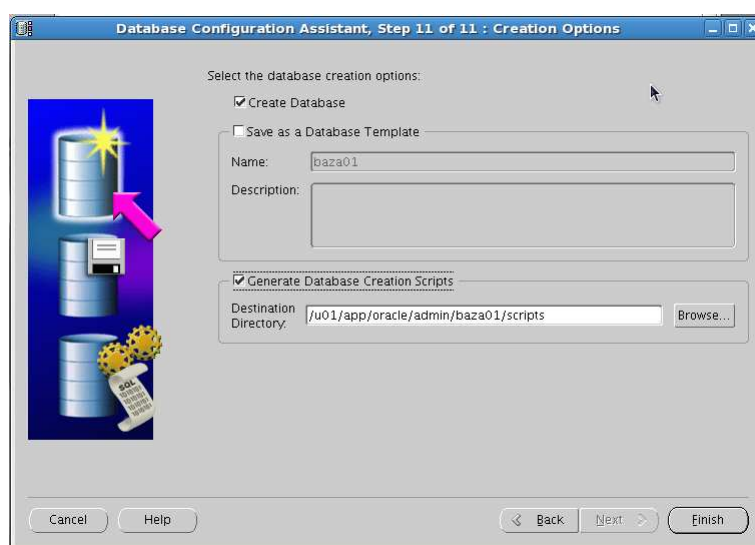
13. Kolejny ekran instalatora prezentuje nam lokalizację elementów struktury bazy danych *Oracle*, mianowicie:

- a. pliki kontrolne
- b. pliki danych
- c. pliki dzienników powtórzeń

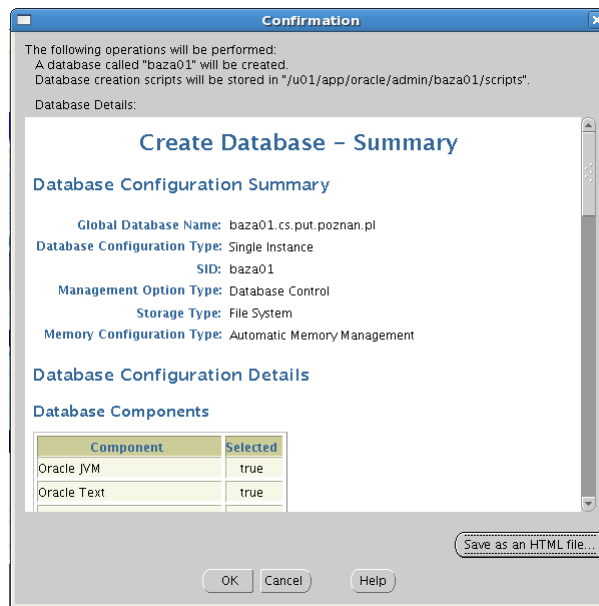


Przejrzyj, jakie elementy zostaną utworzone oraz w których katalogach zostaną umieszczone. Pozostaw wszystkie wartości bez zmian i naciśnij przycisk **Next >**.

14. Ostatni ekran instalatora pozwala na podjęcie ostatecznej decyzji o utworzeniu bazy danych. Zaznacz pole wyboru *Create Database*. Możesz również sobie zażyczyć, aby oprócz utworzonej bazy danych instalator wygenerował i zapisał we wskazanym katalogu zestaw skryptów, które będą implementowały kolejne operacje w procesie tworzenia bazy danych. Uzyskasz to zaznaczając pole wyboru *Generate Database Creation Scripts*.



Naciśnięcie przycisku **Finish** powoduje wyświetlenie raportu, podsumowującego proces zbierania parametrów dla tworzonej bazy danych.

