CONTROL 1 PROGRAMACIÓN

**Primera Parte Instrucciones**

* Entregar los programas comprimidos en zip o rar y el nombre del archivo debe ser Tarea01\_Apellido\_Nombre.rar o Tarea01\_Apellido\_Nombre.zip
* Cada Programa debe ser entregado en un código programa archivo independiente. Cada programa debe llevar el nombre de Apellido\_Nombre\_Codigo01, Apellido\_Nombre\_Codigo02, Apellido\_Nombre\_Codigo03, Apellido\_Nombre\_Codigo04
* Fecha de Entrega 06 de mayo del 2022 a las 13:30 horas.

**Segunda Parte Preguntas**

1. Determinar el número $N$ de términos necesarios para que se pueda calcular la función $tan(x)$ para $x ={25π}/{4}$ con un error menor $erro =1×10^{-6}$. Para ello se debe realizar la lectura del valor de $x$ y del $error$ mediante el método usual, es decir esos valores deben ser escritos desde el teclado. Se debe presentar como resultado el valor usando la función de OCTAVE, el valor aproximado y el error. Para ello se debe cumplir

$$\begin{matrix}tan\left(\frac{25π}{4}\right)= 1&&\frac{sen\left(\frac{25π}{4}\right)}{cos\left(\frac{25π}{4}\right)}= 1\end{matrix}$$

Usar $tan(x)={sen(x) }/{cos(x) }$

$$\begin{matrix}cos(x) ≈1+\sum\_{n=1}^{N}\frac{\left(-1\right)^{n}x^{\left(2n\right)}}{\left(2n\right)!}&&sen(x) ≈\sum\_{n=1}^{N}\frac{\left(-1\right)^{\left(n+1\right)}x^{\left(2n-1\right)}}{\left(2n-1\right)!}\end{matrix}$$

$$cos\left(x\right) ≈1-\frac{x^{2}}{2!}+\frac{x^{4}}{4!}-\frac{x^{6}}{6!}+\frac{x^{8}}{8!}-\frac{x^{10}}{10!}+\cdots $$

$$sen(x) ≈\frac{x^{1}}{1!}-\frac{x^{3}}{3!}+\frac{x^{5}}{5!}-\frac{x^{7}}{7!}+\frac{x^{9}}{9!}-\frac{x^{11}}{11!}+\cdots $$

Esta pregunta tiene un total de 36 puntos y tiene la siguiente rubrica dependiendo del grado de avance, para escribir los resultados en Command Windows puede usar lo que usted estime necesario.

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Puntos |
| Lectura de Datos | 8 |
| Resolución completa del problema usando N = 100 y estructura iterativa principal “for”, y calculo el error a posteriori, es decir después de haber calculado la función tangente de manera aproximada por su programa | 18 |
| Resolución completa del problema la estructura iterativa principal “while”, calculo previo de la función tangente “tan” del OCTAVE para calcular el error antes de entrar a la estructura “while” y determinando el valor óptimo N | 24 |
| Resolución completa del problema la estructura iterativa principal “while”, sin calcular de forma previa el valor de la función tangente “tan” del OCTAVE a fin de calcular el error antes de entrar a la estructura “while” y determinando el valor óptimo N | 36 |

1. Escribir en Command Window los primeros $N$ de términos de la secuencia

$$S\_{n+3}=\frac{S\_{n+2}+2S\_{n+1}}{S\_{n+1}+S\_{n}}$$

Donde

$$\begin{matrix}S\_{1}=1&&S\_{2}=3&&S\_{3}=5\end{matrix}$$

Para ello se debe realizar la lectura del valor de $N$ mediante el método usual, es decir esos valores deben ser escritos desde el teclado. Esta pregunta tiene un total de 24 puntos y tiene la siguiente rubrica dependiendo del grado de avance. Los resultados se deben mostrar en la pantalla usando fprintf

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Puntos |
| Lectura de Datos | 8 |
| Resolución parcial del problema usando “for” hasta N = 10 | 12 |
| Resolución completa usando “for” sin numero fijo N es leído del teclado | 24 |

1. Utilizando la función randi(5), la cual arroja un número aleatorio entre 1 y 5, implemente un juego de Piedra(1), Papel(2), Tijera(3), Lagarto(4) o Spock(5) donde el usuario puede seleccionar su opción contra el computador. Escriba el problema para permitir que el usuario pueda volver a jugar después de terminar una partida de juego. Registre el número de empates y de partidas ganadas por el computador y el jugador. Las reglas son las tijeras cortan el papel, el papel envuelve piedra, la piedra aplasta al lagarto, el lagarto envenena a Spock, Spock aplasta las tijeras, las tijeras decapitan lagarto, el lagarto se come el papel, el papel desaprueba a Spock, Spock desintegra piedra, y, como siempre… la piedra aplasta las tijeras. Esta pregunta tiene un total de 36 puntos y tiene la siguiente rubrica dependiendo del grado de avance. Con un ciclo “while” se debe repetir la jugada siempre que los números del jugador sean 1,2,3,4 y 5, si el número es distinto se detiene el juego. Al final se debe contar cuantas veces ganó el jugador, cuantas veces ganó el computador y la cantidad de empates.

|  |  |
| --- | --- |
| Ítem | Puntos |
| Lectura de Datos y repetición de las jugadas | 8 |
| Resolución parcial del problema usando estructuras selectivas tipo “if” | 12 |
| Resolución completa usando estructuras selectivas tipo “if” y for N = 10 | 24 |
| Resolución completa usando estructuras selectivas tipo “if” y while | 36 |