

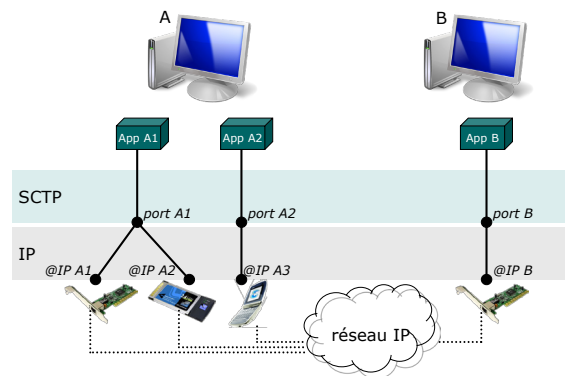
Proposition de TER

SCTP et les applications

Contexte

SCTP (*Stream Control Transmission Protocol*) [1,2,3] est un protocole de transport. D'une part, à l'image de TCP, il permet une transmission de données séquentielle et fiable, généralisant l'usage des acquittements sélectifs. Il tire également parti des mécanismes de contrôle de flux. D'autre part, il peut également être employé pour une transmission de données non-séquentielle orientée datagramme, à l'instar d'UDP. Sa méthode d'association en quadruple poignée de main sans mémoire lui permet de se mettre à l'abri des attaques de type SYN flood. Par ailleurs, il offre la possibilité de gérer des flux multiples au sein d'une unique association, et permet de profiter des différents chemins de routage des hôtes multi-domiciliés (en IPv4 ou v6).

Cependant, bien que standardisé par l'IETF, SCTP n'est pas encore nativement présent dans la plupart des systèmes d'exploitation actuels [4]. Par conséquent il est nécessaire de faire appel à des implémentations tierces. Et à ce jour, la plupart des applications communicantes ne sont pas conçues pour tirer parti de SCTP.



Sujet

Dans un premier temps, il sera indispensable d'étudier le protocole SCTP : une bonne compréhension des mécanismes qu'il emploie (association, acquittements et fiabilité, séquençement, multistreaming, multihoming, etc.) est nécessaire. Par ailleurs, l'utilisation de SCTP pour des transferts concurrents (CMT/SCTP, voir [5]) sera également étudiée.

Il faudra ensuite identifier les améliorations que peut apporter SCTP dans la gestion des communications par les applications (multi-domiciliation, multi-streaming, etc.) : quels intérêts ont ces mécanismes pour les applications courantes ?

Enfin, une étude des moyens permettant aux applications de profiter des avantages de SCTP sera effectuée. Cela doit-il passer par une modification des applications, ou envisager l'utilisation d'une couche intermédiaire [6] entre les applications et TCP (proxy SCTP) ? Une implémentation sera développée afin de corroborer les conclusions de ce travail.

Encadrement

S.Cateloïn (cateloïn@unistra.fr), P.Mérindol (merindol@unistra.fr), J.Montavont (montavont@unistra.fr)

Nombre d'étudiants : 1 (RISE)

Références

- [1] *Stream Control Transmission Protocol*, rfc4960, <http://tools.ietf.org/html/rfc4960>, 2007.
- [2] <http://www.sctp.org/>
- [3] SCTP for beginners, http://tdrwww.exp-math.uni-essen.de/inhalt/forschung/sctp_fb/sctp_intro.html
- [4] Shaojian Fu, M.Atiqzaman, *SCTP: state of the art in research, products, and technical challenges*, IEEE Communications Magazine, pp. 64-76, 2004.
- [5] Janardhan R. Iyengar. *End-to-end concurrent multipath transfer using transport layer multihoming*. PhD thesis, Newark, DE, USA, 2006. AAI3220807.
- [6] Ryan W. Bickhart, *Transparent TCP-to-SCTP Translation Shim Layer*, M.Sc. thesis, University of Delaware, 2006.