

Solución de Problemas con Programación (TC-1017)

Actividad EX 01 – Problemas Reales I

Nombre: _____

Matrícula: _____

Fecha: 13 de marzo de 2019

Nota: es probable que esta actividad nos asuste un poco al principio. Es perfectamente normal. En efecto, es de mayor dificultad a las que hemos visto anteriormente y probablemente haya dudas. Si hay algo que no entiendas, no te quedes sin preguntar.

1. Definición del problema

Considera el modelo *SIR* siguiente y escribe las definiciones siguientes.

- ¿Qué significa la *S* en *SIR*?
Grupo de personas Susceptibles
- ¿Qué significa la *I* en *SIR*?
Grupo de personas Infectadas
- ¿Qué significa la *R* en *SIR*?
Grupo de personas Recuperadas
- ¿Qué simboliza Δt ?
Un cambio en el tiempo
- ¿Qué significa *discretizar*?
Convertir una magnitud continua e infinita, en una magnitud discreta y finita

2. Ecuaciones

Escribe las ecuaciones para definir el cambio en los bloques *S*, *I*, *R* a continuación:

$$\begin{aligned}S^{n+1} &= S^n - \beta \Delta t S^n I^n \\I^{n+1} &= I^n + \beta \Delta t S^n I^n - \gamma \Delta t I^n \\R^{n+1} &= R^n + \gamma \Delta t I^n\end{aligned}$$

- ¿Qué significa la β ?
Qué tan fácil te enfermas
- ¿Qué significa la μ ?
Probabilidad de encontrarse con alguien enfermo
- ¿Qué significa la γ ?
Qué tan fácil te recuperas

Escribe las ecuaciones diferenciales del sistema anterior:

$$\begin{aligned}S' &= -\beta SI \\I' &= \beta SI - \gamma I \\R' &= \gamma I\end{aligned}$$

Escribe la versión discretizada del sistema de ecuaciones diferenciales anterior:

$$\begin{aligned}S'(t_n) &= -\beta S(t_n)I(t_n) \\I'(t_n) &= \beta S(t_n)I(t_n) - \gamma I(t_n) \\R'(t_n) &= \gamma I(t_n)\end{aligned}$$

3. Comandos útiles de la sesión

Escribe los símbolos y comandos de MATLAB/Octave que consideres útiles para recordar lo visto en la sesión, y una descripción breve de cada uno de ellos:

Apegándome al Código de Ética de los Estudiantes del Tecnológico de Monterrey, me comprometo a que mi actuación en esta actividad esté regida por la honestidad académica.