Extremal throughputs in free-choice nets

Anne Bouillard [*] Bruno Gaujal [†] Jean Mairesse [‡]

April 2005

Abstract

We give a method to compute the throughput in a timed live and bounded free-choice Petri net under a total allocation (*i.e.* a 0-1 routing). We also characterize and compute the conflict-solving policies that achieve the smallest throughput in the special case of a 1-bounded net. They do not correspond to total allocations, but still have a small period.

Résumé

Nous donnons une méthode pour calculer le débit d'un réseau de Petri à choix libres sous une allocation totale (*i.e.* un routage 0-1). Nous caractérisons aussi les politiques de résolution de conflits qui atteignent le débit minimal dans le cas des réseaux 1-bornés et nous montrons comment les calculer. Ce ne sont pas des allocations totales, mais des routages avec de petites périodes.

Keywords: Free-choice Petri nets, timed and routed Petri nets, throughput.
Mots-clés: Réseaux de Petri à choix libres, réseaux de Petri routés et temporisés, débit.

[*] LIP (UMR CNRS, ENS Lyon, INRIA, Université Claude Bernard Lyon 1), École Normale Supérieure de Lyon, 46 allée d'Italie - 69364 Lyon Cedex 07 - France. `abouilla@ens-lyon.fr`.

[†] LIP (UMR CNRS, ENS Lyon, INRIA, Université Claude Bernard Lyon 1), École Normale Supérieure de Lyon, 46 allée d'Italie - 69364 Lyon Cedex 07 - France. `bruno.gaujal@ens-lyon.fr`.

[‡] LIAFA, CNRS - Université Paris 7, Case 7014 - 2 place Jussieu - 75251 Paris Cedex 5 - France. `mairesse@liafa.jussieu.fr`.