

Simulación AD-HOC

INFORME DE LABORATORIO- ANÁLISIS ESTADÍSTICO BÁSICO DE
DATOS SIMULADOS

Andres Julián Hernandez Quevedo-160003615
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS |

1. Incluir datos personales en la pestaña “medidas de desempeño”:

Se incluyeron las medidas de desempeño de la simulación personal en el excel grupal. Se adjunta evidencia de la tabla de la simulación en la *figura 1*, y evidencia del registro de los datos en la clase en la *figura 2*.

Comprador	Tiempo entre llegadas	Tiempo de llegada	Tiempo de servicio	Servicio comienza	Tiempo que el servicio termina	Tiempo en sistema	Tiempo ocioso	Tiempo en cola
1		0	3	0	3	3	0	0
2	2	2	2	3	5	3	0	1
3	6	8	6	8	14	6	3	0
4	5	13	4	13	17	5	0	1
5	2	15	1	17	18	3	0	2
6	3	18	2	20	22	2	0	0
7	7	25	6	25	31	6	3	0
8	5	30	5	31	36	6	0	1
9	5	35	2	36	38	3	0	1
10	10	45	3	45	48	3	7	0
11	1	46	2	48	50	4	0	2
12	6	52	2	52	54	2	2	0
13	2	54	1	54	55	1	2	0
14	3	57	5	57	62	5	2	0
15	3	60	4	62	66	6	0	2
16	6	66	5	66	71	5	0	0
17	8	74	4	74	78	4	3	0
18	1	75	4	78	82	7	0	3
19	2	77	2	82	84	7	0	5
20	7	84	2	84	86	2	0	0
						83	22	18

Fig.1: Evidencia de realización del ejercicio de la simulación.

160003603	MARTHA LILIANA AVELLANEDA CASTRO	3.35	0.4434	0.25	0.65	2.1
160003612	YOJAN STYVEN HERNANDEZ CARDONA	6.35	0.149	0.25	2.35	4.7
160003615	ANDRES JULIAN HERNANDEZ QUEVEDO	4.15	0.2558	0.9	0.45	2
160003717	JOHAN DAVID LEÓN MORA	4.4	0.46	0.75	0.25	3
160003724	ZULY ESTHEFANY MEJIA VASQUEZ	4.75	0.29	1.45	0.55	2.64

Fig.2: Evidencia de registro

2. Incluir los datos de la simulación en las pestaña “runs”:

Se incluye captura de pantalla del archivo Excel en la pestaña “runs” en la *figura 3*. Los datos ingresados se encuentran desde la fila 241 hasta la fila 261.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Customer	Time Between Arrivals	Arrival Time	Service Time	Service Begins	Time Service Ends	Time in System	Idle Time	Time in Queue
241	240	3	89	5	89	94	5	1	0
242	241		0	3	0	3	3	0	0
243	242	2	2	2	3	5	3	0	1
244	243	6	8	6	8	14	6	3	0
245	244	5	13	4	13	17	5	0	1
246	245	2	15	1	17	18	3	0	2
247	246	3	18	2	20	22	2	0	0
248	247	7	25	6	25	31	6	3	0
249	248	5	30	5	31	36	6	0	1
250	249	5	35	2	36	38	3	0	1
251	250	1	45	3	45	48	3	7	0
252	251	1	46	2	48	50	4	0	2
253	252	6	52	2	52	54	2	2	0
254	253	2	54	1	54	55	1	2	0
255	254	3	57	5	57	62	5	2	0
256	255	3	60	4	62	66	6	0	2
257	256	6	66	5	66	71	5	0	0
258	257	8	74	4	74	78	4	3	0

