

EXAMEN 8/3/2007

PROGRAMACION EN COMPUTACION

Como continuación de los análisis anteriores (examen 30/11/2006 y examen 15/12/2006), una escudería de autos de carrera de TC2000 desea analizar los datos de una carrera correspondiente a uno de sus autos. Para nuevamente necesitara que un especialista en software realice un programa con el cual realizar el análisis.

Se disponen de datos relacionados al circuito en particular donde se realizara la carrera (longitudes de los tramos) y datos de la performance del auto (tiempos).

Los datos disponibles son los siguientes:

a) Vector Tramos

La longitud de cada tramo, ya sea una recta o una curva. Este dato se guardará un vector longitud (M) , y estará expresado en metros.

1 M

60	250	40	540	46	234	34
----	-----	----	-----	----	-----	----

TRAMOS (M)
Distancia de tramos

b) Matriz Tiempos

Mediciones de tiempos obtenidos durante una carrera, los valores esta expresados en segundos. Las filas representan cada vuelta del circuito y las columnas los tramos en cada vuelta. Solo de carácter informativo, se aclara que los tramos pueden ser rectas o curvas.

1 M

1	1.08	5.2	0.9	10.1	1	4.9	0.9
.	1.07	5.1	1.1	10.2	0.9	4.8	1
.	1.06	5.33	0	0	0	0	0
.	0	0	0	0	0	0	0
.	0	0	0	0	0	0	0
.	0	0	0	0	0	0	0
.	0	0	0	0	0	0	0
.	0	0	0	0	0	0	0
.	0	0	0	0	0	0	0
N	0	0	0	0	0	0	0

Tiempos (N,M)
Tiempos por
vuelta y tramo

Puede darse el caso (como en el ejemplo) de que el auto haya abandonado la carrera, en este caso los tiempos en cada tramo siguientes al abandono, que se da en un tramo y vuelta determinada, tiene valor 0.

La información solicitada en este análisis esta detallada en los siguientes puntos:

1. Análisis de promedio de tiempo por tramo

Uno de los análisis solicitado es el del promedio por tramo. Estos valores se deberán ingresar en un vector **PromT(M)**, como se muestra a continuación, realizando los cálculos como se muestra a continuación , para los tramos 1 y 2:

$$\text{PromT}(1) = (1.08 + 1.07 + 1.06)/3 = \boxed{1.07 \text{ seg.}}$$

$$\text{PromT}(3) = (0.9 + 1.1)/2 = \boxed{1 \text{ seg.}}$$

1	M				
1.07	.	1.00

PromT (M)
Promedio de tiempo
por tramo

2. Análisis de promedio de velocidad por tramo : además hallar el promedio de velocidad por tramo , pero con la particularidad de que se debe calcular el valor de PVT(i), solo si para ese tramo i, el automóvil cumplió todas las vueltas.

Como ejemplo supongamos que la matriz **Tiempos (N,M)** tuviera la siguiente dimensión

1.08	5.2	0.9	10.1	1	4.9	0.9
1.07	5.1	1.1	10.2	0.9	4.8	1
1.06	5.33	0	0	0	0	0

Para el ejemplo el cálculo sería:

$$\text{PVT}(1) = (60 \text{ mts.} * 3600)/1.07 = 201869 \text{ mts/seg} = \boxed{202 \text{ km/h}}$$

$$\text{PVT}(3) = = \boxed{0 \text{ km/h}}$$

1 M						
201.86	172.7	0	0	0	0	0

PVT (M)
Promedio de velocidad
por tramo

Si tomáramos como ejemplo los datos da la matriz **Tiempos (N,M)** de la pagina anterior, el vector **PVT(M)** tendría todos los valores en 0.