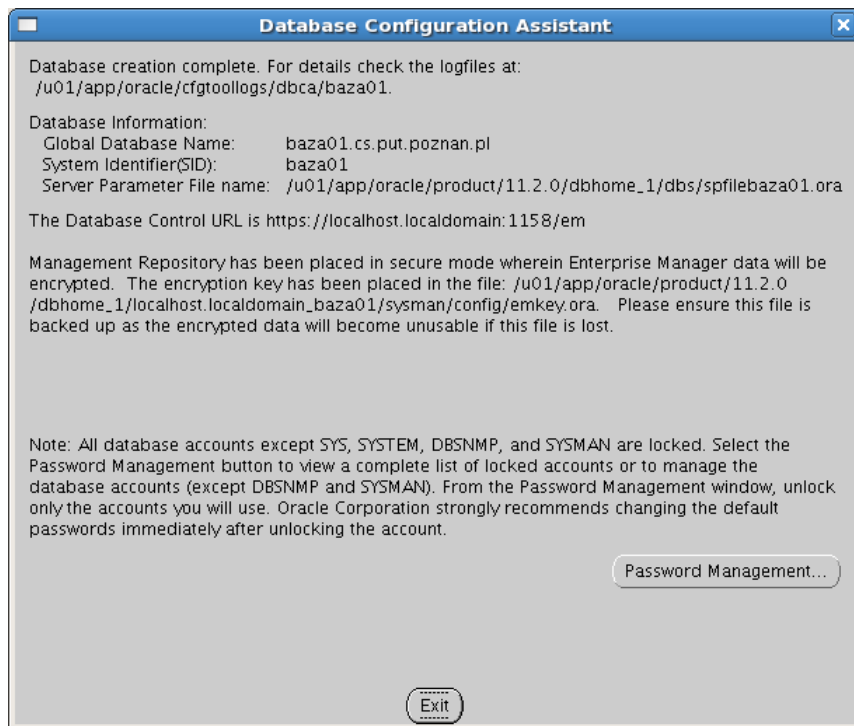


Po zapoznaniu się z raportem naciśnij przycisk **OK**. Następnie potwierdź dialog o wygenerowaniu skryptów. Instalator przystępuje do tworzenia bazy danych.



Proces ten potrwa ok. 15 minut.

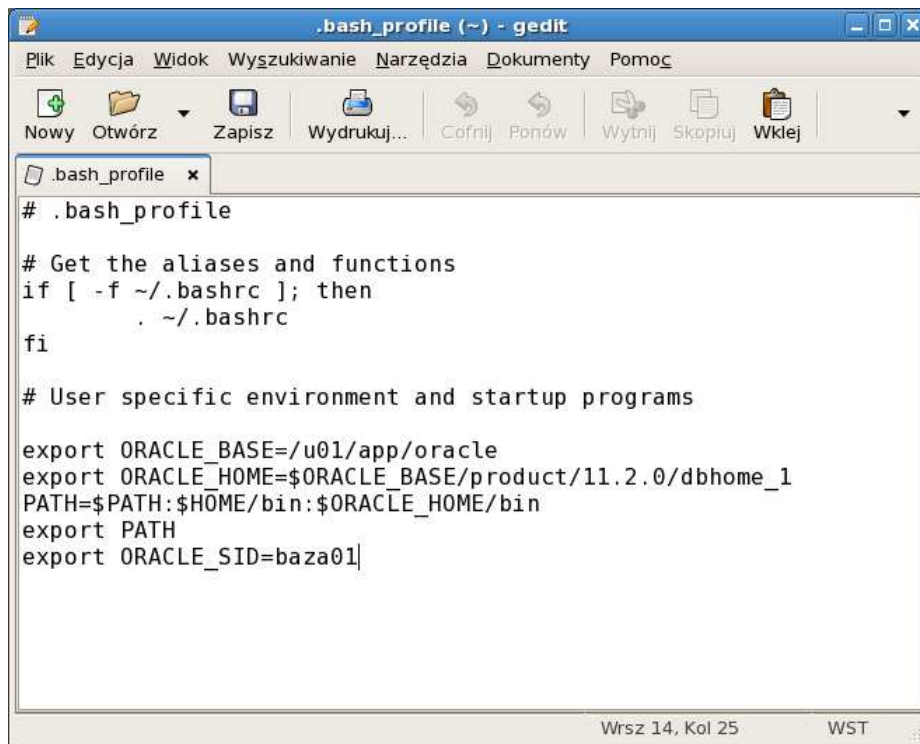
- Po pomyślnym zakończeniu procesu instalacji bazy danych wyświetlany jest raport podsumowujący cały proces. Przeczytaj go uważnie – znajdują się tam ważne informacje dot. dokonanej instalacji bazy danych.



