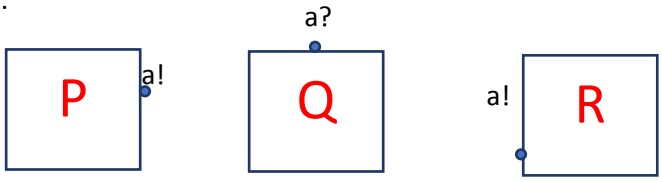
Examen VSM 2024

Question de cours :(5point)

1) Quel est le genre de mobilité qu'on peut spécifier avec le pi-calcul ? donner un domaine d'application réel de ce calcul ?**(2point)** **mobilité de ports, réseau céllulaire.**
2) Quelle limite du pi-calcul qui nous a poussé à proposer le Ambiants-calcul ? (**1point) pas de mobilité de processus.**
3) Quelle est le concept les plus important qu'a introduit le Ambiants-calcul pour spécifier la mobilité de processus ?**(1point) Localité (ambient)**
4) Que signifie le concept de **capabilité** dans le Ambiants-calcul ? Donner un exemple.**(1point) Action. Exemple : in, out**

Exercice 1 (CCS) (5points)

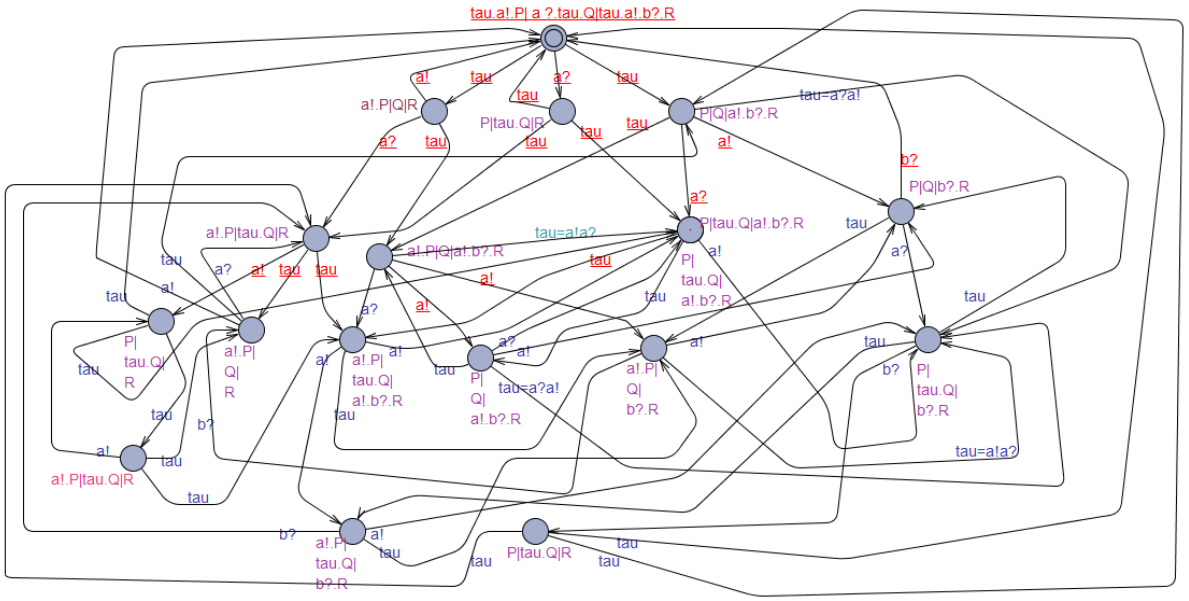
Soit les schémas suivants :



1) Sachant que P exécute une **boucle infinie** $\tau.a!$, et que Q exécute une **boucle infinie** $a?.\tau$, et que R exécute une **boucle infini**$\tau.a!.b?$ proposer une spécification CCS de ce système.**(2points)**

P= τ.a!.P Q= a ?.τ.Q R=τ.a!.b?.R S=P\|Q\|R

2) Calculer le LTS de ce système.**(2points)**



3) Si on décide de **restreindre** la communication entre P et Q et d'exclure R, proposer la spécification convenable. **(1point)** ***S=(P\|Q)\{a}\|R***

Exercice 2 (pi-calcul):(5point)

- Soit le processus **P** qui exécute de **manière infinie** les deux actions : ***a ?(x).x !(1)***
- Soit le processus **Q** qui exécute l'action : ***a !(b)***
- Soit le processus **R** qui exécute le séquence : ***b?(y).write(y)***

1) Proposer la spécification de **P, Q**, et R. (**1point**)

