

SRP – TOOLS FOR EDITING AND SIMULATING PETRI NETS

CULEA GEORGE^{*1}, ANDRIOAIA DRAGOȘ¹, CULEA CĂTĂLINA MIHAELA¹

¹“VasileAlecsandri” University of Bacău, Calea Mărășești 156, Bacău, 600115, Romania

Abstract: This paper describes SRP - a tool that allows editing, simulation and analysis of Petri Networks. SRP has been developed at the „VasileAlecsandri” University of Bacau. The graphical interface is very user-friendly and allows a very easy way to draw a Petri Network, modification, saving and its simulation.

The application was made on Visual C ++ and can run on Windows operating system including 8.1 on 32 and 64 bit. Petri nets analysis performed by SRP software is based on the latest research in the field. The facilities offered by this application are illustrated by an example.







Keywords: Simulation, analysis, graphical interface, Petri network software

1. INTRODUCTION

Ce logiciel a été développé à l'Université de Bacau Alecsandri depuis 2002, pour être utilisé dans l'enseignement et dans la recherche. Si au début, l'interface utilisateur graphique a été difficile et il n'y a pas la possibilité de dessiner les Réseaux de Petri, maintenant la version 3.1 permet cette chose et offre de nombreux avantages. SRP - peut être installé sur les systèmes avec système d'exploitation Windows 32 bits ou 64 bits. Avec cette application peut être réalisé modèles de réseaux de Petri généralisées, simulées certaines séquences ou toutes les séquences des transitions possibles et l'analyse de ces modèles.

2. DESCRIPTION DE L'APPLICATION

L'application a été faite dans Visual C ++ et permet l'édition, la simulation et l'analyse de Réseaux de Petri. Pour simuler un réseau de Petri, tout d'abord il doit être dessiné à l'aide de l'éditeur graphique. Le dessin de réseau Pétri peut être effectué en utilisant directement la barre d'outils contenant les éléments suivants:

-  -positions ayant la possibilité d'établir le numéro des marquages;
-  -transitions avec la possibilité de mettre en évidence de transitions franchissable ;
-  -arcs avec la possibilité d'établir le type d'arc et de fixer le poids;
-  -la configuration des propriétés de l'élément sélectionné;
-  -la simulation de réseau de Petri;
-  -sélection d'un élément - élément sélectionné est mis en évidence.

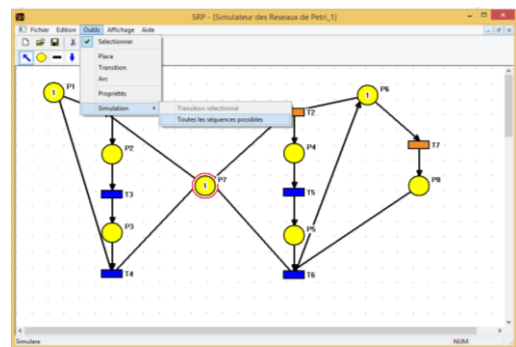


Figure 1. Exemple d'édition d'un réseau de Petri

*Corresponding author e-mail: gculea@ub.ro

Ces outils peuvent être accédés et à partir de menu en sélectionnant Outils, puis une de ces options: Place, Transition, Arc ou Simulation. Sur la fenêtre des propriétés se peut entrer et en faisant un double-clic sur l'élément pour lequel nous voulons visualiser les propriétés. Un élément sélectionné peut être copié, supprimé ou coupé. En maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé sur une position ou une transition, ces peuvent être déplacés en redessinant arcs. Le réseau de Petri peut être enregistré ou imprimé. Numérotation des positions et des transitions sont fait automatiquement. Un exemple de réseau de Petri édité avec cette application est représentée sur la Figure 1. L'application permet la simulation de transition choisie et la redessiner de réseau avec le nouveau marquage ou la simulation complète, en précisant tous les marquages accessibles et les blocages éventuels.

À la suite de la simulation de réseau de Petri cet exemple a été obtenu la fenêtre présente en figure 2, qui comprend les résultats de la simulation.

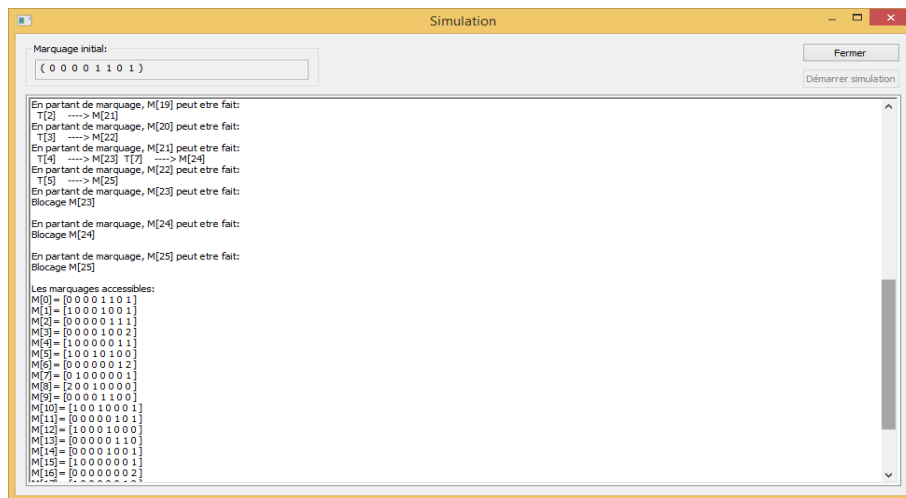


Figure 2. La fenêtre de résultat de la simulation

3. CONCLUSIONS

L'application SRP présentée dans cet article est un outil utile qui peut être utilisé tant dans la l'activité de recherche que dans l'activité d'enseignement. Il permet l'édition, la simulation et l'analyse des réseaux de Petri complexe d'une manière très facile. L'application peut fonctionner à commencer par les systèmes avec Windows XP jusqu'à systèmes Windows 8.1 avec 64 ou 32 bits. Cette application sera développée davantage en ajoutant de nouvelles fonctionnalités telles que: édition des réseaux de Petri, temporisations, couleurs, et leurs simulations.

RÉFÉRENCES

- [1] G. Culea, Modeling based on synchronized Object-Oriented Petri net, Recent Advances in Automatic Control, Information and Communication, Recent Advances in Electrical Engineering, series 19 (2013) 209-2014.
- [2] R. David, H. Alla, Discrete, Continuous and Hybrid Petri Nets, Springer Berlin Heidelberg New York, 2005.
- [3] G. Culea, C. Popescu, I. Bucur, The orientation's system modeling of photovoltaic panels based on hybrid Petri networks, Annals of DAAAM for 2007 & Proceedings, vol. 18, (2007) 203-204.
- [4] G. Culea, C. Culea, The modeling and simulation of air conditioning system operation using petri nets, Proceedings of the 8th CIE, Alma Mater Publishing house (2011) 171- 176.
- [5] G. Culea, SRP-Simulator for Petri Nets, Modeling and optimization in the machines building field, MOCM 8, vol. 1 (2002) 360-366.
- [6] G. Culea, Software to build a markings graph for a petri net model, Proceedings of francophone multidisciplinary colloquium on materials, environment and electronics, vol. 3 (2013) 63-65.
- [7] G. Culea, I. Cristea, P.G. Puiu, Modeling and analysis of processing flow in a flexible manufacturing system using synchronized petri nets, Applied mechanics and materials, 2015.