16. Zakończ instalację naciskając przycisk **Exit**.

17. Baza danych została pomyślnie zainstalowana. Pozostaje jeszcze dodać do plików konfiguracyjnych użytkownika *oracle* ustawienie wartości zmiennej systemowej `ORACLE_SID`, wskazującej na identyfikator zainstalowanej, domyślnej bazy danych. W tym celu w terminalu tekstowym wykonaj polecenie uruchamiające edytor tekstowy z otwartym plikiem `.bash_profile` (polecenie `gedit .bash_profile`) a następnie dodaj na końcu pliku nową linię:

```
export ORACLE_SID=baza01
```



```
# .bash_profile

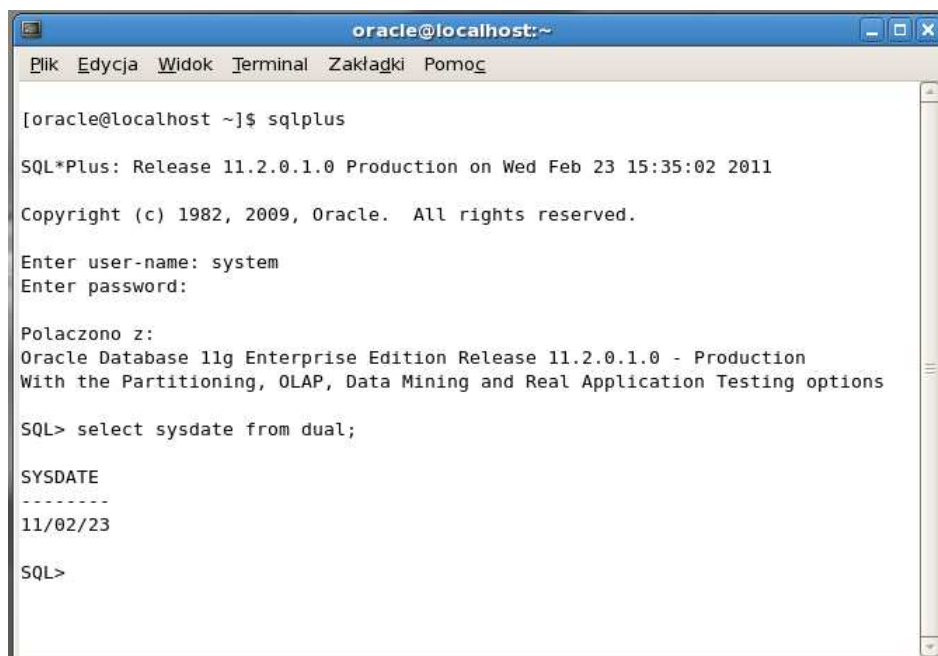
# Get the aliases and functions
if [ -f ~/.bashrc ]; then
    . ~/.bashrc
fi

# User specific environment and startup programs

export ORACLE_BASE=/u01/app/oracle
export ORACLE_HOME=$ORACLE_BASE/product/11.2.0/dbhome_1
PATH=$PATH:$HOME/bin:$ORACLE_HOME/bin
export PATH
export ORACLE_SID=baza01
```

Zapisz plik i zamknij edytor. Następnie wykonaj polecenie `. .bash_profile` aby zmiany w konfiguracji weszły w życie.

