

رسالة محمد

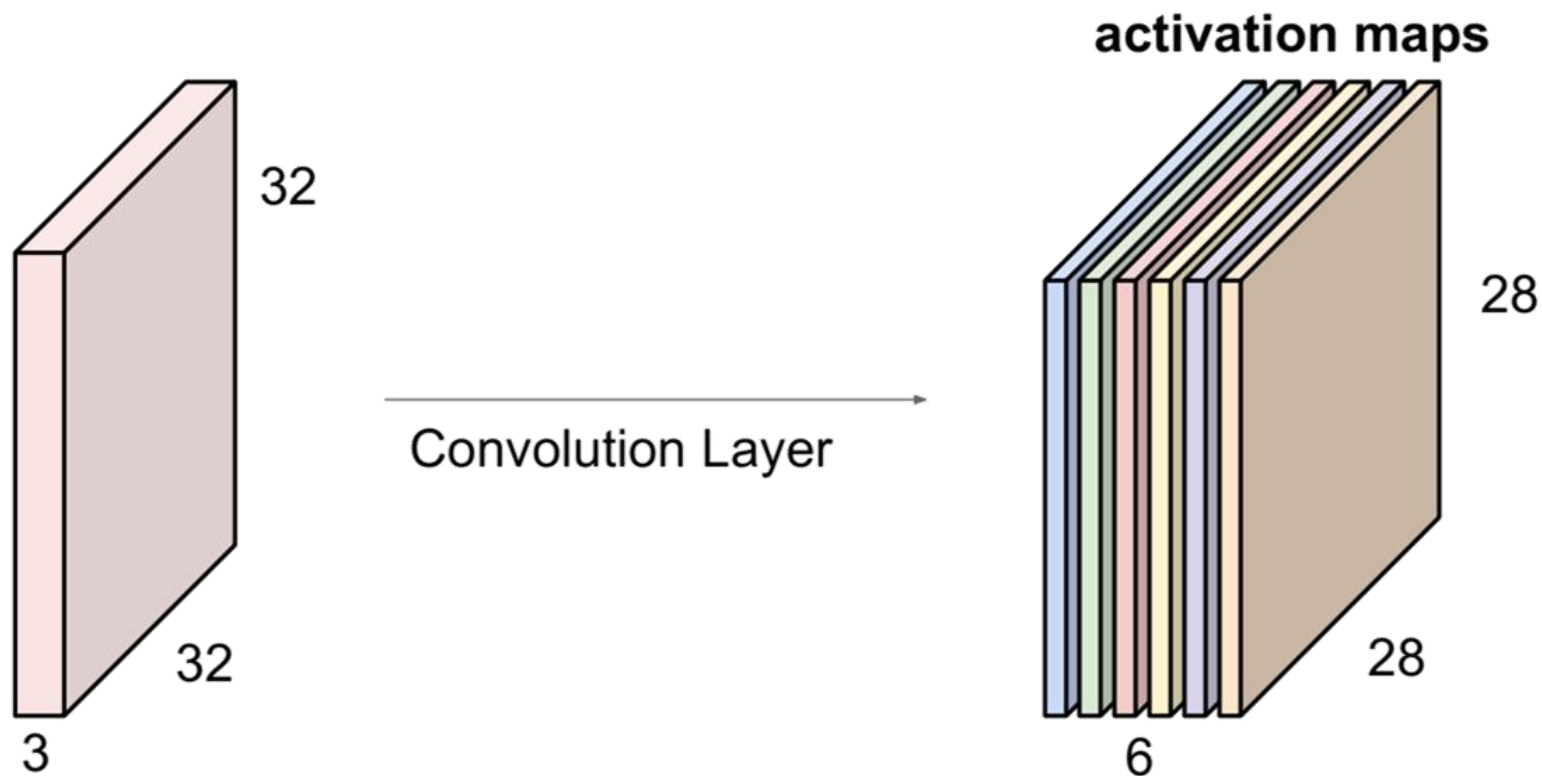


# شبکه‌های عصبی کانولوشنی

Convolutional Neural Networks

