

# Examen de programmation réseau

Juliusz Chroboczek

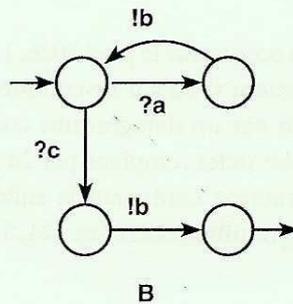
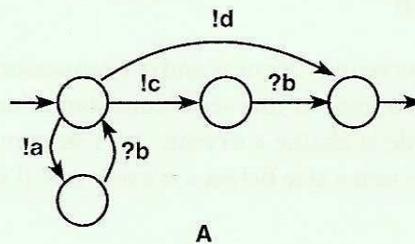
23 Juin 2008

La durée de l'examen est de 2h30. Les documents sont autorisés.  
Les parties sont indépendantes.

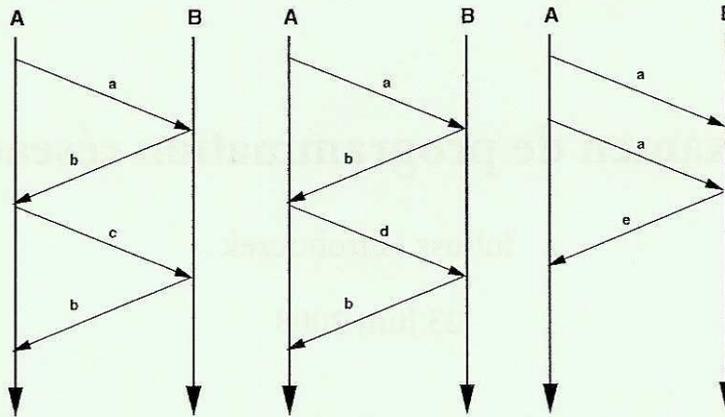
## 1 Protocoles ✓

Dans les automates ci-dessous, on note  $!m$  l'émission d'un message  $m$ , et  $?m$  la réception d'un message  $m$ .

On considère le protocole défini par les deux automates suivants :



1.1 Pour chacun des diagrammes suivants, la séquence décrite est-elle légale selon le protocole ci-dessus ? Si ce n'est pas le cas, dites si c'est A ou B qui viole le protocole et identifiez le premier message qui est en faute.



1.2 Il existe dans ce protocole une séquence de messages (pas forcément une des séquences ci-dessus) qui cause une situation dans laquelle un message peut légalement être émis mais ne peut pas être reçu. Exhibez une telle séquence. (Vous n'avez pas besoin de justifier votre réponse.)

1.3 Proposez une modification au protocole qui résoud ce problème en ajoutant une seule transition à l'un des deux automates. (Vous n'avez pas besoin de justifier votre réponse — il suffit de dessiner l'automate corrigé.)

## 2 Programmation TCP

Écrivez, en C ou en Java, un serveur TCP qui attend des connexions sur le port 2025. Lorsqu'une connexion est acceptée, il lit une ligne et une seule consistant d'une chaîne  $s$ . Il répond ensuite par une seule ligne consistant de la chaîne « erreur » si  $s$  ne commence pas par un slash « / », « oui » si le fichier  $s$  existe, ou « non » si le fichier  $s$  n'existe pas. Il ferme ensuite la connexion.

## 3 Programmation UDP

Écrivez, en C, un serveur UDP qui écoute sur le port 2026. Lorsqu'il reçoit un datagramme sur ce port, si le datagramme est de longueur 0 ou s'il ne commence pas par l'octet 42 (décimal) il l'ignore. Sinon, il répond à l'émetteur par un datagramme contenant les mêmes données que le datagramme reçu, mais avec le premier octet remplacé par 24 (décimal).

Par exemple, s'il reçoit un datagramme contenant la suite d'octets {42, 5, 8, 12}, votre programme devra répondre par un datagramme contenant {24, 5, 8, 12}.

## 4 Programmation non-bloquante

Écrivez un programme en C qui écoute sur le port UDP 2027 pendant 30 secondes puis affiche le nombre de datagrammes (possiblement zéro) reçus sur ce port pendant cet intervalle.

**Seules les solutions en C seront acceptées dans les questions 3 et 4 ; les solutions en Java ne seront même pas lues par le correcteur.**