18. Możesz teraz sprawdzić, czy baza danych działa. Spróbuj przyłączyć się do bazy danych narzędziem *SQL*Plus* jako użytkownik *system* z hasłem *oracle* i wykonać dowolne zapytanie (np. odczytać bieżącą datę systemową).



```
oracle@localhost:~
Plik  Edycja  Widok  Terminal  Zakładki  Pomoc

[oracle@localhost ~]$ sqlplus

SQL*Plus: Release 11.2.0.1.0 Production on Wed Feb 23 15:35:02 2011

Copyright (c) 1982, 2009, Oracle. All rights reserved.

Enter user-name: system
Enter password:

Polaczono z:
Oracle Database 11g Enterprise Edition Release 11.2.0.1.0 - Production
With the Partitioning, OLAP, Data Mining and Real Application Testing options

SQL> select sysdate from dual;

SYSDATE
-----
11/02/23

SQL>
```

19. Instalator bazy danych utworzył przykładowe konta użytkowników. Jedno z nich, *scott*, będzie przez nas wykorzystywane podczas dalszych ćwiczeń. Domyślnie konta przykładowe są zablokowane. Korzystając z tego, że mamy uruchomioną sesję użytkownika-administradora

system, dokonamy odblokowania tego konta i ustawienia początkowego hasła. W tym celu w narzędzie *SQL*Plus* wykonaj poniższe polecenie:

```
alter user scott account unlock identified by tiger;
```

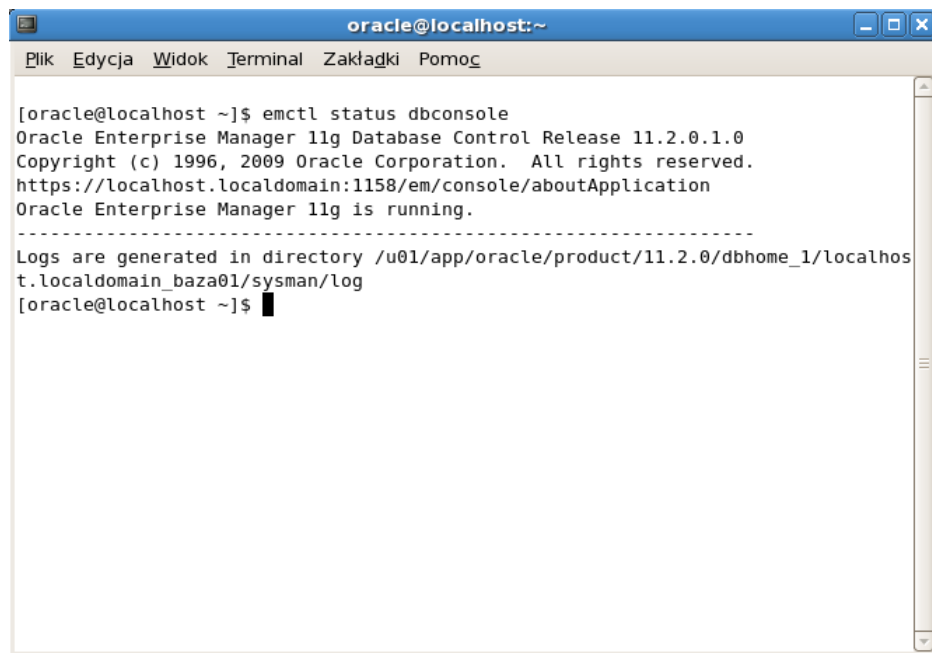
Zakończ sesję użytkownika *system* i zamknij terminal tekstowy.

