

ME57A Mantención de Máquinas - Tarea N°1  
 Fecha de Entrega: Viernes 2 de Septiembre de 2005

Se pide reproducir el modelo en ARENA realizado en “A Simulation-Based Analysis of the Impact of in Sourcing a Major Process Element on the Coast Guard HH60J Depot Maintenance Process”. Este documento se puede descargar en: <http://cipres.cec.uchile.cl/rpasual/me57a/ebib/vigus03.pdf>.

Debido a limitaciones en el numero de bloques y del tiempo de iteración en la versión académica del software, deberán realizar el modelo en la versión profesional disponible en el laboratorio computacional del departamento de Industrias.

Los parámetros que se utilizarán en cada proceso son los siguientes:

	Distribución	Media (días)	Desviación	M	E	A	S	R	P	O
Induction	exponencial	10		2	2	2				
Disassembly Sub-Model										
Avionics DA1	exponencial	8				2				
Avionics DA2	exponencial	11				3				
Electrical DE1	exponencial	7			1					
Electrical DE2	exponencial	5			2					
Electrical DE3	exponencial	6			1					
Electrical DE4	exponencial	4			1					
Mechanical DM1	exponencial	7		2						
Mechanical DM2	exponencial	4		1						
Mechanical DM3	exponencial	7		1						
Mechanical DM4	exponencial	14		4						
Mechanical DM5	exponencial	7		3						
Mechanical DM6	exponencial	11		3						
Mechanical DM7	exponencial	10		4						
Strip and Clean	exponencial	8						5		
Repair										
RX1	Normal	5	0.59	2	2	1	3			
Structural RS1	Normal	4	1.93				1			
Structural RS2	Normal	5	1.36				2			
Structural RS3	Normal	6	1.66				2			
Structural RS4	Normal	4	0.66				1			
Structural RS5	Normal	8	0.93				2			
Structural RS6	Normal	7	0.26				3			
Structural RS7	Normal	14	2.17				3			
Structural RS9	Normal	25	2.57				5			
Mechanical RM1	Normal	15	1.54	4						
Support RO1	Normal	13	3.71							3
Support RO2	Normal	11	2.24							2

	Distribución	Media (días)	Desviación	M	E	A	S	R	P	O
Interim Paint Sub-Model										
Strip/Clean IR1	exponencial	2						2		
Paint IP2	exponencial	6							3	
Assembly Sub-Model										
Mechanical AM1	exponencial	6		2						
Mechanical AM2	exponencial	3		1						
Mechanical AM3	exponencial	3		1						
Mechanical AM4	exponencial	7		2						
Mechanical AM5	exponencial	6		2						
Mechanical AM6	exponencial	4		1						
Mechanical AM7	exponencial	2		1						
Mechanical AM8	exponencial	3		1						
Mechanical AM9	exponencial	7		3						
Mechanical AM10	exponencial	3		1						
Mechanical AM11	exponencial	4		1						
Mechanical AM12	exponencial	3		1						
Mechanical AM13	exponencial	5		1						
Mechanical AM14	exponencial	5		2						
Avionics AA1	exponencial	3				1				
Avionics AA2	exponencial	2				1				
Avionics AA3	exponencial	5				2				
Avionics AA4	exponencial	2				1				
Avionics AA5	exponencial	4				1				
Avionics AA6	exponencial	5				2				
Electrical AE1	exponencial	3			1					
Electrical AE2	exponencial	6			3					
Electrical AE3	exponencial	2			1					
Electrical AE4	exponencial	2			3					
Electrical AE5	exponencial	3			1					
Electrical AE6	exponencial	5			1					
MilQA AQ1	exponencial	6		2	3	3	2			
Paint Sub-Model										
Strip/Clean PR1	exponencial	2						2		
Paint PP2	exponencial	6							2	
Fuel & Ground Runs Sub-Model										
Mechanical FM1	exponencial	2		2						
Mechanical FM2	exponencial	1		1						
Mechanical FM3	exponencial	2		2						
Mechanical FM4	exponencial	1		1						
Avionics FA1	exponencial	2				3				
Electrical FE1	exponencial	2			2					
Test Flight & Ground Runs Sub-Model										
Mechanical TM1	exponencial	5		3						
Mechanical TM2	exponencial	3		3						

Para cada área existe un grupo de trabajo, el que consta de la siguiente cantidad de personas (recursos):

Recursos	
Mechanical (M)	60
Electrical (E)	20
Avionics (A)	20
Structural (S)	17
Support (O)	5
Strip/clean (R)	9
Paint (P)	5
Externos	5

El tiempo total de simulación es de 10000 horas. Con un Warm-up period de 150 horas.

Se pide determinar lo siguiente:

- Tiempo medio de Proceso para ambos casos (con y sin contratación externa), con 60 replicas en cada caso.
- Reproducir gráficos mostrados en tabla 2 del paper.
- Determinar la ruta de proceso crítica y estudiar el efecto de aumentar los recursos para esta ruta.

Los valores utilizados en los procesos no son exactamente los mismos utilizados en el paper. Por lo tanto los resultados que ustedes obtengan en la simulación no van a ser los mismos del paper, aunque si similares.

Para verificar el avance de la tarea se pide una semana antes de la fecha de entrega enviar por medio de u-cursos el modelo de ARENA del primer caso (no es necesario un informe para esta entrega). Esta entrega es de carácter obligatoria y corresponde a un 30 % de la nota final de la tarea

En la fecha de entrega deberán preparar una presentación de la tarea que realizará un alumno al azar en clases, los modelos en ARENA y un informe (**en latex**) que deberá contener como mínimo los siguientes puntos:

- Introducción y objetivos
- Definición del problema
- Modelos en ARENA
- Resultados
- Discusiones y Conclusiones

Se descontará 0.5 puntos por cada día de atraso en la entrega, y no se aceptarán tareas con más de 1 semana de atraso.