Universidad de La Laguna

Series de Taylor en arcsin(x)

Ana Gómez Pérez

Grupo 2J

Técnicas Experimentales. 1^{er} *curso.* 2^{do} *semestre*

Lenguajes y Sistemas Informáticos

Facultad de Matemáticas

Universidad de La Laguna

La Laguna, 8 de mayo de 2014

Índice general

Índice de figuras

Índice de cuadros

Capítulo 1

Motivación y objetivos

Los objetivos le dan al lector las razones por las que se realizó el proyecto o trabajo de investigación.

1.1. hjhm

1.2. Sección Dos

Capítulo 2

Fundamentos teóricos

2.1. El por qué de el método de Taylor

La función $p(x) = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + ... + a_n x^n$, en la que los coeficientes a_k son constantes, se llama polinomio de grado n.En particular $y = ax + b$ es un polinomio de grado 1, de los más sencillos, por lo que calcular su valor en fácil. Sin embargo, calcular el valor par a otras funciones como log(x), sen(x), e^X, ... es mucho más complicado. Por tanto, se utilizan metodos desarrollados por el análisis matemático, como el método de Taylor.

2.2. Segundo apartado del segundo capítulo

Para poder usar este método deben cumplirse dos condiciones:

- Sea f(x) una función continua en [a,b]
- Sea f(x) derivable en (a,b)

Cuando tengamos un polinomio de primer grado $p_1(x) = f'(a)(x - a)$ tendrá el mismo valor que f(x) en el punto x=a. Dando la gráfica es una recta tangente a la gráfica de f(x) en el punto a.

Es pol¡sible elegir un polinomio de segundo grado, $p_2(x) = f(a) + f'(a)(x - a) + \frac{1}{2}f''(a)(x - a)^2$, tal que en el punto x=a tenga el mismo valor que f(x) y valores también iguales para su primera y segunda derivadas.Se gráfica en el punto a se acercará a la de f(x) más que la anterior. Es natural esperar que si contruimos un polinomio que en x=a tenga las mismas n primeras derivadas que f(x) en el mismo punto, este polinomio se aproximará más a f(x) en los puntos x próximos a a. Así obtenemos la siguiente igualdad aproximada, que es la fórmula de taylor:

$$f(x) \approx f(a) + f'(a)(x - a) + (\frac{1}{2}!)f''(a)(x - a)^2 + ... + (\frac{1}{n}!)f^(n)(a)(x - a)^n$$

Sin embargo, esto solo se da para polinomios que tengan su derivada hasta n, mientras que para los polinomios que tienen derivada (n+1)-ésima difieren de f(x) en una pequeña cantidad, que denominamos como el error.

Por ello añadimos un término más, llamado resto, para que el error sea menor:

$$f(x) = f(a)+f'(a)(x-a)+(\frac{1}{2})!f''(a)(x-a)^2+...+(\frac{1}{n})!f^(n)(a)(x-a)^n+(\frac{1}{(n+1)!})f^(n+1)(c)(x-a)^(n+1)$$

Capítulo 3

Procedimiento experimental

Este capítulo ha de contar con seccciones para la descripción de los experimentos y del material. También debe haber una sección para los resultados obtenidos y una última de análisis de los resultados.

3.1. Descripción de los experimentos

bla, bla, etc.

3.2. Descripción del material

bla, bla, etc.

3.3. Resultados obtenidos

bla, bla, etc.

Tiempo ($\pm$ 0.001 s)	**Velocidad ($\pm$ 0.1 m/s)**
1.234	67.8
2.345	78.9
3.456	89.1
4.567	91.2

Cuadro 3.1: Resultados experimentales de tiempo (s) y velocidad (m/s)

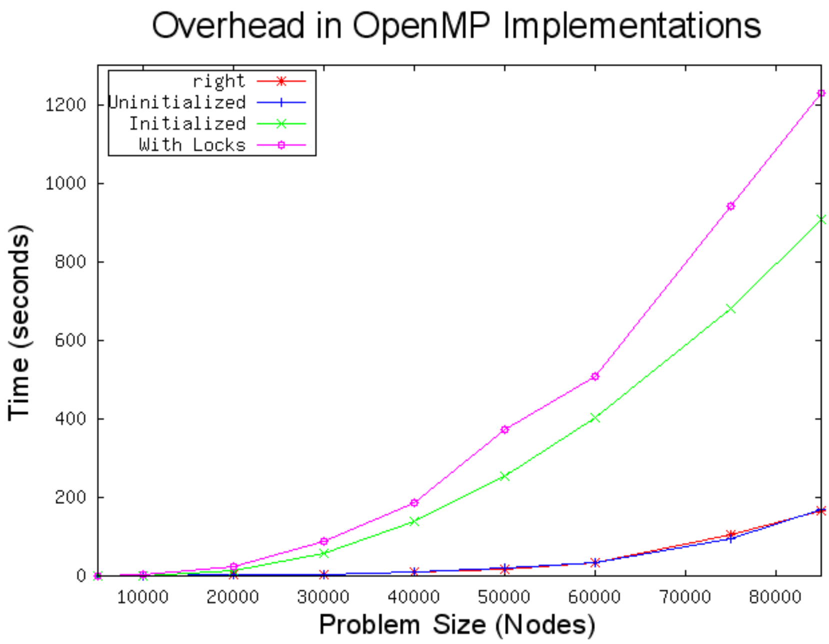

Figura 3.1: Ejemplo de figura

[!ht]

Nombre	Edad	Nota
Pepe	24	10
Juan	19	8
Luis	21	9

Cuadro 3.2: Mi primer cuadro de datos

3.4. Análisis de los resultados

bla, bla, etc.

ULL | Universidad de La Laguna

Figura 3.2: Ejemplo de figura con gráfico

Capítulo 4

Conclusiones

bla, bla, bla, etc.

Apéndice A

Título del Apéndice 1

A.1. Algoritmo XXX

```
####################################################################################
# Fichero .py
####################################################################################
#
# AUTORES
#
# FECHA
#
# DESCRIPCION
#
####################################################################################
```

A.2. Algoritmo YYY

```
/####################################################################################
 # Fichero .h
 ####################################################################################
 #
 # AUTORES
 #
 # FECHA
 #
 # DESCRIPCION
 #
 ###################################################################################
```

Apéndice B

Título del Apéndice 2

B.1. Otro apendice: Seccion 1

Texto

B.2. Otro apendice: Seccion 2

Texto

Bibliografía

[1] Anita de Waard. A pragmatic structure for research articles. In *Proceedings of the 2nd international conference on Pragmatic web*, ICPW '07, pages 83–89, New York, NY, USA, 2007. ACM.

[2] J. Gibaldi and Modern Language Association of America. *MLA handbook for writers of research papers*. Writing guides. Reference. Modern Language Association of America, 2009.

[3] G.D. Gopen and J.A. Swan. The Science of Scientific Writing. *American Scientist*, 78(6):550–558, 1990.

[4] Leslie Lamport. *LaTeX: A Document Preparation System*. Addison–Wesley Pub. Co., Reading, MA, 1986.

[5] Coromoto León. *Diseño e implementación de lenguajes orientados al modelo PRAM*. PhD thesis, 1996.

[6] Guido Rossum. Python library reference. Technical report, Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 1995.

[7] Guido Rossum. Python reference manual. Technical report, Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 1995.

[8] Guido Rossum. Python tutorial. Technical report, Amsterdam, The Netherlands, The Netherlands, 1995.

[9] ACM LaTeX Style. http://www.acm.org/publications/latex_style/.