

# Tarea 1

## Algoritmos y Complejidad

*“Tonteando...”*

Algorithm Knaves

2018-03-26

Es común querer saber el valor de la función inversa:

$$y = f(x)$$

$$x = f^{-1}(y)$$

Sabemos que  $f^{-1}$  no siempre está definida. Para los efectos presentes, suponga que existe.

El problema se hace entretenido si  $f$  solo se conoce en puntos discretos... Una manera de aproximar  $f^{-1}(y^*)$  es interpolar  $f$  para valores adecuados de  $x$  y resolver la ecuación  $f(x^*) = y^*$  usando un método numérico.

1. Considere los valores del cuadro 1. Escriba una función en Python que toma

<b>x</b>	<b>y</b>
-1,000	0,038
-0,600	0,100
-0,467	0,155
-0,200	0,500
-0,067	0,900

Cuadro 1: Tabla de valores de  $f$

arreglos  $X$  e  $Y$  de los valores dados, y un valor de  $x$  y obtiene el valor interpolado de  $y$  correspondiente.

2. Escriba una función Python que implementa el método de la secante, dada la función  $f$ , puntos iniciales  $x_0$  y  $x_1$  y una tolerancia.
3. Use las anteriores para aproximar  $f^{-1}(0,3)$ .
4. Otra forma de hacerlo es considerar  $x$  una función de  $y$ , usando interpolación inversa. Use sus funciones con esta idea para aproximar  $f^{-1}(0,3)$ .

## 1. Condiciones de entrega

- La tarea se realizará *individualmente* (esto es grupos de una persona), sin excepciones.
- La entrega debe realizarse vía [Moodle](#) en un *tarball* en el área designada al efecto, bajo el formato `tarea-1-rol.tar.gz` (rol con dígito verificador y sin guión).

Dicho *tarball* debe contener las fuentes en LaTeX (al menos `tarea.tex`) de la parte escrita de su entrega, además de un archivo `tarea-1.pdf`, correspondiente a la compilación de esas fuentes.

- En caso de haber programas, su ejecutable *debe* llamarse `tarea-1`, de haber varias preguntas solicitando programas, estos deben llamarse `tarea-1-1`, `tarea-1-2`, etc. Si hay programas compilados, incluya una `Makefile` que efectúe las compilaciones correspondientes.

Los programas se evalúan según que tan claros (bien escritos) son, si se compilan y ejecutan sin errores o advertencias según corresponda. Parte del puntaje es por ejecución correcta con casos de prueba. Si el programa no se ciñe a los requerimientos de entrada y salida, la nota respectiva es cero.

- Además de esto, la parte escrita de la tarea debe en hojas de tamaño carta en Secretaría Docente de Informática (Piso 1, edificio F3).
- Tanto el *tarball* como la entrega física deben realizarse el día indicado en [Moodle](#). No entregar la parte escrita en papel o no entregar en formato electrónico tiene un descuento de 50 puntos.

Por cada día de atraso se descontarán 20 puntos. A partir del tercer día de atraso no se reciben más tareas, se entiende la tarea como no entregada.

- Nos reservamos el derecho de llamar a interrogación sobre algunas de las tareas entregadas. En tal caso, la nota base (antes de descuentos por atraso y otros) es la de la interrogación. No presentarse a la interrogación sin justificación previa significa automáticamente nota cero.