5. Uruchomienie narzędzia Oracle Enterprise Manager 11g

Czas trwania: 5 minut

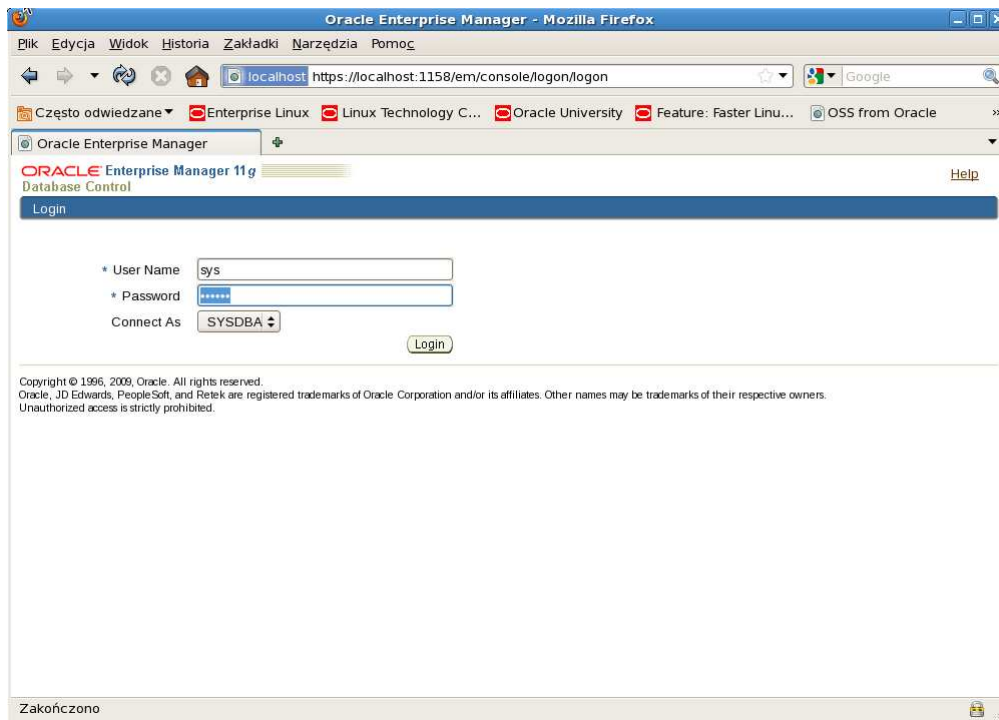
Podczas instalacji oprogramowania *SZBD Oracle* domyślnie instalowana jest graficzna konsola administracyjna o nazwie *Oracle Enterprise Manager 11g*. Sprawdzimy teraz jej działanie.

1. Otwórz terminal tekstowy. Następnie wykonaj polecenie `emctl status dbconsole`. Polecenie to wyświetla status konsoli administracyjnej.

