

# Latex Algorithm and Equations

Debadatta Mishra

## Abstract

Nulla in ipsum. Praesent eros nulla, congue vitae, euismod ut, commodo a, wisi. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Aenean nonummy magna non leo. Sed felis erat, ullamcorper in, dictum non, ultricies ut, lectus. Proin vel arcu a odio lobortis euismod. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Proin ut est. Aliquam odio. Pellentesque massa turpis, cursus eu, euismod nec, tempor congue, nulla. Duis viverra gravida mauris. Cras tincidunt. Curabitur eros ligula, varius ut, pulvinar in, cursus faucibus, augue.

## 1 Introduction

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vi-

tae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

Nulla malesuada porttitor diam. Donec felis erat, congue non, volutpat at, tincidunt tristique, libero. Vivamus viverra fermentum felis. Donec nonummy pellentesque ante. Phasellus adipiscing semper elit. Proin fermentum massa ac quam. Sed diam turpis, molestie vitae, placerat a, molestie nec, leo. Maecenas lacinia. Nam ipsum ligula, eleifend at, accumsan nec, suscipit a, ipsum. Morbi blandit ligula feugiat magna. Nunc eleifend consequat lorem. Sed lacinia nulla vitae enim. Pellentesque tincidunt purus vel magna. Integer non enim. Praesent euismod nunc eu purus. Donec bibendum quam in tellus. Nullam cursus pulvinar lectus. Donec et mi. Nam vulputate metus eu enim. Vestibulum pellentesque felis eu massa.

Quisque ullamcorper placerat ipsum. Cras nibh. Morbi vel justo vitae lacus tincidunt ultrices. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. In hac habitasse platea dictumst. Integer tempus convallis augue. Etiam facilisis. Nunc elementum fermentum wisi. Aenean placerat. Ut imperdiet, enim sed gravida sollicitudin, felis odio placerat quam, ac pulvinar elit purus eget enim. Nunc vitae tortor. Proin tempus nibh sit amet nisl. Vivamus quis tortor vitae risus porta vehicula.

Fusce mauris. Vestibulum luctus nibh at lectus. Sed bibendum, nulla a faucibus semper, leo velit ultricies tellus, ac venenatis arcu wisi vel nisl. Vestibulum diam. Aliquam pellentesque, augue quis sagittis posuere, turpis lacus congue quam, in hendrerit risus eros eget felis. Maecenas eget erat in sapien mattis porttitor. Vestibulum porttitor. Nulla facilisi. Sed a turpis eu lacus commodo facilisis. Morbi fringilla, wisi in dignissim interdum,

justo lectus sagittis dui, et vehicula libero dui cursus dui. Mauris tempor ligula sed lacus. Duis cursus enim ut augue. Cras ac magna. Cras nulla. Nulla egestas. Curabitur a leo. Quisque egestas wisi eget nunc. Nam feugiat lacus vel est. Curabitur consectetur.

Suspendisse vel felis. Ut lorem lorem, interdum eu, tincidunt sit amet, laoreet vitae, arcu. Aenean faucibus pede eu ante. Praesent enim elit, rutrum at, molestie non, nonummy vel, nisl. Ut lectus eros, malesuada sit amet, fermentum eu, sodales cursus, magna. Donec eu purus. Quisque vehicula, urna sed ultricies auctor, pede lorem egestas dui, et convallis elit erat sed nulla. Donec luctus. Curabitur et nunc. Aliquam dolor odio, commodo pretium, ultricies non, pharetra in, velit. Integer arcu est, nonummy in, fermentum faucibus, egestas vel, odio.

Sed commodo posuere pede. Mauris ut est. Ut quis purus. Sed ac odio. Sed vehicula hendrerit sem. Duis non odio. Morbi ut dui. Sed accumsan risus eget odio. In hac habitasse platea dictumst. Pellentesque non elit. Fusce sed justo eu urna porta tincidunt. Mauris felis odio, sollicitudin sed, volutpat a, ornare ac, erat. Morbi quis dolor. Donec pellentesque, erat ac sagittis semper, nunc dui lobortis purus, quis congue purus metus ultricies tellus. Proin et quam. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos hymenaeos. Praesent sapien turpis, fermentum vel, eleifend faucibus, vehicula eu, lacus.

