

Object Detection and Metric Learning

Philip Pham

University of Washington

Objectives

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur, nunc tellus pulvinar tortor, commodo eleifend risus arcu sed odio:

- Mollis dignissim, magna augue tincidunt dolor, interdum vestibulum urna
- Sed aliquet luctus lectus, eget aliquet leo ullamcorper consequat. Vivamus eros sem, iaculis ut euismod non, sollicitudin vel orci.
- Nascetur ridiculus mus.
- Euismod non erat. Nam ultricies pellentesque nunc, ultrices volutpat nisl ultrices a.

Introduction

Lorem ipsum dolor **sit amet**, consectetur adipiscing elit. Sed commodo molestie porta. Sed ultrices scelerisque sapien ac commodo. Donec ut volutpat elit. Sed laoreet accumsan mattis. Integer sapien tellus, auctor ac blandit eget, sollicitudin vitae lorem. Praesent dictum tempor pulvinar. Suspendisse potenti. Sed tincidunt varius ipsum, et porta nulla suscipit et. Etiam congue bibendum felis, ac dictum augue cursus a. **Donec** magna eros, iaculis sit amet placerat quis, laoreet id est. In ut orci purus, interdum ornare nibh. Pellentesque pulvinar, nibh ac malesuada accumsan, urna nunc convallis tortor, ac vehicula nulla tellus eget nulla. Nullam lectus tortor, *consequat tempor hendrerit* quis, vestibulum in diam. Maecenas sed diam augue.

Materials

The following materials were required to complete the research:

- Curabitur pellentesque dignissim
- Eu facilisis est tempus quis
- Duis porta consequat lorem
- Eu facilisis est tempus quis

The materials were prepared according to the steps outlined below:

- Curabitur pellentesque dignissim
- Eu facilisis est tempus quis
- Duis porta consequat lorem
- Curabitur pellentesque dignissim

Methods

Lorem ipsum dolor **sit amet**, consectetur adipiscing elit. Sed laoreet accumsan mattis. Integer sapien tellus, auctor ac blandit eget, sollicitudin vitae lorem. Praesent dictum tempor pulvinar. Suspendisse potenti. Sed tincidunt varius ipsum, et porta nulla suscipit et. Etiam congue bibendum felis, ac dictum augue cursus a. **Donec** magna eros, iaculis sit amet placerat quis, laoreet id est. In ut orci purus, interdum ornare nibh. Pellentesque pulvinar, nibh ac malesuada accumsan, urna nunc convallis tortor, ac vehicula nulla tellus eget nulla. Nullam lectus tortor, *consequat tempor hendrerit* quis, vestibulum in diam. Maecenas sed diam augue.

Conclusion

Nunc tempus venenatis facilisis. **Curabitur suscipit** consequat eros non porttitor. Sed a massa dolor, id ornare enim. Fusce quis massa dictum tortor **tincidunt mattis**. Donec quam est, lobortis quis pretium at, laoreet scelerisque lacus. Nam quis odio enim, in molestie libero. Vivamus cursus mi at *nulla elementum sollicitudin*.

Additional Information

Email: pmp10@uw.edu

Code: <https://https://gitlab.cs.washington.edu/pmp10/cse547>

References

Babenko, A., A. Slesarev, A. Chigorin, and V. S. Lempitsky (2014). Neural codes for image retrieval. *CoRR abs/1404.1777*.
Girshick, R. B., J. Donahue, T. Darrell, and J. Malik (2013). Rich feature hierarchies for accurate object detection and semantic segmentation. *CoRR abs/1311.2524*.
Krizhevsky, A., I. Sutskever, and G. E. Hinton (2012). ImageNet classification with deep convolutional neural networks. In *Proceedings of the 25th International Conference on Neural Information Processing Systems - Volume 1*, NIPS'12, USA, pp. 1097–1105. Curran Associates Inc.
Lin, T., M. Maire, S. J. Belongie, L. D. Bourdev, R. B. Girshick, J. Hays, P. Perona, D. Ramanan, P. Dollár, and C. L. Zitnick (2014). Microsoft COCO: common objects in context. *CoRR abs/1405.0312*.
Uijlings, J. R. R., K. E. A. van de Sande, T. Gevers, and A. W. M. Smeulders (2013, Sep). Selective search for object recognition. *International Journal of Computer Vision* 104(2), 154–171.

Important Result

Lorem ipsum dolor **sit amet**, consectetur adipiscing elit. Sed commodo molestie porta. Sed ultrices scelerisque sapien ac commodo. Donec ut volutpat elit.

Mathematical Section

Nam quis odio enim, in molestie libero. Vivamus cursus mi at nulla elementum sollicitudin. Nam quis odio enim, in molestie libero. Vivamus cursus mi at nulla elementum sollicitudin.

$$E = mc^2 \quad (1)$$

Nam quis odio enim, in molestie libero. Vivamus cursus mi at nulla elementum sollicitudin. Nam quis odio enim, in molestie libero. Vivamus cursus mi at nulla elementum sollicitudin.

$$\cos^3 \theta = \frac{1}{4} \cos \theta + \frac{3}{4} \cos 3\theta \quad (2)$$

Nam quis odio enim, in molestie libero. Vivamus cursus mi at nulla elementum sollicitudin. Nam quis odio enim, in molestie libero. Vivamus cursus mi at nulla elementum sollicitudin.

$$\kappa = \frac{\xi}{E_{\max}} \quad (3)$$

Results

Nunc tempus venenatis facilisis. Curabitur suscipit consequat eros non porttitor. Sed a massa dolor, id ornare enim:

Treatments	Response 1	Response 2
Treatment 1	0.0003262	0.562
Treatment 2	0.0015681	0.910
Treatment 3	0.0009271	0.296

Table 1: Table caption