Pablo Gradolph Oliva

universidad autónoma de madrid

computación II: Práctica XVIII

## práctica xviii: ecuaciones diferenciales ordinarias

Se busca resolver el sistema de ecuaciones:

Texto

Descripción generada automáticamente

Teniendo en cuenta que:

Para ello utilizamos el método de Ronge-Kutta de cuarto orden. Pero, en este caso, tenemos que buscar el h, es decir, el incremento de tiempo, necesario para que la precisión de la solución sea mejor que Para ello, en el código, creamos un bucle que compara una solución, con la siguiente habiendo reducido h. Mirar el archivo “CodigoPracticaXVIII.cpp”.

Transformamos el sistema de ecuaciones, en un sistema de 4 ecuaciones diferenciales de primer orden:

Hacemos el método de Ronge-Kutta de cuarto orden de manera iterada reduciendo h hasta que la solución obtenida menos la anterior esté por debajo de la tolerancia. De esta forma obtenemos que el máximo h necesario para obtener esa precisión en la solución es:



Y los resultados obtenidos para ese valor de h para cada tiempo se encuentran en el fichero “Pt18\_RK4.txt”. Representando estos datos gráficamente obtenemos las siguientes gráficas:

Para la posición de x en función del tiempo x(t):

Para la posición de y en función del tiempo y(t):

Y para la posición de x en función de la posición de y, x(y):