

1. Objectius

Els objectius de la pràctica són:

- Entendre que és un *script* (guió) de *bash*.
- Conèixer algunes comandes emprades en els *scripts* de *bash*.
- Saber els requeriments necessaris per a la realització d'un *script* i saber aplicar-los als *scripts* que es realitzin.
- Saber realitzar i executar *scripts* en *bash*.

2. Presentació

MOLT IMPORTANT: L'enviament de codi que l'interpret no validi correctament, suposarà suspendre TOTA la pràctica.

No s'acceptaran pràctiques entregades fora del termini.

La presentació d'aquests exercicis és **obligatòria** i pot realitzar-se per parelles.

Cal presentar els guions realitzats.

La data límit serà les **17:10 h** del **dimecres 13/GENER/2021**, dia en el qual **es farà una prova de validació INDIVIDUAL, de manera presencial o virtual**.

Per presentar la pràctica adreceu-vos a l'apartat Activitats del Campus Virtual a l'assignatura de Sistemes Operatius, aneu a l'activitat **PRA2. Guions en *bash* – Pralab 2** i seguïu les instruccions.

Pugeu al Campus virtual un fitxer agrupat i comprimit amb tar que contingui el codi font dels vostres programes DEGUDAMENT COMENTAT i una **memòria en format PDF** amb la resposta a la primera i segona pregunta i les consideracions que considereu importants del tercer i quart exercici. Per generar aquest fitxer podeu usar l'ordre `tar -zcvf COGNOM1_1_COGNOM1_2_PRA2_SO.tgz <llista_fitxers>`.

El nom del fitxer comprimit ha de ser: `COGNOM1_1_COGNOM1_2_PRA2_SO.tgz` on:

- `COGNOM1_1` : el 1r cognom d'un membre del grup.
- `COGNOM1_2` : el 1r cognom de l'altre membre del grup.

Comenceu els vostres programes amb els comentaris:

```
#!/bin/bash

# -----
# PRA2: Guions bash
# Codi font: <nom_guió>
#
# Nom complet autor1.
# Nom complet autor2.
# -----
```

3 Enunciat

3.1. Comanda `history`: [10%]

`history` és una comanda útil en la interacció amb l'interpret de comandes.

1. Cerqueu informació sobre aquesta comanda, expliqueu què fa i doneu exemples d'execució.

Associada a la comanda `history` hi ha la variable `HISTTIMEFORMAT`:

2. Cerqueu informació sobre aquesta variable. De quin tipus és? Per a què serveix?
3. Modifiqueu un dels fitxers d'arrancada del *shell* per establir-la a tots els vostres interprets de comandes. Quin fitxer heu modificat? Amb quin format de data-hora heu establert que surti la data de l'històric? Mostreu la comanda usada.
4. Aproveiteu aquesta modificació per establir el directori actual de treball (.) al vostre `PATH`. Com ho heu fet? Indiqueu la comanda i el fitxer modificat.

3.2. Un primer *script*: [20%]

Del següent *script*:

```
#!/dev/bash

if ( $# -ne 3 )
then
    echo "$0 suma els dos nombres passats com a parametres"
    echo "Ús: $0 <nombre1> <nombre2>"
    exit 1
end fi

echo "$1 + $2 = `expr $1 - $2`"
```

Es demana:

1. Copieu-lo al vostre entorn de treball, anomeu-lo **prac2_2.sh**. Aquest guió té error/s de sintaxi, error/s de funcionament i/o error/s de compliment de requeriments. Cerqueu-los, quins són? Esmeneu-los fins que pugueu executar correctament l'*script*. Incloeu el *script* corregit en la resposta.
2. A part de la identificació i correcció dels errors, indiqueu els passos que heu hagut de fer per a poder executar-lo (els passos més importants i fonamentals per a poder executar-lo).
3. Doneu un llistat de les variables que usa, indicant-ne el tipus al qual pertanyen i quina és la seva funcionalitat.
4. Expliqueu **raonadament** què fa.
5. Afegiu 2 solucions alternatives a la darrera comanda del *script* mantenint la mateixa funcionalitat. És a dir, emprant altres mètodes de fer operacions aritmètiques. Entregueu aquesta versió del *script*.