Runs Medidas de desempeño

Fig.3: Evidencia de ingreso de datos de simulación

3. Comparación de las graficas de las variables aleatorias

3.1 Graficas de variables aleatorias de todas las simulaciones

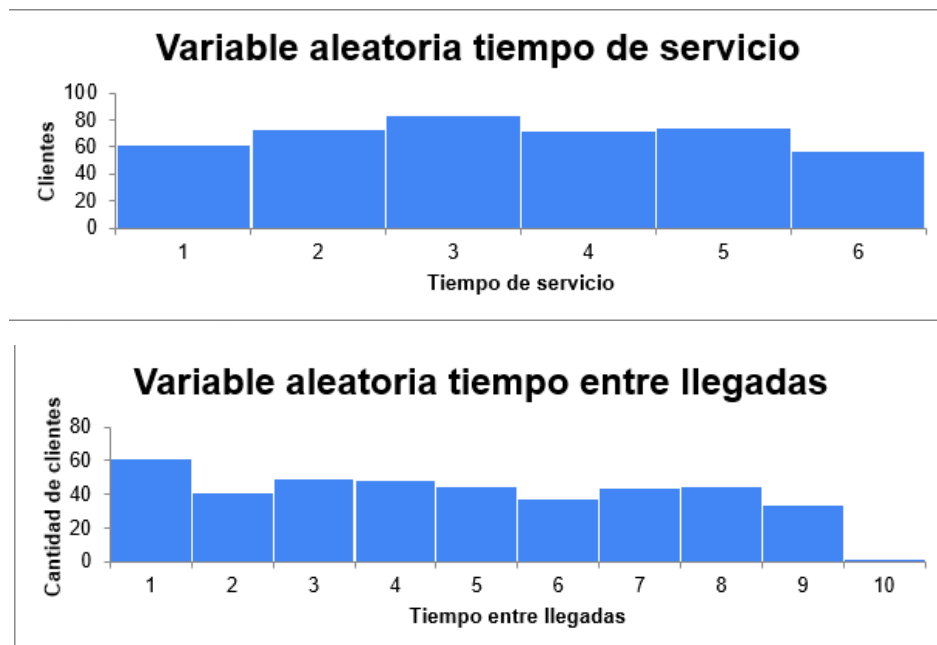


Fig.4: Graficas de las variables aleatorias de todas las simulaciones

3.2 Graficas de variables aleatorias de simulación individual

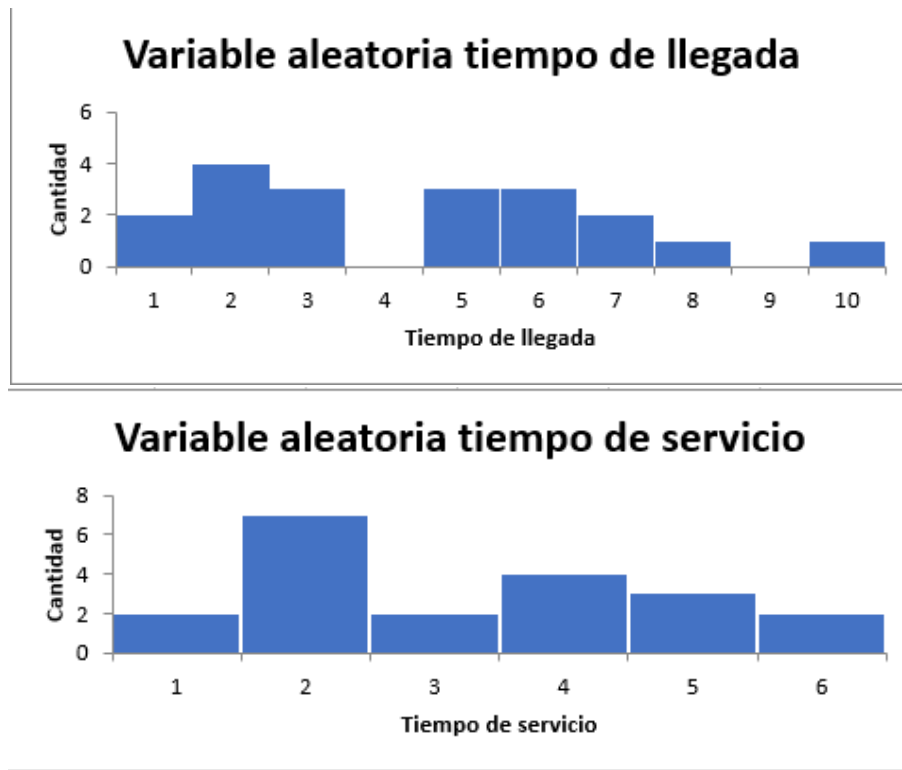


Fig.5: Graficas de las variables aleatorias de la simulación individual

3.3 Conclusión:

Al momento de comparar las gráficas de las variables aleatorias de todas las simulaciones con las gráficas de las variables aleatorias de la simulación individual, es posible observar que las dos graficas de todas las simulaciones presentan mas semejanza a una distribución uniforme, a diferencia de las gráficas de la simulación individual. Esto ocurre debido a la cantidad de datos que se encuentran involucrados en las gráficas, al existir más datos, la gráfica se asemeja más a una distribución uniforme.

4.Calculo de las diferencias entre las medidas de desempeño

	Average time in system	Percent idle time	Average waiting time per customer	Fraction having to wait	Average waiting time of those who waited
General	4,957142857	0,316526611	1,485714286	0,404761905	3,670588235
Personal	4,15	0,2558	0,9	0,45	2

Fig.6: Contraste de medidas de desempeño individual y de todas las simulaciones

Diferencia tiempo promedio en sistema = $4,95714 - 4,15 = 0,80714$

Diferencia porcentaje de tiempo ocioso = $0,316526 - 0,2558 = 0,06072$

Diferencia tiempo promedio de espera por cliente = $1,485714 - 0,9 = 0,585714$
