



# یادگیری عمیق

عمادالدین فاطمی زاده

جلسه اول مجازی (بخش معرفی درس) – ۲۸/شهریور/۱۴۰۰



# یادگیری عمیق

## مشخصات درس:

مقطع درس: تحصیلات تکمیلی

پیش نیاز: سال سوم کارشناسی به بالا و آشنایی با مفاهیم جبرخطی و آمار و احتمال مهندسی  
زمان تشکیل کلاس: یکشنبه و سه‌شنبه ۱۲/۰۰ - ۱۰/۳۰

مکان تشکیل کلاس: <https://vc.sharif.edu/ch/fatemizadeh>

## نحوه‌ی ارزیابی:

- میان ترم: ۶ نمره
- پایان ترم: ۶ نمره
- تکالیف منزل (دستی و شبیه‌سازی): ۲۰٪ - تحویل در موعد مشخص شده
- پروژه نهایی: ۲۰٪ - تحویل در موعد مشخص شده



# یادگیری عمیق

مراجع اصلی درس:

- [1] I. Goodfellow, etc., Deep Learning, MIT Press, 2016.
- [2] S. Theodoridis, Machine Learning: A Bayesian and Optimization Approach, Academic Press, 2015.
- [3] Top Hot Papers

تاریخ های مهم:

امتحان میان ترم: پنجشنبه ۴/آذر/۱۴۰۰ ساعت ۱۰:۰۰

امتحان پایان ترم: یکشنبه ۳/بهمن/۱۴۰۰ ساعت ۹:۰۰



- Introductions: An Introduction to Machine Learning Concepts, importance, applications, and examples.
- Essential mathematics for machine learning: Linear Algebra and random variables.
- Shallow and Deep Neural networks as classifier and function approximator: Single layer perceptron (SLP), multilayer perceptron (MLP), error back propagation (EBP) algorithm, most important theorems.
- Regularization, normalization, and optimization with emphasis on stochastic gradient descent (SGD) and its variations.
- Convolutional Neural Networks (CNN): History, Foundations, architecture, learning.
- Application of CNN in computer vision: Most important network (AlexNet, GoogleNet, VGGNet, ResNet , and state of art networks)



## سر فصل مطالب:

- Recurrent Neural Networks: RNN, LSTM, GRU, and state of art networks), learning and applications in natural language and signal processing.
- Unsupervised Learning: Auto Encoder (AE), Variational Auto Encoder (VAE), Conditional Variational Auto Encoder (CVAE)
- Adversarial learning: Generative Adversarial Networks (GAN) and Conditional GAN (CGAN), mathematical foundation, architecture, applications, and most important networks (GAN, DCGAN, CycleGAN, WGAN, and state of art networks)
- Diverse applications, current status and future of deep learning



# یادگیری عمیق

نکات مهم:

مسیر اطلاع رسانی های درس:

- گروه تلگرامی: <https://t.me/joinchat/TKuBHp9oK5sy0WNk>
- گروه واتساپی: پس از ترمیم تکمیل و اطلاع رسانی خواهد شد.
- سامانه CW و نیز ایمیل های ثبت شده در سامانه آموزش