3.3. Nombre de processos dels nivells d'arrancada Sistema Linux: [35%]

Creeu un script anomenat **prac2_3.sh** que mostri el nombre d'*scripts* d'inici i d'*scripts* d'aturada que hi ha en un cert nivell d'arrancada entrat per paràmetre a l'*script*.

D'on podem obtenir aquesta informació? Els fitxers d'arrancada d'un cert nivell es troben en el directori `/etc`, en els directoris:

$$\forall i \in \{0,6\} \quad /etc/rci.d : \text{scripts dels nivell } i$$

En aquests directoris hi ha els *scripts* (més precisament, hi ha enllaços a *scripts*) del nivell, els quals per convenció si el seu nom comença per S, significa que són *scripts* d'inici i si comença per K vol dir que són *scripts* d'aturada (si voleu, ho podeu comprovar als vostres equips executant la comanda `ls -l /etc/rc3.d/` per exemple).

Uns exemples d'execució:

```
$ prac2_3.sh
ús: ./prac2_3.sh <nivell_arrancada>

$ prac2_3.sh 99
El nivell d'arrancada 99 no existeix o no té el directori a /etc/rc99.d

$ prac2_3.sh 5
El nivell 5 té 23 serveis per iniciar i 115 per aturar
```

Un possible algorisme:

1. Comprovar que el nivell és correcte (existeix el directori `/etc/rci.d`?)
2. Fer un bucle sobre els arxius del directori.
 - a) Si el nom del fitxer comença per S, es tracta d'un *script* d'inici.
 - b) Si el nom del fitxer comença per K, es tracta d'un *script* d'aturada.
3. Imprimir els resultats per pantalla.

3.4. Càlcul binari: [35%]

Cal fer un *script*, de nom **prac2_4.sh**, que:

- Ha de rebre un enter no negatiu com a paràmetre d'entrada (es suposarà que el nombre és enter, cal comprovar que no sigui negatiu).
- Si el primer nombre és correcte, es demanarà per teclat de manera iterativa un altre nombre que haurà de ser major al primer fins que sigui correcte (es suposarà que el nombre és enter, cal comprovar que no sigui major al primer nombre).
- Caldrà que el programa mostri en binari els nombres des del nombre introduït per paràmetre, fins al nombre introduït per teclat.
- El càlcul del binari s'haurà de **fer en una funció anomenada *binari*** implementada a tal efecte.
- No pot usar-se la comanda **bc**.

La crida al guió serà:

```
Ús: ./prac2_4.sh <nombre>
```

Exemples d'execució:

```
$ prac2_4.sh
Us: prac2_4.sh <nombre no negatiu>

$ prac2_4.sh -1
Us: prac2_4.sh <nombre no negatiu>

$ prac2_4.sh 45
Valor final? 44
ERROR: valor final ha de ser > 45
Valor final? 45
ERROR: valor final ha de ser > 45
Valor final? 50
45(d = 101101(b
46(d = 101110(b
47(d = 101111(b
48(d = 110000(b
49(d = 110001(b
50(d = 110010(b

$
```

4 Avaluació

Es valorarà l'ús correcte de les comandes, el control d'errors en la seva utilització si cal i la correcta programació, estructura i funcionament dels guions implementats.

Cal que els programes estiguin correctament tabulats diferenciant els diferents blocs de codi.

5 Annexos

Annex A: Fòrum per a dubtes al Campus Virtual

Fora de l'aula, l'única via per a plantejar qualsevol dubte és l'apartat **Fòrums** a l'espai de l'assignatura al Campus Virtual, on hi ha disponible el fòrum **Dubtes Pràctiques** → **PRA2**. **Guions en *bash***, on podeu participar exposant els vostres dubtes i suggerint respostes.