Tình huống đặt ra, nếu bạn đến bến xe và không biết lịch trình của xe. Bạn tự hỏi khoảng thời xe buýt trung bình là bao lâu. Có bằng nửa khoảng cách thời gian trung bình giữa các xe không?

Theo baì báo ta thấy nếu xe bus đến đều đặn mỗi 10 phút, nhưng thời điểm bạn đến bến xe là ngẫu nhiên, ai cũng sẽ nghĩ thời gian chờ trung bình là 5 phút. Nhưng thực tế, nếu xe bus không đến đều mà có sự biến động, thời gian chờ trung bình lại dài hơn, thậm chí là 10 phút. Đó là nghịch lý.

Nếu xe bus đến đều đặn cách nhau 10 phút. Và ta đến ngẫu nhiên, khoảng thời gian từ lúc xe cuối rời bến đến khi ta đến là một biến ngẫu nhiên đều từ 0 đến 10 phút. Vậy thời gian chờ trung bình là 5 phút. Điều này đúng vì phân phối đều (0 + 10)/2 =5.

Nhưng nếu xe bus không đến đều, giả sử khoảng thời gian giữa các chuyến có phân phối xác suất nào đó. Tác giả định thường là phân phối Poisson, tức là thời gian giữa các chuyến là cấp số nhân. Nhưng phân phối mũ có tính chất không nhớ, nên khi bạn đến một thời điểm ngẫu nhiên, thời gian từ chuyến trước đến thời điểm đó cũng vậy. Tuy nhiên, theo bài viết, khi xe bus đến với phân phối thời gian không đồng đều, thời gian chờ trung bình có thể lớn hơn.