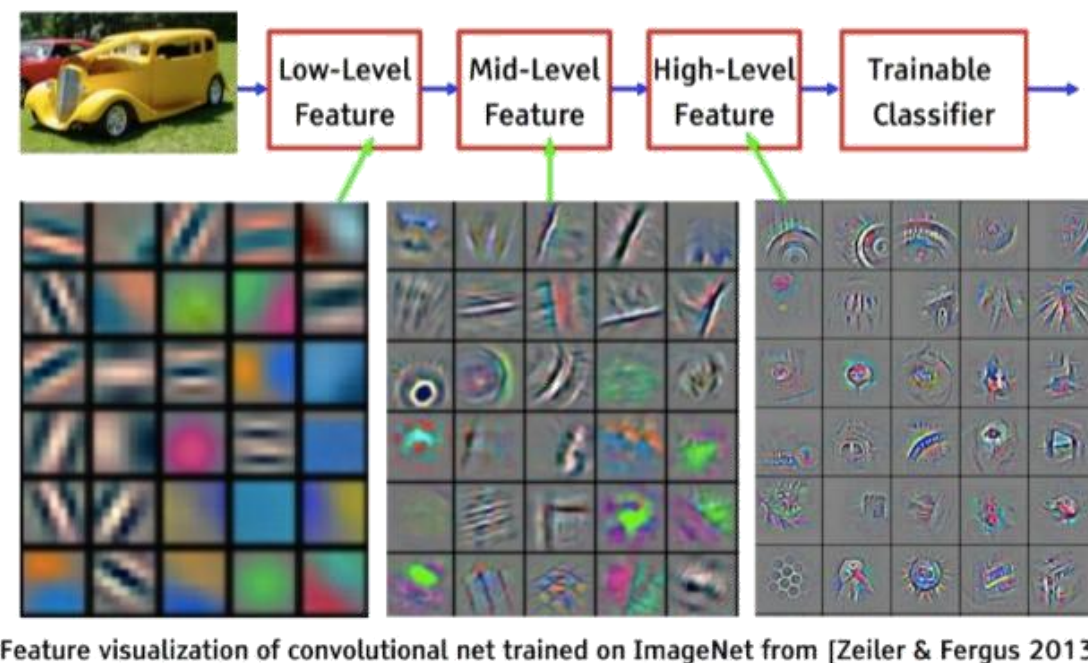
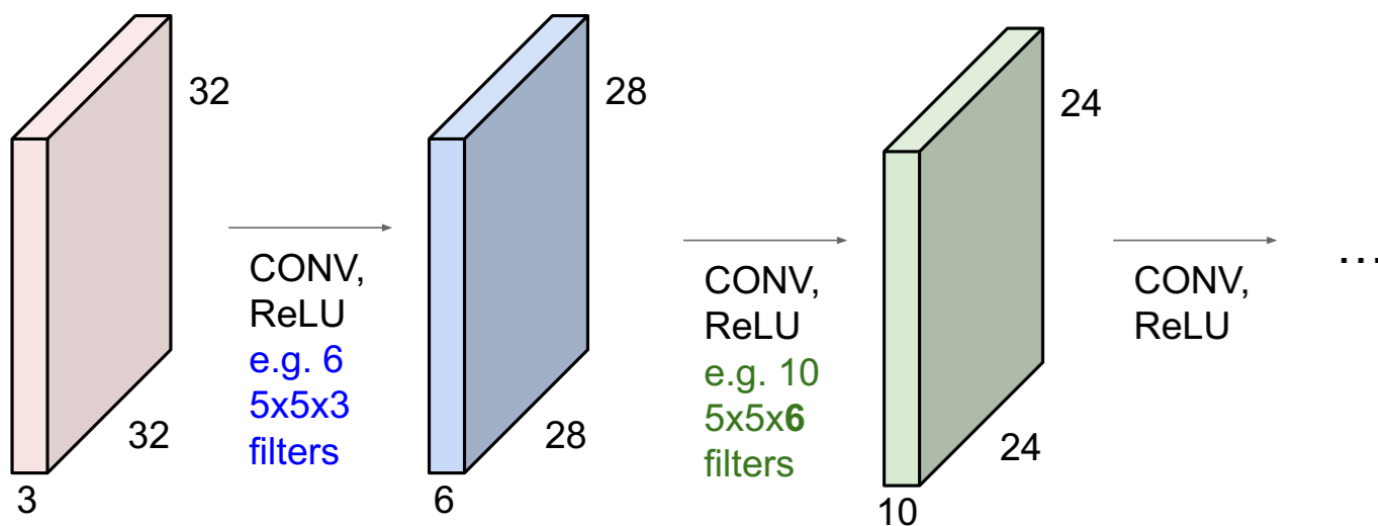
# لایه کانولوشنی