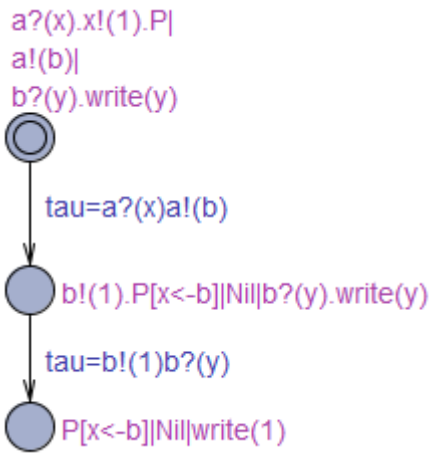
P= a?(x).x !(1).P Q= a!(b) R= b?(y).write(y)

S=P|Q|R

2) Est-ce que le processus **P** peut communiquer au début avec le processus **R** ? Pourquoi ? (**2points**)

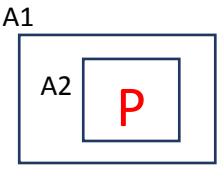
Non. Car il n'a pas le port b

3) Trouver un chemin d'exécution dans le système **P|Q|R** qui permet de rendre **P** communicant avec **R**. Continuer ce chemin jusqu'à la fin (soit un blocage soit une boucle infinie sur un nœud).(**2points**)



Exercice 3 (Ambiants-calcul): (5points)

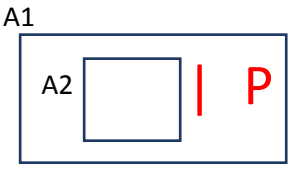
- Soit la configuration suivante C1 :



1) Ecrire la spécification en Ambiants-calcul de cette figure.**(1 point)**

A1[A2[P]]

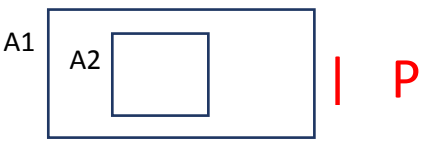
2) On veut passer de C1 à la configuration C2 suivante :



Quel est le code du processus P pour passer de C1 à C2 ?**(2points)**

A1[A2[out A2.P]]

3) On veut passer de C1 à C2 ensuite à C3 suivante :



Quel est le code du processus donc ?**(2points)**

A1[A2[out A2.Out A1.P]]

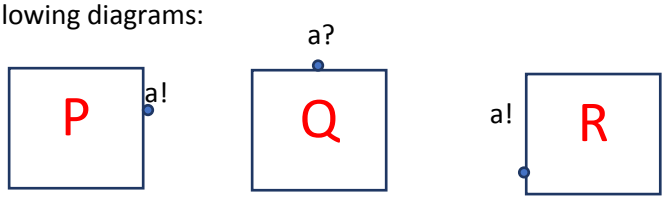
Examen VSM 2024

Question de cours :(5point)

1) What kind of mobility can we specify with the pi-calculus? give a real domain of application of this calculation? (2 point)
2) What is the limit of pi-calculus that pushed us to propose Ambients-calculus? (1 point)
3) What is the most important concept introduced by Ambiants-calculus to specify process mobility? (1 point)
4) What does the concept of capability mean in Ambients-calculus? Give an example.(1 point)

Exercise 1 (CCS) (5 points)

Consider the following diagrams:



1) Knowing that P executes an infinite loop τ.a!, and that Q executes an infinite loop a?. τ., and that R executes an infinite loop τ.a!.b? propose a CCS specification of this system. (2 points)
2) Calculate the LTS of this system. (2 points)
3) If we decide to restrict the communication between P and Q and exclude R, propose the appropriate specification. (1 point)

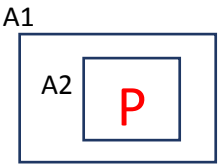
Exercise 2 (pi-calculation): (5point)

- Let the process P execute the two actions infinitely: a?(x).x!(1)
- Let the process Q execute the action: a!(b)
- Let the R process execute the sequence: b?(y).write(y)

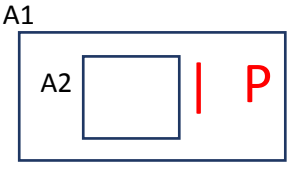
1) Propose the specification of P, Q, and R. (1 point)
2) Can process P initially communicate with process R? For what ? (2 points)
3) Find an execution path in the system P|Q|R which makes it possible to make P communicate with R. Continue this path until the end (either a blockage or an infinite loop on a node).(2 points)

Exercise 3 (Ambients-calculation): (5 points)

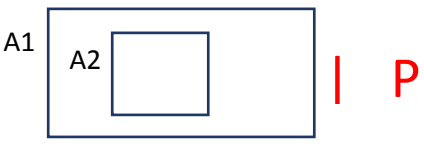
- Consider the following configuration C1:



1) Write the specification in Ambients-calculus of this figure. (1 point)
2) We want to go from C1 to the following configuration C2:



What is the code of process P to go from C1 to C2? (2 points)

3) We want to go from C1 to C2 then to the following C3:

So what is the process code? (2 points)