



1^{er} Parcial - Octubre de 2003 - 2^a parte

- Duración de esta etapa: 1 ¼ Hs.
- No se podrá utilizar ningún tipo de material (apuntes, libro, calculadora, etc).
- **Sólo** se contestarán preguntas sobre interpretación de la letra hasta 30 minutos antes de la finalización del mismo.
- Escriba las hojas de un solo lado
- Las partes no legibles del examen se considerarán no escritas
- En la primer hoja a entregar ponga con letra clara, en el ángulo superior derecho, salón en el cual desarrolló la prueba, su nombre, número de cédula de identidad y cantidad de hojas -en ese orden-; las demás hojas es suficiente con nombre, número de cédula y número de página.
- Al entregar su prueba recuerde firmar la planilla correspondiente

Problema 1	8 pts	
-------------------	-------	--

Se desea escribir un programa que determine el resultado final de la evaluación de un estudiante cualquiera de la asignatura Computación 1. El régimen de aprobación correspondiente a la asignatura está resumido en el siguiente cuadro:

Situación del Estudiante	Resultado correspondiente
Sacó menos de 50 puntos en al menos dos de los tres obligatorios	Pierde el curso
El promedio de los puntos de los tres obligatorios es inferior a 60 puntos	Pierde el curso
La suma de los puntos de los dos parciales es inferior a 25 puntos	Pierde el curso
La suma de los puntos de los dos parciales es por lo menos de 25 puntos y menor que 60 puntos, y el promedio de los puntos de los tres obligatorios es superior o igual a 60 puntos	Aprueba parcialmente el curso, ganando derecho a examen
La suma de los puntos de los dos parciales es por lo menos de 60 puntos y el promedio de los puntos de los tres obligatorios es superior o igual a 60 puntos	Aprueba totalmente el curso, exonerando el examen

En base a la información brindada en el cuadro anterior se le pide a usted que escriba una *función* en Matlab que reciba como parámetro un vector conteniendo los puntajes obtenidos por el estudiante en las distintas instancias de evaluación y devuelva como resultado un código que indique el resultado de la evaluación final de dicho alumno.

El vector recibido tendrá 5 lugares, discriminados como sigue:

- Lugar 1: Contiene el puntaje obtenido en el primer obligatorio
- Lugar 2: Contiene el puntaje obtenido en el segundo obligatorio
- Lugar 3: Contiene el puntaje obtenido en el tercer obligatorio
- Lugar 4: Contiene el puntaje obtenido en el primer parcial
- Lugar 5: Contiene el puntaje obtenido en el segundo parcial

El código a ser devuelto por la función deberá ser alguno de los siguientes:

- 0 – Significa pérdida del curso
- 1 – Significa aprobación parcial del curso
- 2 – Significa aprobación total del curso

Nota: Suponga que el vector recibido tiene efectivamente cinco (5) lugares y que los valores almacenados en dichos lugares se encuentran efectivamente entre 0 y 100



Problema 2	10 pts	
-------------------	--------	--

La función *arcotangente* de un número real x puede ser aproximada por la siguiente serie:

$$\text{Arcotg}(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \frac{x^9}{9} - \frac{x^{11}}{11} + \dots$$

Se le pide a usted que escriba una *función* en Matlab que reciba como parámetros el valor de x y un número natural p y devuelva como resultado el valor de la serie evaluada en x para una cantidad p de sumandos. Por ejemplo, si p vale 4, entonces la función deberá calcular la suma de los primeros cuatro sumandos (o sea, $x, \frac{x^3}{3}, \frac{x^5}{5}, \frac{x^7}{7}$)

Nota: Suponga que los valores recibidos en los parámetros x y p son valores correctos. O sea, que por ejemplo, p no es negativo.

Problema 3	12 pts	
-------------------	--------	--

Se desea hallar el valor mínimo de una función $f : D \rightarrow \mathbb{N}$, siendo D un subconjunto de \mathbb{N} tal que $D = 1..n$, para un valor dado de n . Los valores de la función f fueron determinados experimentalmente y almacenados en un vector de la siguiente manera:

f(1)	f(2)	f(3)	f(4)	f(5)	f(6)	f(n-2)	f(n-1)	f(n)
1	2	3	4	5	6		n-2	n-1	n

Es decir, el valor almacenado en la posición k -ésima del vector corresponde al valor de la función f evaluada en el natural k -ésimo.

Se le pide a usted que escriba una *función* en matlab que reciba como parámetro el vector anterior y devuelva como resultado una pareja $[pos, val]$ donde pos indica el natural donde la función f presenta el mínimo valor y val indica el valor funcional correspondiente.

Nótese que se le pide hallar el valor **mínimo** y que la función f (al poseer como dominio un subconjunto de \mathbb{N}) **nunca** puede tomar valores negativos, lo que hace **innecesario** consultar todos los valores funcionales en algunos casos. **Evite** hacerlo.

Nota: En este ejercicio NO se puede usar ninguna función de Matlab que calcule mínimos o que, por su naturaleza, resuelva trivialmente el problema.
