**کارگاه یادگیری عمیق**

محمود امین‌طوسی

حوزه‌ی یادگیری عمیق زیرمجموعه‌ای از روش‌های یادگیری ماشین است که توجه بسیاری را در چند سال اخیر به خود معطوف نموده است. تفاوت اصلی یادگیری عمیق با روش‌های مرسوم حوزه‌ی یادگیری ماشین، توانایی آن در یادگیری خودکار ویژگی‌ها است. هسته‌ی اصلی یادگیری در این روش‌ها مبتنی بر الگوریتم گرادیان کاهشی و بخش عملی آن متکی بر توانایی مشتق‌گیری خودکار ازتوابع هدفی است که بر اساس ماتریس‌ها هستند. در این کارگاه به معرفی مبانی نظری این حوزه و برخی کاربردهای آن پرداخته شده و شیوه‌ی شروع به کار عملی در این حوزه با انجام برنامه‌نویسی در زبان پایتون بیان خواهد شد. منابع زیر می‌تواند برای شروع یادگیری و آشنایی با کاربردهای شبکه‌های عصبی پیچشی (به عنوان یکی از ابزارهای اصلی یادگیری عمیق) مثمرثمر واقع گردند:

1. امین‌طوسی، محمود (۱۳۹۹)، [کاربرد بسط تیلور در کاهش حجم شبکه‌های عصبی پیچشی برای طبقه‌بندی نقاشی‌های سبک امپرسیونیسم و مینیاتور.](https://math-sci.ui.ac.ir/article_25351.html)نشریه ریاضی و جامعه،‌ ۵ (۱)،‌ ۱-۱۶.
2. امین‌طوسی، محمود (۱۴۰۰)، [انتقال سبک برای افزایش داده‌های آموزشی شبکه‌های کانولوشنی در شناسایی شعله‌ی آتش.](https://github.com/mamintoosi/ST-for-DA-in-FD)هوش محاسباتی در مهندسی برق، ‌آماده‌ی انتشار.
3. امین‌طوسی، محمود (۱۴۰۱)، [ترکیب روش منظم‌سازی تُنُک و آسیب مغزی بهینه‌ در کوچک‌سازی یک مدل یادگیری عمیق.](https://github.com/mamintoosi/Reg-OBD-for-VGG-Pruning)ماشین بینایی و پردازش تصویر ایران،‌ ۹ (۱)، ۳۱-۴۵.

**Deep Leaning Workshop**

Mahmood Amintoosi

The field of deep learning is a subset of machine learning methods that has attracted much attention in recent years. The major difference between deep learning and conventional methods is that deep learning automatically learns features from big data. In this workshop, the theoretical foundations of this field and some of its applications will be introduced. The learning core of deep learning approaches is based on stochastic gradient descent method. The main power of deep learning libraries is having auto gradient on tensors, which is essential for gradient descent optimization. This workshop gives a practical introduction of deep learning by programming in Python language.

The following resources can be useful to start learning of convolutional neural networks (as one of the main tools of deep learning):

M. Amintoosi, "[Application of Taylor Series in Reducing the Size of Convolutional Neural Networks to Classify Impressionist and Miniature Paintings](https://math-sci.ui.ac.ir/article_25351.html)", *Mathematics and Society,* Vol. 5, No. 1, pp. 1-16, 2020. University of Isfahan.

M. Amintoosi, "[Style Transfer for Data Augmentation in Convolutional Neural Networks Applied to Fire Detection,](https://isee.ui.ac.ir/article_26042.html)" *Computational Intelligence in Electrical Engineering,* (In Persian), 2022. University of Isfahan.

M. Amintoosi, "[Combining a Regularization Method and the Optimal Brain Damage Method for Reducing a Deep Learning Model Size](http://jmvip.sinaweb.net/article_136180.html)," *Journal of Machine Vision and Image Processing,* Vol. 9. No 1. pp. 31-45 (In Persian), 2022. Iranian Society of Machine Vision and Image Processing.