- در لایه کانولوشن از چند فیلتر مجزا استفاده می کنیم



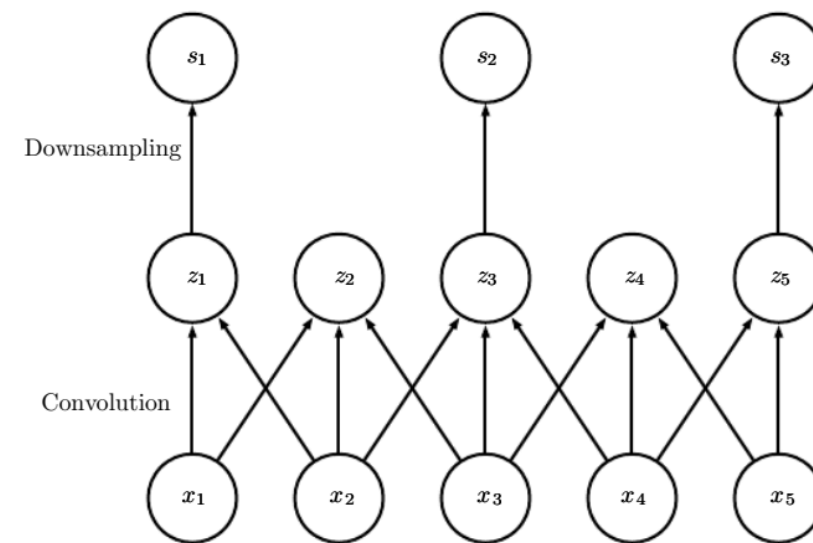
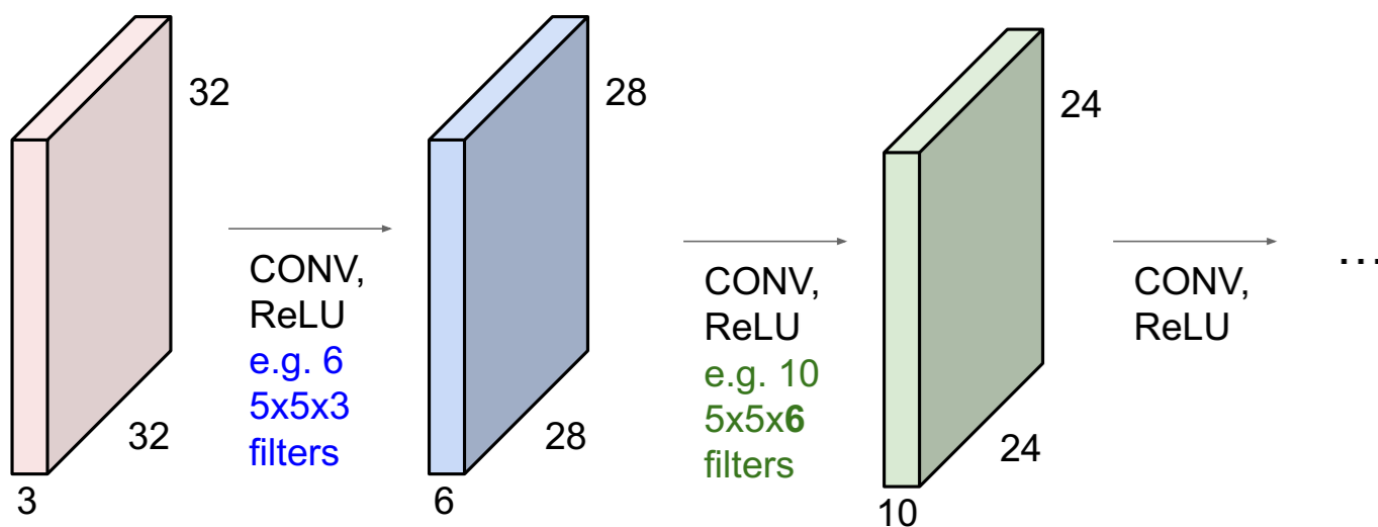
# شبکه کانولوشنی (ConvNet)

