MÔ HÌNH HÀNG ĐỢI $M(t)/G/\infty$ VỚI HÀM CƯỜNG ĐỘ ĐẾN TRÊN MỘT KHOẢNG THỜI GIAN

Trần Thiện Thành

Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Email: thanhtt.math@gmail.com

Ngày nhận bài: 16/11/2017; ngày hoàn thành phản biện: 12/12/2017; ngày duyệt đăng: 8/01/2018

TÓM TẮT

Bài báo nghiên cứu mô hình hàng đợi $M(t)/G/\infty$ (có quá trình đến là quá trình Poisson không thuần nhất) với hàm cường độ đến $\lambda(t)$ của khách hàng giới hạn trên một khoảng thời gian. Kết quả thu được là số khách hàng trong hệ thống tại thời điểm t có phân phối Poisson với tham số trung bình $m(t)$ và các đại lượng khác đo lường hệ thống, trong đó đáng chú ý là công thức xác định thời gian hệ thống dừng phục vụ t_c. Cuối cùng, một số kết quả và minh họa bằng số cho hai mô hình $M(t)/D/\infty$ và $M(t)/M/\infty$ khi hàm cường độ đến có dạng hàm bậc hai và dạng hàm sin.

Từ khóa: quá trình Poisson không thuần nhất, mô hình hàng đợi $M(t)/G/\infty$, tốc độ đến trên một khoảng thời gian, các đại lượng đo lường hệ thống.

$M(t)/G/\infty$QUEUES WITH ARRIVAL RATE FUNCTIONS ON A BOUNDED TIME INTERVAL

Tran Thien Thanh

Faculty of Mathematics, University of Sciences, Hue University

Email:thanhtt.math@gmail.com

ABSTRACT

This paper deals with the study of$M(t)/G/\infty$queues (having a nonhomogeneous Poisson arrival process) with customers arrive to the system with rate functions$\lambda(t)$on a bounded time interval. Results showed that the number of customers in the queue at time t having a Poisson distribution with the parameter $m(t)$and other performance measures of the system, where a noticeable formula is to determine the time t_c at which the system stops working. Finally, some results and numerical illustrations for$M(t)/D/\infty$queues and$M(t)/M/\infty$queues with quadratic and sinusoidal arrival rate functions are obtained.

Keywords: arrival rate on a bounded time interval, $M(t)/G/\infty$queue, nonhomogeneous Poisson process, queue, performance measures of the system.

Trần Thiện Thành sinh ngày 01/01/1983 tại Huế. Năm 2005, ông tốt nghiệp cử nhân chuyên ngành Toán học tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế và nhận bằng thạc sĩ chuyên ngành Xác suất thống kê toán học tại Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế năm 2008. Từ năm 2006 cho đến nay, ông giảng dạy tại Khoa Toán, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế.

Lĩnh vực nghiên cứu: Tổng ngẫu nhiên, Mô hình xác suất và thống kê ứng dụng.