

Estimation with GANs

Master's Thesis

Presented to the
Department of Economics at the
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

In Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science (M.Sc.)

Supervisor: Prof. Dr. Joachim Freyberger

Submitted in August 2024 by

Marvin Benedikt Riemer

Matriculation Number: 2799234

Contents

List of Figures	iii
List of Tables	iv
1 Introduction	1
2 Method	1
3 Simulation	1
4 Conclusion	1
References	3

List of Figures

List of Tables

1 Introduction

Welcome to my thesis! It is based on the paper Kaji, Manresa, and Pouliot ([2023](#)).

2 Method

Algorithm 1 Adversarial estimation

```
Initialize
for number of iterations do
    Update the discriminator
    Update the generator
end for
```

The GAN was first proposed by [I. J. Goodfellow et al. \(2014\)](#) (later published as I. Goodfellow et al. ([2020](#))).

3 Simulation

Now I undertake a simulation study in Python, utilizing the library pytorch (Ansel et al. ([2024](#))).

4 Conclusion

This section concludes.

This is the Appendix!

References

- Ansel, Jason, Edward Yang, Horace He, Natalia Gimelshein, Animesh Jain, Michael Voznesensky, Bin Bao, et al.** 2024. “PyTorch 2: Faster Machine Learning Through Dynamic Python Bytecode Transformation and Graph Compilation.” In *29th ACM International Conference on Architectural Support for Programming Languages and Operating Systems, Volume 2 (ASPLOS '24)*. ACM. <https://doi.org/10.1145/3620665.3640366>. [1]
- Goodfellow, Ian, Jean Pouget-Abadie, Mehdi Mirza, Bing Xu, David Warde-Farley, Sherjil Ozair, Aaron Courville, and Yoshua Bengio.** 2020. “Generative adversarial networks.” *Communications of the ACM* 63 (11): 139–44. [1]
- Goodfellow, Ian J., Jean Pouget-Abadie, Mehdi Mirza, Bing Xu, David Warde-Farley, Sherjil Ozair, Aaron Courville, and Yoshua Bengio.** 2014. *Generative Adversarial Networks*. eprint: [arXiv:1406.2661](https://arxiv.org/abs/1406.2661). [1]
- Kaji, Tetsuya, Elena Manresa, and Guillaume Pouliot.** 2023. “An adversarial approach to structural estimation.” *Econometrica* 91 (6): 2041–63. [1]

Selbstständigkeitserklärung

Ich versichere hiermit, dass ich die vorstehende Masterarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe, dass die vorgelegte Arbeit noch an keiner anderen Hochschule zur Prüfung vorgelegt wurde und dass sie weder ganz noch in Teilen bereits veröffentlicht wurde. Wörtliche Zitate und Stellen, die anderen Werken dem Sinn nach entnommen sind, habe ich in jedem einzelnen Fall kenntlich gemacht.

16. August 2024

Marvin Benedikt Riemer