

به نام خدا

دانشگاه صنعتی امیرکبیر - دانشکده مهندسی کامپیوتر

پروژه پایانی درس یادگیری ماشین کاربردی

## شرح کامل پروژه

هدف اصلی این پروژه، تقویت مهارت دانشجویان در زمینه تحلیل، پیاده‌سازی و توسعه تکنیک‌ها و روش‌های مدرن در یادگیری ماشین است. در این پروژه، دانشجویان موظفند با بررسی مقالات علمی معتبر و جدید در حوزه‌های تخصصی مختلف یادگیری ماشین (منتشرشده در بازه زمانی سال‌های ۲۰۲۳-۲۰۲۵)، توانایی خود را در درک مفاهیم پیشرفته، پیاده‌سازی الگوریتم‌ها و توسعه آن‌ها محک بزنند.

هر دانشجو (یا تیم دو نفره) باید:

- ابتدا یک مقاله علمی جدید و مرتبط با زمینه تخصصی و علاقه‌مندی خود انتخاب کند.
- مقاله انتخابی را به‌طور دقیق مطالعه کرده و روش‌ها و الگوریتم‌های به کار رفته در آن را به خوبی درک کند.
- با استفاده از ابزارها و زبان‌های برنامه‌نویسی متداول (مانند Python، کتابخانه‌هایی نظیر TensorFlow، PyTorch، Scikit-Learn و موارد مشابه)، مقاله را به صورت کامل پیاده‌سازی کند.
- نتایج پیاده‌سازی را با نتایج ارائه‌شده در مقاله اصلی مقایسه کرده و علت تفاوت‌های احتمالی را تحلیل کند.
- همچنین دانشجویان موظفند برای بهبود عملکرد مدل ارائه‌شده در مقاله، حداقل یک مدل یا الگوریتم دیگر را نیز پیشنهاد داده و پیاده‌سازی کنند. نتایج این مدل پیشنهادی باید به صورت جامع تحلیل و با مدل اصلی مقایسه شود.

## جزئیات پروژه

### 1. پیاده‌سازی کامل مقاله (۵۰ درصد نمره)

- بازتولید دقیق مدل ارائه‌شده در مقاله اصلی
- ارائه کد استاندارد، خوانا، ماژولار و مستند شده

- بررسی و تطبیق نتایج پیاده‌سازی با مقاله مرجع
- 2. تحلیل جامع نتایج (۲۰ درصد نمره)
  - ارائه گزارش جامع شامل توضیح روش‌ها، داده‌ها و نتایج به‌دست‌آمده
  - مقایسه دقیق نتایج با مقاله مرجع
  - تحلیل دلایل تفاوت نتایج و بیان محدودیت‌ها و نقاط قوت مدل
- 3. توسعه و بهبود مدل مقاله (۳۰ درصد نمره)
  - شناسایی نقاط ضعف مدل اصلی و پیشنهاد روش بهبود
  - پیاده‌سازی حداقل یک مدل بهبود یافته یا جایگزین
  - مقایسه عملکرد مدل پیشنهادی با مدل مرجع و توضیح مزیت‌ها و نتایج حاصله

## الزامات ضروری پروژه

- هر دانشجو (یا تیم دو نفره) باید مقاله پیشنهادی خود را در گروه مربوط به درس اعلام نماید. (در صورتی که در گروه نیستین با ایمیل دانشگاهی به ایمیل [amirhosseinbabaeyan@gmail.com](mailto:amirhosseinbabaeyan@gmail.com) درخواست خود را ارسال کنید).
- از انتخاب مقالات تکراری اجتناب شود و هر مقاله فقط توسط یک تیم قابل استفاده است.
- انجام پروژه به صورت تیمی (حداکثر دو نفره) مجاز است اما نمرات دانشجویان یک تیم لزوماً یکسان نبوده و براساس کیفیت و جزئیات ارائه‌شده تعیین خواهد شد.
- در صورتی که پروژه به صورت دونفره انجام شود، لازم است تا نحوه تقسیم وظایف و اقدامات هر فرد به‌صورت شفاف در گزارش پروژه مشخص شده باشد.
- در پروژه‌های تیمی، استفاده از ابزارهای کنترل نسخه (مانند Git) برای مستندسازی فرایند همکاری و ثبت تغییرات الزامی است. مخزن Git باید به همراه مستندات در تحویل نهایی ارائه شود. (یا تیم دو نفره)

## ساختار تحویل نهایی

تحویل پروژه شامل موارد زیر است:

- گزارش جامع و کامل (شامل مقدمه، معرفی مقاله، جزئیات پیاده‌سازی، تحلیل نتایج، مقایسه مدل‌ها، و نتیجه‌گیری)
- کدهای منظم و مستند به همراه راهنمای کامل اجرا
- فایل ارائه خلاصه پروژه در قالب اسلایدهای منسجم و گویا

## ملاک ارزیابی

بخش	توضیحات	درصد نمره
پیاده‌سازی	صحت و کیفیت فنی کدهای ارائه‌شده، دقت در بازتولید نتایج مقاله	۵۰٪
تحلیل نتایج	عمق، دقت و وضوح تحلیل و مقایسه نتایج با مقاله مرجع	۲۰٪
توسعه مدل	ابتکار، خلاقیت، کیفیت پیاده‌سازی و مزیت مدل پیشنهادی نسبت به مدل اصلی	۳۰٪

## زمان تحویل

مهلت تحویل: ۳۱ مرداد ماه ۱۴۰۴

### نحوه تحویل:

- تحویل اولیه از طریق سامانه کورسز تا تاریخ تعیین‌شده در سامانه انجام خواهد شد.
- زمان و جزئیات مربوط به ارائه حضوری پروژه‌ها به‌زودی اعلام می‌گردد.

موفق و پیروز باشید.

تیم تی ای درس یادگیری ماشین کاربردی