



دانشگاه صنعتی شریف

دانشکده مهندسی کامپیوتر

ارزیابی کارایی سیستم‌های کامپیوتری

تمرین ۱

نام و نام خانوادگی :

محمد حسین خوشه‌چین

شماره دانشجویی :

۹۹۲۱۰۱۶۴

نیمسال اول ۰۱-۰۰

در فایل src های ارسال شده دو فایل اصلی وجود دارد. یکی با نام simulationEx که برنامه شبیه سازی نمایی است و دیگری فایل simulationFix که برنامه شبیه سازی ثابت است. برای پیاده سازی این شبیه سازی یک میلیون مشتری در نظر گرفته شده است و در ابتدای برنامه برای هر کدام یک رخداد Arrival ساخته می شود و با فرمول های ارائه شده زمان های Arrival و Waiting و Service برای هر مشتری ساخته می شود. در این برنامه یک Min Heap در نظر گرفته شده است که با استفاده از Priority Queue در زبان جاوا پیاده شده است. تمام رخدادهای ساخته شده در این هرم کمینه بر اساس پارامتر زمان رخداد قرار می گیرند. بعد از آن شروع به بررسی رخدادهای داخل این هرم می کنیم. صف اصلی سیستم که ظرفیت ۱۲ مشتری دارد را با کمک Linked List در جاوا پیاده می کنیم. زمانی که رخداد راس هرم را استخراج می کنیم نوع آن را بررسی می کنیم. اگر از نوع Arrival بود و صف هم خالی بود آنگاه مشتری مربوط به آن رخداد را در صف اصلی قرار می دهیم و یک رخداد از نوع Service برای آن می سازیم و به هرم اضافه می کنیم. اگر در صف مشتری وجود داشت آنگاه برای آن یک رخداد از نوع Deadline ایجاد می کنیم و درون هرم قرار می دهیم. اگر نوع رخداد Deadline بود آنگاه مشتری مربوط به آن رخداد را از صف خارج می کنیم. اگر رخداد از نوع Service بود آنگاه مشتری را از سر صف حذف می کنیم و بررسی می کنیم که آیا مشتری دیگر در صف وجود دارد یا خیر. اگر مشتری دیگری وجود داشت آنگاه رخداد Deadline مربوط به آن مشتری را از هرم حذف می کنیم و برای آن مشتری یک رخداد Service می سازیم.

طبق خواسته مسئله خروجی برنامه شبیه سازی در هر دو حالت را بر روی ۸ های ۵ و ۱۰ و ۱۵ بررسی می کنیم.

	A	B	C	D	E	F
1	lambda	pbSimulation	pdSimulation	pbAnalytical	pdAnalytical	
2	5	0.0981934	0.707761	0.090907310890787	0.713101685583309	
3	10	0.4156439	0.4852683	0.41005024173713	0.489949841462997	
4	15	0.5938194	0.3402861	0.588254009924263	0.345079417249187	
5						
6						
7						
8						
9						

شکل ۱: خروجی برنامه ی شبیه سازی نمایی

B4:E4		f _x Σ = 0.6482043				
	A	B	C	D	E	F
1	lambda	pbSimulation	pdSimulation	pbAnalytical	pdAnalytical	
2	5	0.1599543	0.6415175	0.151395645516516	0.648619189964655	
3	10	0.4904156	0.4105035	0.485318904389367	0.414681122313672	
4	15	0.6482043	0.2860013	0.643782270988947	0.28955115576481	
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

شکل ۲: خروجی برنامه‌ی شبیه‌سازی ثابت