Diferencia fraccion de los que tuvieron que esperar = $0,4047 - 0,45 = -0.0453$
Diferencia tiempo promedio de los que esperaron = $3,6705 - 2 = 1.6705$

Al calcular las diferencias se puede ver que el desfase entre la simulación individual y la simulación grupal no es tan grande, a pesar que hubo datos de compañeros que estuvieron bastante grandes.

5. Cálculo del valor medio y desviación estándar:

5.1 Medidas de desempeño acumuladas

	Average time in system	Percent idle time	Average waiting time per customer	Fraction having to wait	Average waiting time of those who waited
20	3,6	0,5346	0,35	0,15	2,333
40	4	0,4092827	0,4	0,225	1,777777778
60	4,15	0,3556231	0,55	0,283333333	1,941176471
80	4,3375	0,347319347	0,7875	0,325	2,423076923
100	4,55	0,331439394	0,98	0,33	2,96969697
120	5,733333333	0,292682927	2,075	0,425	4,882352941
140	5,421428571	0,335552597	1,8	0,385714286	4,666666667
160	5,4875	0,321133412	1,8375	0,41875	4,388059701
180	5,394444444	0,319915254	1,777777778	0,427777778	4,155844156
200	5,245	0,333018868	1,665	0,41	4,06097561
220	5,072727273	0,343829787	1,572727273	0,4	3,931818182
240	5,179166667	0,329393223	1,6375	0,408333333	4,010204082
260	5,1	0,324723247	1,580769231	0,411538462	3,841121495
280	5,05	0,329045362	1,521428571	0,4	3,803571429
300	5,03	0,327608142	1,516666667	0,41	3,699186992
320	4,975	0,322074789	1,4875	0,409375	3,633587786
340	4,958823529	0,32122588	1,464705882	0,408823529	3,582733813
360	4,891666667	0,324034335	1,413888889	0,4	3,534722222
380	4,871052632	0,321082185	1,392105263	0,394736842	3,526666667
400	4,8275	0,324127907	1,355	0,3875	3,496774194
420	4,957142857	0,316526611	1,485714286	0,404761905	3,670588235