## 2 Algorithm

An example of writing algorithms is shown above. Another way to write algorithms follow.

## 3 Math and Equations

Some basic trigonometric identities are as follows,

$$\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1 \quad (1)$$

$$\sin(\alpha + \theta) = \sin \alpha \cos \theta + \cos \alpha \sin \theta$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right) = \cos \theta \quad (2)$$

$$1 + \tan^2 \theta = \sec^2 \theta \quad (3)$$

$$1 + \cot^2 \theta = \csc^2 \theta \quad (4)$$

---

### Algorithm 1 Another way to write insertion sort

---

```

1: procedure INSERTIONSORT(A[0..N])
  ▷ A is an array of N integers
2:    $i \leftarrow 1$ 
3:   while ( $i < N$ ) do
4:      $j \leftarrow i$ 
    ▷ Iterate to find the place for this element in
    the sorted array
5:     while ( $j > 0$  and  $A[j - 1] > A[j]$ ) do
6:        $\text{swap}(A[j], A[j - 1])$ 
7:        $j \leftarrow j - 1$ 
8:     end while
9:      $i \leftarrow i + 1$ 
10:  end while
11: end procedure

```

---

Now let us write some equations from calculus.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$$

$$\sum_{i=1}^n i^2 = \frac{1}{2}n(n+1)$$

$$\begin{aligned} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos \theta \, d\theta &= \sin \theta \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} \\ &= \sin \frac{\pi}{2} - \sin 0 \\ &= 1 \end{aligned}$$

If  $f(x) = x^2 + 2x + 1$ ,  
Then  $\frac{df(x)}{dx} = 2x + 2$

## 4 Conclusion

Sed mattis, erat sit amet gravida malesuada, elit augue egestas diam, tempus scelerisque nunc nisl vitae libero. Sed consequat feugiat massa. Nunc porta, eros in eleifend varius, erat leo rutrum dui, non convallis lectus orci ut nibh. Sed lorem massa, nonummy quis, egestas id, condimentum at, nisl. Maecenas at nibh. Aliquam et augue at nunc pellentesque ullamcorper. Duis nisl nibh, laoreet suscipit, convallis ut, rutrum id, enim. Phasellus odio. Nulla nulla elit, molestie non, scelerisque at, vestibulum eu, nulla. Ut odio nisl, facilisis id, mol-

lis et, scelerisque nec, enim. Aenean sem leo, pel-  
lentesque sit amet, scelerisque sit amet, vehicula  
pellentesque, sapien.

- Item 1 is here
- Item 2 is here
- Item 3 is here

**CS251:** Is this course really useful? Some students con-  
sider this course to be heavy considering it is  
just a 6 credit course. Hang on! You will get  
another chance to redeem your selves.

**CS330:** Operating Systems is a old concept, but still  
we are required to study it! Concepts like  
virtualization—Xen [1], VMWare [2]— are  
making OS concepts relevant again. Have  
you heard about some advanced OS features  
like application containers like LXC [3] and  
Docker [4]?

## References

- [1] Paul Barham, Boris Dragovic, Keir Fraser,  
Steven Hand, Tim Harris, Alex Ho, Rolf  
Neugebauer, Ian Pratt, and Andrew Warfield  
*Xen and the art of virtualization* In Proceed-  
ings of the nineteenth ACM symposium on Op-  
erating systems principles (SOSP), 2003
- [2] Carl A. Waldspurger *Memory resource man-  
agement in VMware ESX server* In Proceed-  
ings of USENIX OSDI, 2002
- [3] *Linux Containers: Infrastructure for con-  
tainer projects* <https://linuxcontainers.org/>
- [4] *Docker* <https://www.docker.com/>