
Approches basées modèle en apprentissage par renforcement pour l'allocation dynamique des ressources dans un réseau de files en tandem

Emmanuel Hyon^{*1}

¹LIP6 et Université Nanterre – Sorbonne Université, CNRS, LIP6, UPL Université Paris Lumière Paris Nanterre – France

Résumé

Nous considérons une architecture réseau multi-tier représentée par deux noeuds multiserveur en tandem dans laquelle un agent autonome contrôle le nombre de serveurs de chaque noeud. On s'intéresse à l'apprentissage de stratégies d'autoscaling afin d'optimiser à la fois les performances et la consommation énergétique du système global. Nous comparons dans ce travail plusieurs algorithmes d'apprentissage par renforcement model-based avec les algorithmes classiques model free. L'intérêt attendu des algorithmes basés modèle tient dans une mise à jour plus rapide de la Q fonction en ajoutant des phases additionnelles de planning permises par la connaissance d'un modèle approximé de la dynamique de l'environnement. Nous considérons également des modèles de contrôle adaptatif.

Dans un second temps nous considérons ce même modèle de file en tandem avec des arrivées suivant un processus de Poisson modulé (Markov modulated Poisson process). Dans ce cas, le taux des arrivées évolue dans le temps mais cette évolution reste cachée à l'agent. Notre but est d'évaluer la robustesse de nos algorithmes et particulièrement ceux basés modèles.

Travail conjoint avec Thomas Tournaire, Jeanne Barthélémy et Hind Castel

^{*}Intervenant