Fig.7: Tabla de medidas de desempeño acumulada

5.2 Promedios de las medidas de desempeño acumuladas

	Average time in system	Percent idle time	Average waiting time per customer	Fraction having to wait	Average waiting time of those who waited
20	3,6	0,5346	0,35	0,15	2,333
40	3,8	0,47194135	0,375	0,1875	2,055388889
60	3,916666667	0,4331686	0,433333333	0,219444444	2,017318083
80	4,021875	0,411706287	0,521875	0,245833333	2,118757793
100	4,1275	0,395652908	0,6135	0,262666667	2,288945628
120	4,395138889	0,378491245	0,857083333	0,289722222	2,72118018
140	4,541751701	0,372357152	0,991785714	0,303435374	2,999106821
160	4,659970238	0,365954185	1,0975	0,317849702	3,172725931
180	4,741578483	0,360838748	1,17308642	0,330063933	3,28196129
200	4,791920635	0,35805676	1,222277778	0,33805754	3,359862722
220	4,817448511	0,356763399	1,254136823	0,343688672	3,411858673
240	4,847591691	0,354482551	1,286083754	0,349075728	3,46172079
260	4,867007715	0,352193374	1,308751868	0,353880553	3,49090546
280	4,880078592	0,350539944	1,323943061	0,357174799	3,513238743
300	4,890073353	0,349011157	1,336791301	0,360696479	3,525635293
320	4,895381268	0,347327634	1,346210595	0,363738887	3,532382324
340	4,899113166	0,345792237	1,353180906	0,366390925	3,535344176
360	4,898699471	0,344583465	1,356553572	0,368258096	3,535309623
380	4,897244375	0,343346555	1,358424713	0,369651714	3,534854731
400	4,893757156	0,342385623	1,358253478	0,370544128	3,532950704
420	4,896775523	0,341154241	1,36432304	0,372173546	3,539504872

Fig.8: Tabla de promedio de medidas de desempeño acumulada

5.3 Desviación estándar de las medidas de desempeño acumuladas

	Average time in system	Percent idle time	Average waiting time per customer	Fraction having to wait	Average waiting time of those who waited
20					
40	0,282842712	0,088612712	0,035355339	0,053033009	0,392601398
60	0,284312035	0,091848162	0,1040833	0,066840052	0,285335045
80	0,313311446	0,086409375	0,196419778	0,07592028	0,308929524
100	0,359730802	0,082996927	0,266291663	0,075760954	0,465185538
120	0,730279706	0,085310774	0,642437578	0,09478289	1,137575631
140	0,771291724	0,0795508	0,686259053	0,093823508	1,272439044
160	0,788486834	0,075843698	0,702194265	0,095955633	1,276303147
180	0,777133645	0,072586104	0,694882687	0,096949651	1,238031615
200	0,749783933	0,06899798	0,67335616	0,094835926	1,192940122
220	0,71632866	0,065597635	0,647481778	0,091887289	1,144785958
240	0,690928504	0,063041975	0,627190458	0,089576492	1,105092812
260	0,665207572	0,060919816	0,606025724	0,087495189	1,06326555
280	0,640979279	0,058855916	0,585018521	0,084961517	1,024964567
300	0,618874882	0,057023213	0,565929888	0,082999329	0,988846816
320	0,598266798	0,055499715	0,548036889	0,081103201	0,955697921
340	0,579473661	0,054108976	0,531412132	0,07928548	0,925431112
360	0,562174766	0,052743333	0,51574403	0,077325064	0,897800064
380	0,546372486	0,051540085	0,501279462	0,075391584	0,872507084
400	0,532028548	0,050349168	0,487910201	0,073489229	0,849278723
420	0,518741726	0,049397663	0,476368741	0,072016585	0,82831922

Fig.9: Tabla de desviación estándar de medidas de desempeño acumulada

5.4 conclusiones:

Luego de analizar cuidadosamente los datos, se puede notar que, a partir de los 120 clientes acumulados, el incremento en las medidas de desempeño crece bruscamente, incremento que se puede corroborar con el cambio brusco que también ocurrió en la desviación estándar. A pesar de esto, el promedio parece no verse afectado

Se puede concluir que el análisis de datos a las medidas de desempeño de forma acumulada es distinto al análisis realizado simplemente a todas las medidas de desempeño sin datos acumulados. De manera acumulada es mas notable el proceso y se evidencia a partir de que datos cambiaron bruscamente los resultados