

Extending PBC with Markovian multiactions

Hermenegilda Macià Soler

Univ. Castilla-La Mancha, Dpto. Matemáticas,
Albacete, Spain, 02071
e-mail: hmacia@pol-ab.uclm.es

and

Valentín Valero Ruiz

Univ. Castilla-La Mancha, Dpto. Informática,
Albacete, Spain, 02071
e-mail: valentin@info-ab.uclm.es

and

David de Frutos Escrig

Univ. Complutense, Dpto. Sist. Inf. y Programación,
Madrid, Spain, 02071
e-mail: defrutos@eucmvx.sim.ucm.es

and

Fernando Cuartero Gómez

Univ. Castilla-La Mancha, Dpto. Informática,
Albacete, Spain, 02071
e-mail: fernando@info-ab.uclm.es

ABSTRACT

In this paper we present a stochastic extension of finite PBC, sPBC, in which actions have associated a stochastic delay, taken from a negative exponential distribution. We define for the language both an operational semantics and a denotational one, using a kind of labelled stochastic Petri nets as supporting values. In this paper we restrict our attention to finite sPBC, i.e., we consider neither the iteration operator nor recursive definition of processes.

Keywords: Distributed Systems and Parallelism, Performance Evaluation, Stochastic Petri Nets, Stochastic Process Algebra, PBC.

RESUMEN

En este artículo presentamos una extensión estocástica del PBC finito, sPBC, en el cual cada acción tiene asociada una duración estocástica, proveniente de una distribución exponencial negativa. Para el mismo lenguaje definimos una semántica operacional y otra denotacional, para esta última utilizando una clase especial de redes de Petri estocásticas y etiquetadas. En este artículo nos centramos en el sPBC finito, esto es, sin considerar el operador iterativo ni la definición recursiva de procesos.

Palabras clave: Sistemas distribuidos y paralelismo, Evaluación de desempeño, Redes de Petri estocásticas, Álgebras de Procesos estocásticas, PBC.