



MILLIONS

MANAGEMENT SOLUTIONS

PEMODELAN SIMULASI SISTEM OPERASI

EXERCISE

UTS

2014-2015

Soal 1 (20%)

Anda diminta untuk melakukan simulasi sistem antrian M/M/1 pada salah satu loket tiket di Stasiun Kereta UI. Simulasi akan dimulai pada jam 13.00, sedangkan para calon penumpang datang ke loket pada jam: 13.05, 13.06, 13.09, 13.12, 13.13, 13.18, 13.19, 13.25, 13.29, 13.30. Setelah membayar dan mendapatkan tiket, calon penumpang meninggalkan loket tersebut pada jam: 13.07, 13.10, 13.15, 13.20, 13.21, 13.22, 13.27, 13.35, 13.36, 13.40. Simulasi akan dihentikan bila sudah ada 6 calon penumpang yang mengantri.

- Gambarlah diagram panjang antrian terhadap waktu simulasi!
- Berapakah panjang antrian rata-rata selama waktu simulasi?
- Berapakah persentase waktu sibuk dari kasir minimart tersebut?

Soal 2 (20%)

Salah satu aktivitas yang biasa dilakukan dalam simulasi sistem kompleks adalah *list processing*.

- Apakah yang dimaksud dengan *list processing*?
- Jelaskan apa yang dimaksud dengan pendekatan *sequential-allocation approach* dan *linked-allocation approach* pada proses *storing list* dalam suatu komputer !

Soal 3 (20%)

Dalam membuat model simulasi, kita bisa menggunakan bahasa pemrograman umum (*general purpose language*, misalnya C++) ataupun program paket simulasi (misalnya Arena).

- Jelaskan dua jenis dari program paket simulasi !
- Salah satu kapabilitas yang diinginkan dari suatu perangkat lunak simulasi adalah *modeling flexibility*. Apakah yang dimaksud dengan *modeling flexibility*? Jelaskan dengan contoh !

Soal 4 (10%)

Waktu kedatangan 12 kendaraan beroda empat di loket masuk jalan tol Jago sekali pada suatu pagi adalah seperti pada tabel berikut. Buatlah selang kepercayaan 90% untuk μ dari waktu antar kedatangan di loket tersebut!

Observasi Ke	Waktu kedatangan	Observasi Ke	Waktu kedatangan
1	06.01	7	06.14
2	06.05	8	06.17
3	06.06	9	06.20
4	06.10	10	06.24
5	06.11	11	06.25
6	06.12	12	06.28

Soal 5 (30%)

- Jelaskan apa yang dimaksud dengan proses verifikasi dan validasi model !
- Apakah model yang kredibel sudah pasti valid ?Jelaskan jawaban anda !
- Berikut adalah data mengenai perbandingan hasil peramalan permintaan produk X dan permintaan aktualnya. Apakah kedua set data ini berbeda secara signifikan? (Gunakan α sebesar 5%)

Minggu ke-	Data aktualpermintaan (unit)	Hasil peramalanpermintaan (unit)
1	195	200
2	105	100
3	170	150
4	180	175
5	210	200
6	225	250
7	220	225
8	180	190
9	-	200
10	-	220

$$\hat{f} = \frac{\left[\frac{S_1^2(n_1)}{n_1} + \frac{S_2^2(n_2)}{n_2} \right]^2}{\frac{\left[\frac{S_1^2(n_1)}{n_1} \right]^2}{n_1-1} + \frac{\left[\frac{S_2^2(n_2)}{n_2} \right]^2}{n_2-1}}$$

Table entry for p and C is the critical value t^* with probability p lying to its right and probability C lying between $-t^*$ and t^* .

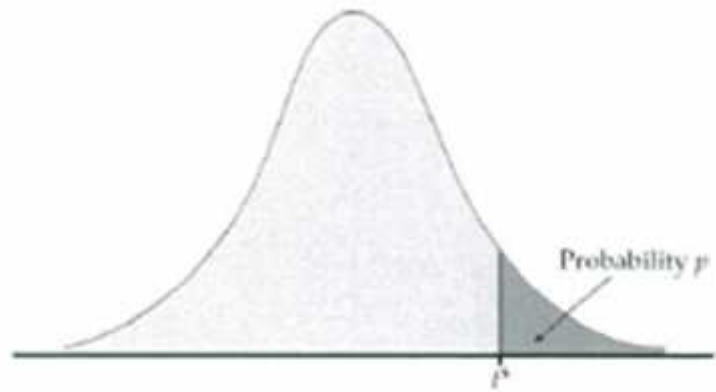


TABLE D

t distribution critical values

df	Upper-tail probability p											
	.25	.20	.15	.10	.05	.025	.02	.01	.005	.0025	.001	.0005
1	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	15.89	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	4.849	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	3.462	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	2.999	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	2.757	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	2.612	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.517	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.449	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.398	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.359	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.328	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.303	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.282	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.264	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.249	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.235	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.224	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.214	2.552	2.878	3.197	3.611	3.922
19	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.205	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.197	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.189	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.183	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.177	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.172	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.167	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.162	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.158	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.154	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.150	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.147	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
40	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.123	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
50	0.679	0.849	1.047	1.299	1.676	2.009	2.109	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
60	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.099	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
80	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.088	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
100	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.081	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
1000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.056	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300
t^*	0.674	0.841	1.036	1.282	1.645	1.960	2.054	2.326	2.576	2.807	3.091	3.291
	50%	60%	70%	80%	90%	95%	96%	98%	99%	99.5%	99.8%	99.9%
	Confidence level C											