- شبکه کانولوشنی دنباله‌ای از لایه‌های کانولوشنی با توابع فعال‌سازی است



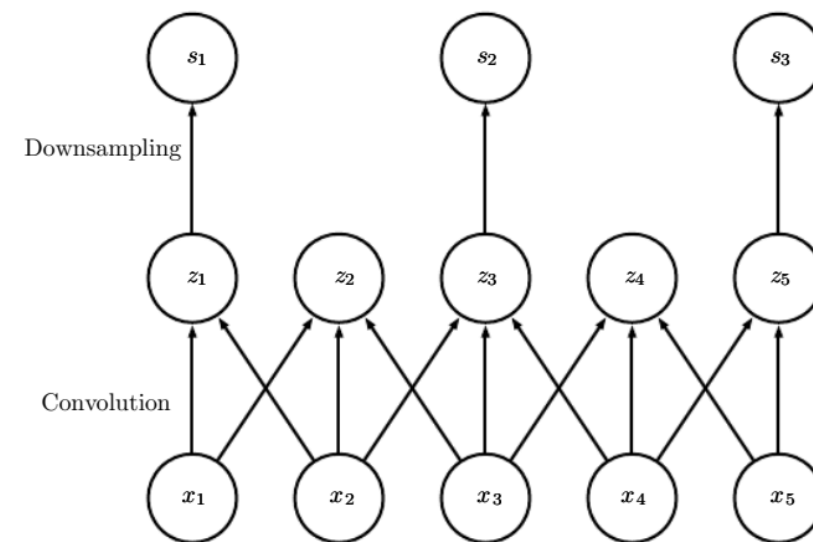
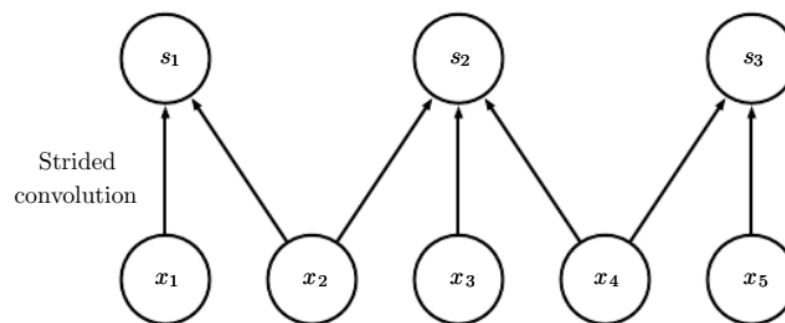
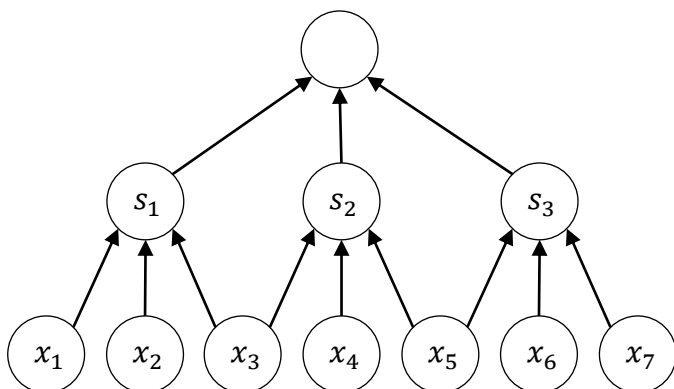
# گام (Stride)

