



UNIVERSITÉ NICE SOPHIA ANTIPOLIS

POLYTECH'NICE SOPHIA

Année 2020-21
Programmation concurrente
QCM n°1

Nom et prénom :

BENIDIR...SAFWANE.....

Vous devez obligatoirement répondre en noicissant les cases sans utiliser le blanc masque. Certaines questions n'ont peut être pas de bonnes réponses, d'autres une ou plusieurs.

Barème :

- Questions fermées simples : +3 bonne réponse, 0 pas de réponse, -0.5 mauvaise réponse ou plus d'une case cochée
- Questions fermées multiples (♣) : +1 bonne case cochée ou mauvaise case non cochée, 0 pas de réponse, -0.5 bonne case non cochée ou mauvaise case cochée, -1 minimum possible
- Questions ouvertes : le barème est indiqué dans le cartouche

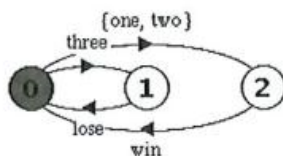
Question 1 Comment détecte-t-on sur un diagramme LTS qu'un programme est sur.

☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 4

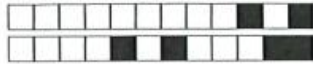
0/4

Un diagramme LTS doit être déterministe

Question 2 ♣ Quel est le processus FSP correspondant à la description LTS suivante :



- ☒ GAME=({one, two} -> win -> GAME | three -> lose -> GAME).
- ☒ GAME=(one -> P | two -> P | three -> Q), P=(win -> GAME), Q=(lose -> GAME).
- ☐ GAME=(one -> P | two -> P | three -> Q). P=(win -> GAME). Q=(lose -> GAME).
- ☐ GAME=(one -> p | two -> p | three -> q), p=(win -> GAME), q=(lose -> GAME).
- ☒ GAME=(one -> win -> GAME | two -> win -> GAME | three -> lose -> GAME).
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.



Question 3 Est-ce que les processus S1 et S2 ont le même comportement ?

$P = (a \rightarrow b \rightarrow P).$

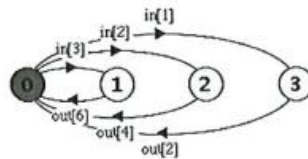
$Q = (c \rightarrow b \rightarrow Q).$

$||S1 = (P || Q).$

$S2 = (a \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow S2 \mid c \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow S2).$

☐ non ☒ oui

Question 4 ♣ Quel est le processus FSP correspondant à la description LTS suivante (DOUBLE) :



☒ $DOUBLE = (in \ [i:1..3] \rightarrow DOUBLE[i]), \ DOUBLE[j:1..3] = (out \ [2*j] \rightarrow DOUBLE).$

☒ $DOUBLE = (in \ [i:1..3] \rightarrow out \ [2*i] \rightarrow DOUBLE).$

☒ $DOUBLE(I=3) = (in \ [i:1..I] \rightarrow out \ [2*i] \rightarrow DOUBLE).$

☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 5 Est-ce que le code Java suivant implémente bien l'accès à une section critique ?

```
// avant section critique
synchronized(this) {
// je suis en section critique
}
// après section critique
```

☒ oui ☒ non

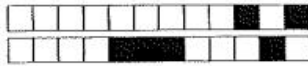
Question 6 Donnez la définition de la propriété de sûreté.

