

以下の各問いに、必要があれば例を交え答えなさい。

1. シェル(Shell)とは何か？

ユーザの操作を受け付けて、与えられた指示をOSの中核部分に伝えるソフトウェアのこと。

2. シェルが行う動作を6段階に分けて記述せよ。(教科書参照のこと)

- ・プロンプトを出力して、コマンドの入力を促します。
- ・キーボードでキーを押すと、コンピュータに文字が送られます。シェルは、送られてきた文字をEnterがおされるまで蓄めておきます。
- ・Enterが押されたら、蓄めておいた文字列を空白などで区切ってコマンドの名前の文字列と引数の文字列に分ける。
- ・コマンドの名前から、その名前のプログラムを見つけだします。
- ・見つけたプログラムを起動して、引数の文字列を渡します。
- ・特に指定しなければ、シェルは起動したプログラムが終了するまで待ちます。

3. コマンドインタプリタとは？

文字列として与えられるコマンドを解釈・実行するものを一般的にコマンドインタプリタと呼ぶ。

4. cshとshをそれぞれ説明しなさい。

csh :

カリフォルニア大学バークレー校でUNIXがネットワーク用に拡張されたときに、William Joy氏が中心となって開発したものです。C言語に似た構文を持つためCシェルと呼ばれる。対話機能が拡張されており、シェルを対話的に使用する場合に向いている。

sh :

Bell研究所のUNIXが開発されたときに作られたもの。cshと区別するときは、Bシェルと呼ぶ。コマンドの実行順序をあらかじめプログラムとして書いておくシェルプログラミングに向いている。

5. ログインシェルとは？

ログインに成功すると、シェルが起動されてキーボードからコマンドを受け付けるようになります。このシェルをログインシェルという。

6. 標準入力とは

プログラムを実行したときの入力の1つで、デフォルト値では、キーボードからの入力に設定された入力のこと。

7. 標準出力とは

プログラムの実行結果の出力先の1つで、デフォルト値では、画面への出力に設定されている出力のことです。

8. 標準エラー出力とは

コマンドを実行している途中で何らかの不都合(エラー)が生じた場合、エラーメッセージを出力する。デフォルト値では、画面への出力に設定されている。

9. リダイレクトとは？

標準出力先などを変更すること。

10. 「>」意味は？説明し、例を挙げて用途を示せ

「> file」… 標準出力への出力をファイルfileに書く

例：「./hello > temp1」
helloプログラムの出力結果をリダイレクトしてファイルに出力する。

11. 「>>」意味は？説明し、例を挙げて用途を示せ

「>> file」… 標準出力への出力をファイルfileの末尾から追加して書く。

例：「ps >> temp」
psコマンドの標準出力をファイルtempにリダイレクトする。
このとき、「>」の場合と違い、ファイルの末尾に追加していく。

12. 「<」意味は？説明し、例を挙げて用途を示せ

「< temp1」… 標準入力をファイルから読むようにする。

例：「./rot13 < data1」
rot13プログラムに、ファイルdata1を標準入力として読み込む。

13. 「<<」意味は？説明し、例を挙げて用途を示せ

「<< endstr (文章) endstr」… 標準入力として、以下に続く行をendstrが出現する行まで入力する。これをヒアドキュメントという。

例：「cat << end line1 line2 line3 end」
end~endまでの行を標準入力として、catに読み込む。

14. catは、ファイル内容を表示するコマンドである。「cat temp1」「cat < temp1」は、どちらもtemp1ファイルの内容を表示します。2つの（動作の）違いを説明しなさい。

「cat temp1」の場合

→ catコマンドは引数temp1つきで起動されるのでcatコマンドはファイルtemp1から読むことを知っている。

「cat < temp1」の場合

→ 「< temp1」の部分は、「catコマンドの標準入力をファイルtemp1と結びつけよ」という指定と解釈する。

catコマンドは引数なしで起動されるので、標準入力がファイルと結びつけられていても、catコマンドはそのファイル名を知らない。

15. パイプとは？

標準出力を標準入力につなぐこと。

16. 「ps aux」で全プロセスを出力し、root が実行しているプロセス数を数えよ。リダイレクションを使用する方法と、パイプを使用する方法二通りを答えよ。（ファイル内の行数を数えるコマンド wcを使うものとする）

リダイレクションを使用

「% ps aux > temp1」
「% grep root temp1 > temp2」
「% wc -l < temp2」

パイプを使用

「% ps aux | grep root | wc -l」

17. シェル変数及び、環境変数とは何か？ 説明し、違いを述べよ。

シェル変数：

シェル変数は「そのシェルの中」で有効でほかのプロセスでは使えない。

環境変数：

シェルの中で使用される変数。環境変数はそのシェルから起動されたプロセスでも使用できる。

18. 以下のファイルがカレントワーキングディレクトリにあるとします。

l.c l.o Work t.c t.o t2.o temp0 temp1 temp11 temp12 temp2

- a. 「l.o t.o t2.o」を表示させるためにはlsコマンドでどのようなパターンをしてするか？
→ 「ls *.o」
- b. 「temp0 temp1 temp11 temp12 temp2」という順で表示させるには？
→ 「ls temp*」
- c. 「temp0 temp1 temp2」を表示させるには？
→ 「ls temp?」
- d. 「temp11 temp12」を表示させるには？
→ 「ls temp??」
- e. 「temp0 temp1 temp2 temp11 temp12」という順に表示させるには？
→ 「ls temp? temp??」

19. エイリアスとは？ 例を示し、説明せよ。

コマンドに別名をつける機能をエイリアス機能という。

例： 「% alias copy cp」 … aliasコマンドで、cpコマンドにcopyという別名がつく。
「%copy file1 file2」 … と入力すると、copyがcpに置き換えられ
「cp file1 file2」 … として実行される。

20. エイリアスを取り消すコマンドは？ 例を示し、説明せよ

エイリアスを取り消すにはunaliasコマンドを使う。

例： 「% alias rm rm -i」 … このようにエイリアスしたものを
「% unalias rm」 … で取り消すことができる。