

Nom/prénom :

no camipro :

Programmation 2014

Test final – série 2a + corrigé

Durée 45min.

Mettre votre nom/prénom/no camipro sur toutes les pages.

Aucun document, ni appareil électronique (calculatrice, natel, etc.) n'est autorisé.

Pas de feuille volante reprise, uniquement les feuilles distribuées seront reprises.

Si vous devez faire des hypothèses, notez-les.

Merci de signer cette première page

Signature :

Nom/prénom :

no camipro :

1. (6pt)

Dans matlab, écrire la fonction **Above()** qui retourne le vecteur **A** contenant les nombres du vecteur **V** supérieurs ou égaux à une valeur **t** donnée et le vecteur **B** contenant les valeurs du vecteur **V** plus petite que **t**. Exemple :

$$V = [1 \ 3 \ 6 \ -1 \ 8], t = 5 \quad \rightarrow \quad A=[6 \ 8], B= [1 \ 3 \ -1]$$

a. Ecrivez en matlab la fonction suivante :

```
function [A, B]= Above(V, t)
```

Votre code ne doit pas contenir de boucle.

```
function [A,B] = Above(V,t)  
    A=V(find(V>=t));  
    B=V(find(V<t));  
end
```

b. Quel doit être le nom du fichier contenant la fonction ?

Above.m

c. Que retourne matlab lorsque l'on entre la commande suivante :

```
>> Above([2 5 7], 7)
```

ans= 7

Nom/prénom :

no camipro :

2. (8 pts) Calculer dans matlab les points suivants. **Les valeurs des variables se réfèrent aux valeurs des points précédents.**

a. Sans entrer explicitement les valeurs et sans boucles, comment définir le vecteur suivant : $\mathbf{u} = [1 \ 3 \ 5 \ 7 \ 9]$

$\mathbf{u} = 1:2:9$ ou $\text{linspace}(1,9,5)$

b. Que vaut \mathbf{X} après l'exécution de $\mathbf{X} = [\mathbf{u}, \mathbf{u}(\text{end})-\mathbf{u}]$?

$\mathbf{X} = 1 \ 3 \ 5 \ 7 \ 9 \ 8 \ 6 \ 4 \ 2 \ 0$

c. Que vaut \mathbf{K} après l'exécution de $\mathbf{K} = \text{length}([\mathbf{u}(1):\mathbf{u}(\text{end})])$?

$\mathbf{K} = 9$

d. Que vaut \mathbf{u} après l'exécution de $\mathbf{u}(7) = \mathbf{u}(\text{sqrt}(\mathbf{u}(\text{end})))$?

$\mathbf{u} = 1 \ 3 \ 5 \ 7 \ 9 \ 0 \ 5$

e. Comment garder uniquement les 2 premières valeurs de \mathbf{u} ?

$\mathbf{u} = \mathbf{u}([1,2])$

f. Que vaut \mathbf{S} après l'exécution de $\mathbf{S} = \mathbf{u}' * \mathbf{u}$?

$\mathbf{S} = \begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 9 \end{vmatrix}$

g. Que vaut \mathbf{S} après l'exécution de $\mathbf{S}(1:1:4) = \mathbf{S}(4:-1:1)$

$\mathbf{S} = \begin{vmatrix} 9 & 3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$

h. Que vaut \mathbf{U} après l'exécution de $\mathbf{U} = \mathbf{S}(:,2)$

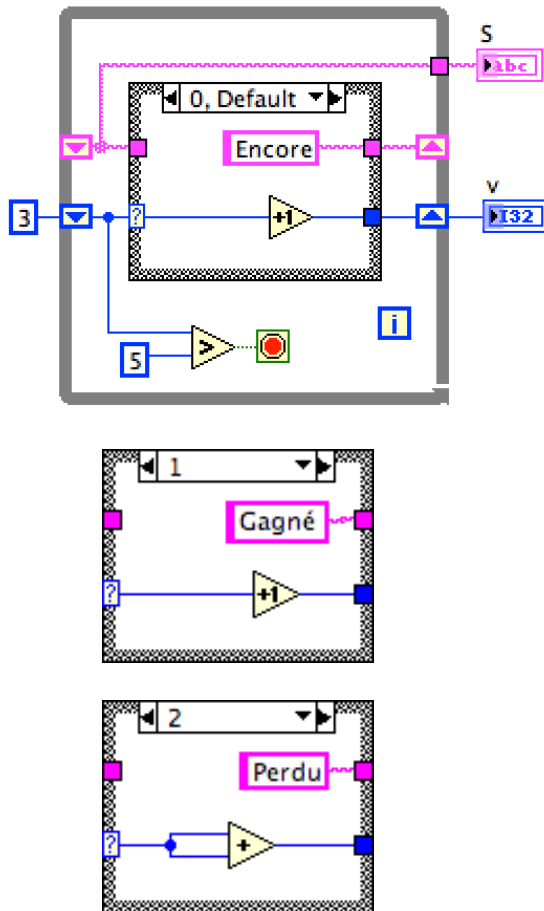
$\mathbf{S} = \begin{vmatrix} 3 \\ 1 \end{vmatrix}$

Nom/prénom :

no camipro :

3. (6 pts)

Que vaut S et v après l'exécution de la machine d'état du *diagram* ci-dessous, justifier en notant les étapes intermédiaires?



V = 7
S = Encore

Nom/prénom :

no camipro :

4. (3 pts) Ecrire le code C/C++ équivalent à la fonction matlab ci-après.

Z=eye(2)

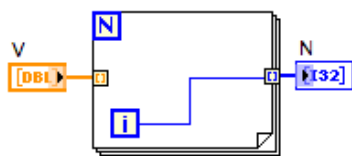
```
# includes ...  
int main(){
```

```
}
```

Si seulement des cout<<, 1pt

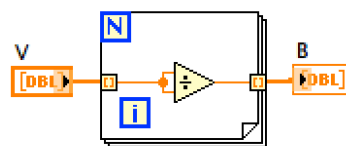
5. (2 pts) Ecrire en matlab les codes équivalents aux *diagrams* ci-dessous?

a. **N** fonction de **V**



N = [0 :length(v) -1]

b. **B** fonction de **V**



B = v./v
ou [1:length(v)]./[1:length(v)]
Ou linspace(1,1,1:length(v))