

David Alejandro López Torres

17300155 8D

Actividad 2: Marco Contextual

Seminario de Proyecto Integrador

20 de febrero de 2021



Objetivo

Recordar los criterios que deben de cumplir los elementos que integran el marco contextual de la investigación, para realizar una revisión sobre ellos.

Instrucciones

Realiza una búsqueda de información en 3 diferentes fuentes virtuales y/o físicas y completa el siguiente cuadro de análisis. Tratando de que las definiciones contengan características diferentes. Agregar la bibliografía de acuerdo con el APA.

Nota: agregar esta actividad a tu bitácora.

Desarrollo

Elemento	Fuente 1	Fuente 2	Fuente 3
Pregunta de Investigación	¿En qué medida SymPy podrá simplificar el manejo de cálculo simbólico en comparación con otras tecnologías que no son soluciones libres?	¿Cómo es posible resolver ecuaciones diferenciales por medio de Python?	¿Qué tan efectivo sería un lector de números de serie en imágenes de tanques de gas?
Problematización	Para manejar expresiones simbólicas se utilizan diferentes programas de pago como Mathematica y Maple. Existe una alternativa Open Source llamada SymPy que podría llevar a cabo esas tareas; sin embargo, pocas personas conocen esta	Vivimos en un mundo en constante cambio. La posición de la Tierra cambia con el tiempo; la velocidad de un objeto en caída libre cambia con la distancia; el área de un círculo cambia según el tamaño de su radio; la trayectoria de un proyectil cambia	Se trata de una necesidad real planteada por la compañía Madrileña Red de Gas de Madrid con el fin de automatizar el proceso de lectura de contadores a la vez que se reduce el proceso de

	alternativa o no saben cómo utilizarla.	según la velocidad y el ángulo de disparo. Al intentar modelar matemáticamente cualquiera de estos fenómenos, veremos que generalmente adoptan la forma de una o más Ecuaciones diferenciales. Existen algunas herramientas de Python que nos permiten resolver ecuaciones diferenciales, pero pocas personas saben cómo implementar dichas técnicas	tramitación de la misma.
Objetivo general	Enseñar el uso de las herramientas básicas de SymPy para el manejo de cálculo simbólico.	Presentar diferentes alternativas para la resolución de ecuaciones diferenciales en Python	Desarrollar una aplicación informática orientada al reconocimiento de caracteres OCR (Optical Character Recognition) para obtener, a partir de las imágenes de un contador de gas, la lectura tanto del número de referencia del contador como del consumo
Objetivos específicos	Exponer como instalar SymPy en Python usando PIP	Exponer que son las ecuaciones diferenciales Exponer diferentes algoritmos para la	Programar un algoritmo para normalizar la imagen capturada

	Exponer uso de variables simbólicas en SymPy Exponer cómo manipular expresiones algebraicas que involucren variables simbólicas en SymPy	resolución de ecuaciones Implementar los algoritmos en Python	A partir de la imagen, desarrollar un programa capaz de detectar una secuencia de caracteres Desarrollar un algoritmo para interpretar las secuencias de caracteres
Hipótesis	SymPy posee muy buena documentación, muy elegante y su web es accesible. Puede utilizarse de manera interactiva como los CAS que ninguno de sus competidores tiene. Posee una capacidad de integración completa con el código Python como una biblioteca más. De esta forma SymPy es la opción más rentable y sencilla para manejar y elaborar proyectos que involucran cálculo simbólico.	SymPy nos proporciona un solucionador genérico de Ecuaciones diferenciales ordinarias, SymPy. DSolve, el cual es capaz de encontrar soluciones analíticas a muchas EDOs elementales; por lo que será una excelente herramienta para resolver ecuaciones diferenciales con Python	Se pretende automatizar el proceso de lectura de contadores mediante la captura de las imágenes del contador con el fin de identificar tanto los caracteres correspondientes a la lectura que marca el consumo como el identificador de usuario.

Referencias

1. Cano J. L. (abril 4, 2012). Introducción al Cálculo Simbólico en Python con SymPy. Pybonacci. Recuperado desde: <https://pybonacci.org/2012/04/04/introduccion-al-calculo-simbolico-en-python-con-sympy/>

2. López Briega R. E. (enero 10, 2016). Ecuaciones Diferenciales con Python. Matemáticas, análisis de datos y Python. Recuperado desde: <https://relopezbriega.github.io/blog/2016/01/10/ecuaciones-diferenciales-con-python/>
3. Martín de Loeches A. A., Fernández Guzmán L. (junio 1, 2015). Reconocimiento óptico de caracteres en imágenes digitales de contadores de gas. FACULTAD DE INFORMÁTICA DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DEL SOFTWARE E INTELIGENCIA ARTIFICIAL DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID. Recuperado desde: <https://eprints.ucm.es/id/eprint/31485/1/Memoria%20Final.pdf>