



جمع‌آوری داده

- سیگنال‌های حیاتی: جمع‌آوری ECG، EEG، EMG با دستگاه‌های پوشیدنی یا سیستم‌های بیمارستانی
- تصاویر پزشکی: اسکن‌های MRI، CT، X-Ray از اندام‌های مختلف بدن
- داده‌های آزمایشگاهی: نتایج تست خون (CBC، قند، کلسترول) از بیمارستان‌ها یا آزمایشگاه‌ها

پیش پردازش

- فیلتر کردن نویز: حذف artifact از سیگنال EEG با فیلترهای Butterworth یا Notch filter برای حذف 50Hz
- نرمال‌سازی: استاندارد کردن مقادیر فشار خون (z-score یا 1-0) برای مقایسه بین بیماران
- حذف داده‌های پرت: حذف داده‌های غیرمعمول در تست قند خون که احتمالاً خطای دستگاه بود

استخراج ویژگی

- سیگنال‌های زمانی: استخراج QRS complex، P-wave، T-wave از ECG
- دامنه فرکانس: محاسبه Power Spectral Density برای باندهای Delta، Theta، Alpha، Beta در EEG
- ویژگی‌های تصویری: استخراج texture features (GLCM) از تصاویر رادیولوژی برای تشخیص تومور
- ویژگی‌های آماری: میانگین، انحراف معیار، skewness از سیگنال تنفس

انتخاب ویژگی

- Filter methods
- Wrapper methods
- Embedded methods
- Mutual Information
- ...

کاهش بعد

- با استفاده از الگوریتم t-SNE نمایش توزیع نمونه‌ها رو ممکن کنیم

- با استفاده از الگوریتم PCA به ۱۰ مولفه اصلی برای طبقه‌بندی برسیم

مدل یادگیری ماشین

- SVM
- KNN
- k-means
- Random Forest
- ...

ارزیابی عملکرد

- Accuracy
- Recall, Precision
- ROC-AUC
- Confusion Matrix
- Cross-validation
- ...

ارزیابی درسی

۱. تمرین‌های عملی

- دو یا سه تمرین

۲. کوئیز

- دو یا سه کوئیز از مباحث تدریس شده در کلاس اصلی

۳. پروژه جامع پایانی

انتخاب دیتاست مناسب ۱.

- [UCI](#)
- [Kaggle](#)

• ...

۲. انجام تحلیل و طبقه‌بندی

۳. تحویل گزارش جامع

۴. جلسه تحویل پروژه