- برای کاهش هزینه محاسباتی می‌توانیم از برخی موقعیت‌ها پرش کنیم
  - به قیمت استخراج نشدن ویژگی‌ها با رزولوشن کامل
  - به نوعی downsampling انجام می‌شود



# گام (Stride)

- برای کاهش هزینه محاسباتی می‌توانیم از برخی موقعیت‌ها پرش کنیم
  - به قیمت استخراج نشدن ویژگی‌ها با رزولوشن کامل
  - به نوعی downsampling انجام می‌شود
  - باعث افزایش میدان تاثیر می‌شود



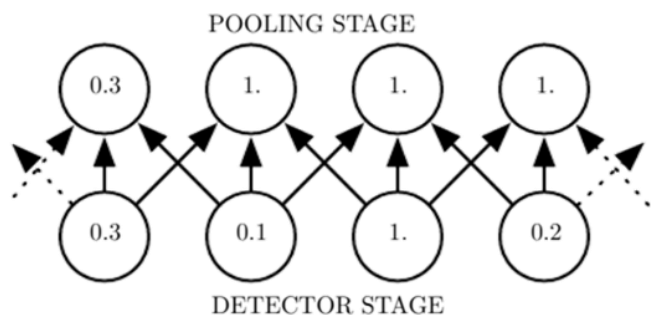
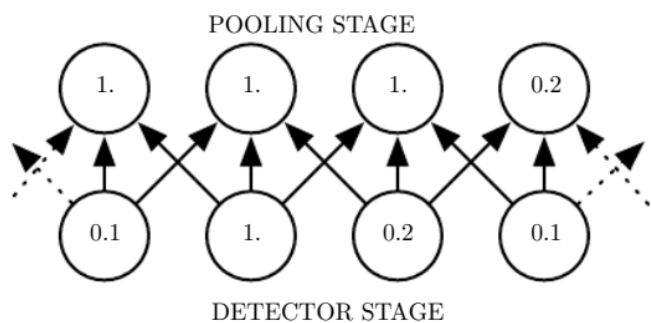
# تجمیع (Pooling)

- یک تابع تجمیع، خروجی شبکه در یک موقعیت مشخص را با یک مشخصه آماری از مقادیر در همسایگی آن جایگزین می‌کند

- به عنوان مثال، عملیات تجمیع حداکثر (Max Pooling)، مقدار بیشینه در یک محدوده مشخص را محاسبه می‌کند

- سایر توابع تجمیع پرکاربرد عبارتند از میانگین، نرم L2، انحراف معیار، و میانگین وزن‌دار

- در همه موارد، تجمیع کمک می‌کند تا بازنمایی نسبت به جابجایی‌های کوچک ورودی حساسیت کمتری داشته باشد



# تجمیع (Pooling)

- یک تابع تجمیع، خروجی شبکه در یک موقعیت مشخص را با یک مشخصه آماری از مقادیر در همسایگی آن جایگزین می‌کند

- می‌توانیم پس از تجمیع مقادیر، برای کاهش محاسبات بعدی و افزایش کارایی، برخی مقادیر را حذف کنیم

- این کاهش در اندازه ورودی لایه‌های کاملاً متصل می‌تواند منجر به بهبود بازدهی آماری و کاهش نیاز به حافظه برای ذخیره‌سازی پارامترها شود

