

Parcial II Término 2005-2006. Diciembre 06, 2005

Tema 3 (30 puntos). Un atleta se ha propuesto recorrer una misma ruta durante un año, corriendo 7 días a la semana, para así saber su promedio de tiempo por cada semana, por cada mes y por todo el año. Suponga que todos los meses son de 30 días. Los datos que se proporcionan son 360 valores reales en minutos, indicando el tiempo del recorrido de cada día.

Elabore el algoritmo que proporcione al atleta la información que desea conocer.

DIA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	...
TIEMPO	40.5	39.8	41.3	38.8	40.1	39.4	41.2	41.1	40.9	39.8	42.1	40.3	38.7	38.4
SEMANA	40.15							40.18							...	
MES	39.8															

Rubrica: Ingreso de tiempos (5 puntos), Promedio anual (5 puntos). Promedio mensual (10 puntos). Promedio semanal (10 puntos)

Propuesta de Solución:

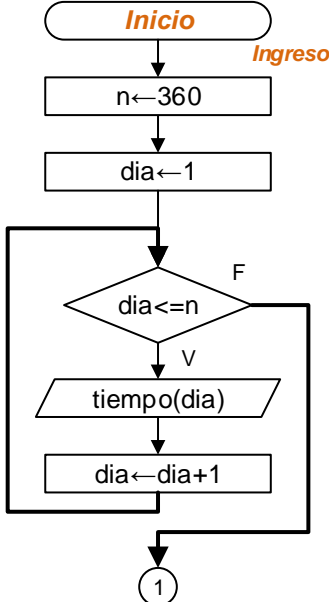
Ingresar todos los tiempos en un arreglo de **n** elementos. Empezar con el promedio anual, acumular todos los tiempos y dividirlos para **n**.

Para el promedio mensual, desarrollar el algoritmo para el primer mes (día 1 al 30), luego revisar la relación que existe entre el primer día del mes y el número del mes, revisar también para el último día del mes.

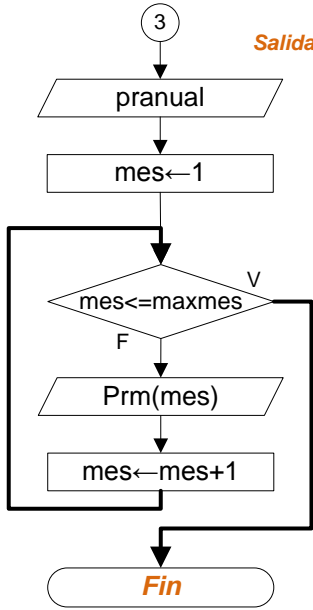
Determinar la relación también para los días de la semana y el número de la semana, comparar resultados.

Tarea: completar el algoritmo, pues la solución propuesta no desarrolla el promedio semanal

Mes	Primer día del mes	Último día del mes
1	1	30
2	31	60
3	61	90
4

Descripción	DIAGRAMA DE FLUJO	OCTAVE/MATLAB
<p>Inicio</p> <p>Total de días a registrar (360?)</p> <p>Primer día</p> <p>Mientras días sea menor que n</p> <p>Ingrese el tiempo cronometrado para ese día</p> <p>Siguiente día</p> <p>Repita</p>	<p>Nota: se supone que se ingresan los 360 valores</p> 	<pre>% ICM00794-Fund. de Computación – FCNM-ESPOL % Parcial II Termin 2005 % Tema 3. Promedio Atleta % Propuesta de solución. edelros@espol.edu.ec % Tarea: realizar por semana n=input('¿días a cronometrar? '); dia=1; while (dia<=n) fprintf('tiempo(%d): ',dia); tiempo(dia)=input(); dia=dia+1; end</pre>

<p>Inicializa suma de tiempos</p> <p>Primer día</p> <p>Mientras días sea menor a los días ingresados</p> <p>Suma tiempos de cada día</p> <p>Siguiente día</p> <p>Repita</p> <p>Calcula promedio</p>	<p style="text-align: center;">① <i>Procedimiento Promedio Anual</i></p> <pre> s ← 0 dia ← 1 while (dia ≤ n) s ← s + tiempo(dia) dia ← dia + 1 end pranual ← s/n </pre> <p style="text-align: center;">②</p>	<pre> % Promedio anual s=0; dia=1; while (dia<=n) s=s+tiempo(dia); dia=dia+1; end pranual=s/n; </pre>
<p>Primer mes</p> <p>Calcula el número de meses con datos.</p> <p>Mientras mes sea menor que 12</p> <p>Inicializa suma de tiempos</p> <p>Calcula primer día del mes</p> <p>Mientras días sea menor que el fin de mes</p> <p>Repita</p> <p>Promedio mensual</p> <p>Siguiente mes</p> <p>Hasta el último mes del año</p>	<p style="text-align: center;">② <i>Procedimiento Promedio Mensual</i></p> <pre> mes ← 1 maxmes ← fix(n/30) while (mes ≤ maxmes) s ← 0 dia ← 1 + 30 * (mes - 1) while (dia ≤ (30 * mes)) s ← s + tiempo(dia) dia ← dia + 1 end prm(mes) ← s/30 mes ← mes + 1 end </pre> <p style="text-align: center;">③</p>	<pre> % promedio mensual mes=1; maxmes=(fix(n/30)); while (mes<=maxmes) s=0; dia=1+30*(mes-1); while (dia<=(30*mes)) s=s+tiempo(dia); dia=dia+1; end prm(mes)=s/30; mes=mes+1; end </pre>
<p>Tarea: Completar el algoritmo para promedios por semana</p>		

<p>Bloque de salida</p> <p>Muestra promedio anual</p> <p>Muestra promedio mensual guardado en el arreglo.</p>		<pre><code>%salida disp('promedio anual'); disp(pranual); disp('promedio mensual'); mes=1; % Si no hay mes completo if maxmes==0 disp('Meses completos: 0'); end while (mes<=maxmes) disp(prm(mes)); mes=mes+1; end % Se modificó el algoritmo para probar con n de pocos días.</code></pre>
---	---	--

Ejecución del algoritmo: prmatleta.m

<pre><code>>> prmatleta ¿días a cronometrar?: 5 tiempo(1):1 tiempo(2):2 tiempo(3):3 tiempo(4):4 tiempo(5):5 Promedio anual: 3 Promedio mensual: Meses completos: 0</code></pre>	<pre><code>>> prmatleta ¿días a cronometrar?: 5 tiempo(1):5 tiempo(2):4 tiempo(3):3 tiempo(4):2 tiempo(5):1 Promedio anual: 3 Promedio mensual: Meses completos: 0</code></pre>
---	---

La ejecución del algoritmo no requiere ingresar 360 datos. Se puede usar solo 30 o múltiplos para fines didácticos.