☒ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 4

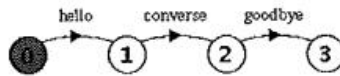
0/4

La propriété de sûreté doit vérifier 3 choses :

- que l'accès aux variables ne modifie ^{pas} leur contenu
- l'idempotence : un bout de code peut être exécuté plusieurs fois sans incidence.
- l'exclusion mutuelle : mécanisme mis en place pour qu'il n'y ait pas de conflit. (ex: venou)



Question 7 ♣ Quel est le processus FSP correspondant à la description LTS suivante :



- ☒ MEETING=(hello -> converse -> goodbye -> STOP).
- ☐ MEETING=(hello | converse | goodbye).
- ☒ P=(hello -> converse -> goodbye -> STOP).
- ☐ MEETING=(hello -> converse -> goodbye -> MEETING).
- ☒ P=(hello -> converse -> goodbye).
- ☒ MEETING=(hello -> converse -> goodbye).
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 8 Est-ce que ces deux opérations read et write ci-dessous, regroupées dans la même classe Disk sont correctement programmées ?

```
// Les opérations seek, read et write s'exécutent en exclusion mutuelle
int disk_read (sector x) {
    int r;
    D.seek(x);
    r := D.read();
    return (r);
}

void disk_write (sector x, int v) {
    D.seek(x);
    D.write(v);
}
```

☒ oui ☒ non



Question 9 Soit le programme Java suivant utilisé dans une application :

```
class Compte {  
    private int solde = 100;  
    public int getSolde() { return solde; }  
    public void retirer (int montant) { synchronized(this) { solde -= montant; } }  
    public void déposer (int montant) { synchronized(this) { solde += montant; } }  
}
```

On souhaite réutiliser ce code mais maintenant, deux threads souhaitent partager un même objet instance de cette classe. Si vous pensez qu'il faut modifier le code de la classe 'Compte', proposer la nouvelle version de la classe ci-dessous ; sinon laisser la case vide. ☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☒4

4/4

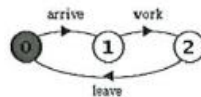
.....

.....

.....

.....

Question 10 ♣ Quel est le processus FSP correspondant à la description LTS suivante :



- ☐ JOB=(arrive -> work -> leave).
- ☐ JOB=(arrive | work | leave | JOB).
- ☐ JOB=(arrive -> work -> leave -> job).
- ☒ P=(arrive -> work -> leave -> P).
- ☒ JOB=(arrive -> work -> leave -> JOB).
- ☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

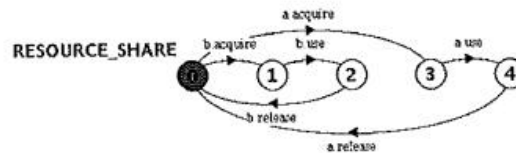
5/5



+5/5/32+

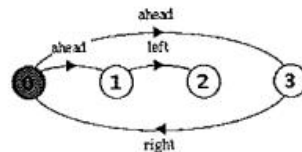
Question 11 Quel est le processus LTS correspondant au diagramme FSP suivant :

USER=(acquire -> use -> release -> USER).
RESOURCE=(acquire -> release -> RESOURCE).



- ☒ ||RESOURCE_SHARE=({a,b}::USER || {a,b}::RESOURCE).
☐ ||RESOURCE_SHARE=({a,b}::USER || {a,b}::RESOURCE).
☒ ||RESOURCE_SHARE=({a,b}::USER || {a,b}::RESOURCE).
☐ ||RESOURCE_SHARE=({a,b}::USER || {a,b}::RESOURCE).

Question 12 ♣ Quel est le processus FSP correspondant à la description LTS suivante (MOVE) :



- ☒ MOVE=(ahead -> P | ahead -> Q), P=(right -> MOVE), Q=(left -> STOP).
☒ MOVE=(ahead -> right -> MOVE | ahead -> left -> STOP).
☐ MOVE=(ahead -> P | ahead -> left). P=(right -> MOVE).
☐ MOVE=(ahead -> right -> MOVE | ahead -> left -> MOVE).
☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 13 ♣ Quelle sont les conditions nécessaires pour avoir des données incohérentes :

- ☒ Plusieurs threads
☒ Une ressource partagée en lecture et écriture
☐ Une ressource partagée en lecture
☐ Une seule thread
☐ Une ressource exclusive
☐ Aucune de ces réponses n'est correcte.