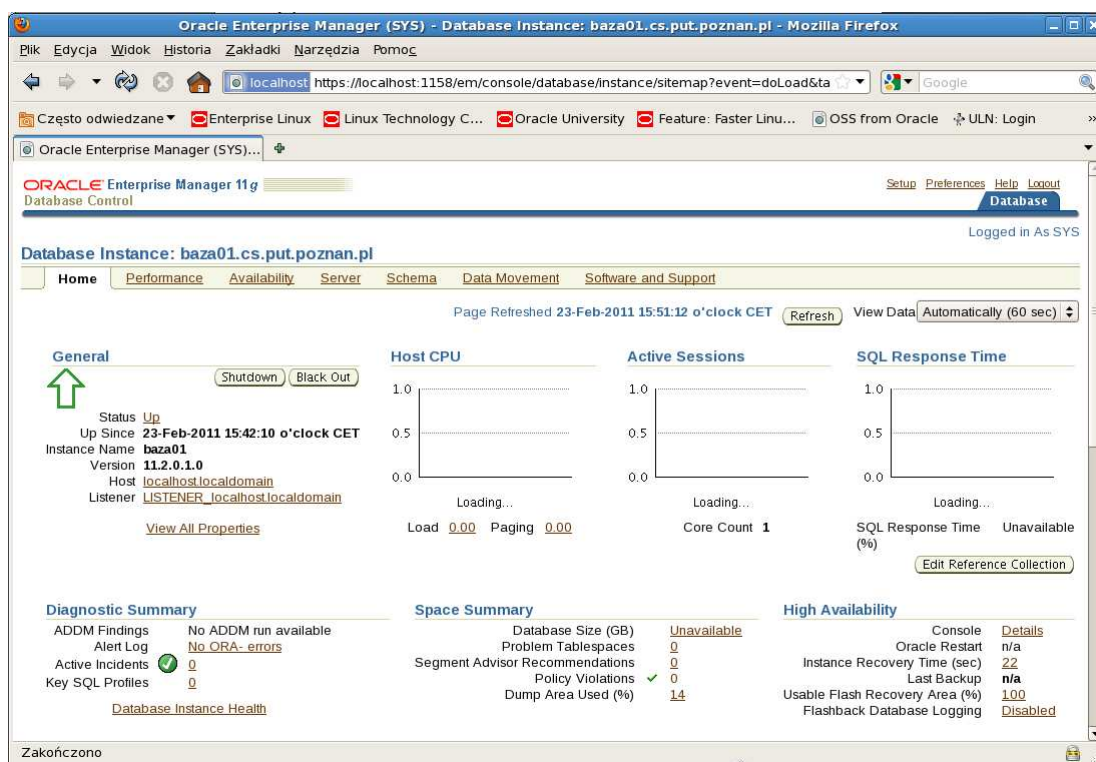


```
oracle@localhost:~  
Plik  Edycja  Widok  Terminal  Zakładki  Pomoc  
[oracle@localhost ~]$ emctl status dbconsole  
Oracle Enterprise Manager 11g Database Control Release 11.2.0.1.0  
Copyright (c) 1996, 2009 Oracle Corporation. All rights reserved.  
https://localhost.localdomain:1158/em/console/aboutApplication  
Oracle Enterprise Manager 11g is running.  
-----  
Logs are generated in directory /u01/app/oracle/product/11.2.0/dbhome_1/localhost.localdomain_baza01/sysman/log  
[oracle@localhost ~]$
```

2. Jeśli otrzymaliśmy komunikat *Oracle Enterprise Manager 11g is running*, oznacza to, że konsola działa. W przeciwnym wypadku należy ją uruchomić poleceniem `emctl start dbconsole`.
3. Konsola jest dostępna z przeglądarki WWW. Uruchom przeglądarkę przez naciśnięcie ikony na pasku zadań u góry ekranu. W pasku adresu przeglądarki wpisz <https://localhost:1158/em>. Jeśli *Oracle Enterprise Manager 11g* działa, powinien zostać wyświetlony ekran logowania. Aby załogować się do konsoli administracyjnej należy podać dane użytkownika administracyjnego a więc:
 - nazwa użytkownika (ang. *User Name*): `sys`
 - hasło (ang. *Password*): `oracle`
 - przyłącz jako (ang. *Connect As*): `SYSDBA`i nacisnąć przycisk **Login**.



4. Jeśli połączenie zostało zrealizowane, powinien zostać wyświetlony główny panel konsoli.



5. Zamknij narzędzie naciskając link **Logout** w lewym górnym rogu panelu.
6. Zamknij środowisko wirtualizacji przez zażądanie wysłania do maszyny wirtualnej sygnału wyłączenia (patrz p. 7 z części 1. bieżącego ćwiczenia). W oknie dialogowym, jakie zostanie wyświetlone, wybierz opcję *Wyłączenie systemu* i naciśnij przycisk **OK**.

Środowisko bazy danych Oracle, jakie będziesz wykorzystywał/a do ćwiczeń administracyjnych, zostało całkowicie skonfigurowane.

Dodatek A. Możliwe błędy i sposoby rozwiązania

1. Błąd BLKCACHE_IOERR podczas uruchamiania maszyny wirtualnej wstrzymuje rozruch.
Rozwiązanie (tymczasowe): w ustawieniach maszyny wirtualnej włączenie opcji 'Use host I/O cache' for the (AHCI) SATA Controller