**به نام خدا**

**CNN**

استاد:

**دکتر بیت الهی**

نام اعضا:

**محمد صادق پولایی موزیرجی – 99521145**

**سایین اعلا – 99400023**

بهار 1401

# اهداف پروژه:

1. پیاده سازی شبکه عصبی با استفاده از زبان vhdl
2. استفاده و به‌کارگیری مناسب ماژول ها
3. تلاش درجهت ارائه الگوریتم مناسب و بهینه برای حل سوالات

# توضیحات پروژه

## شرح پروژه:

ابتدا عکس مورد نظر را با اسکریپت پایتون و کتابخانه opencv به عکس سیاه سفید تبدیل کرده و پیکسل های عکس را میخوانیم و در فایل bits.txt میریزیم.

انتیتی CNN مدار اصلی ما هست که در input که یک آرایه دو بعدی 128\*128 از اعداد هست مقدار grayscale پیکسل های یک عکس 128\*128 در آن میریزیم.

تعداد فیلتر ها که پارامتری هست به اندازه n\_filters را اینیشیالایز میکنیم یعنی مقادیر آن را با تابع رندوم که در پکیج utility پیاده سازی کرده ایم پر میکنیم.

بعد چون معماری ما 4\*4 است فیلتر هارا 4 تا در بانک های افقی قرار میدهیم

برای هر 4 فیلتر که قرار میدهیم تمام window های عکس را که 3\*3 هستند در بانک های عمودی قرار میدهیم و pe ها ضرب فیلتر وwindow را انجام میدهند

و با استفاده از درخت جمع کننده مقادیر بدست آمده را با هم جمع کرده و در output میریزیم.

# نتیجه گیری:

هدف کلی پروژه آشنایی با مفاهیم معماری کامپیوتر و ارتقای مهارت کار گروهی در قالب ساخت cnn می باشد. در این چالش که با فراز و فرود ها و مشکلات زیادی روبرو شدیم اعم از خطا های غیر منتظره و چالشی نرم افزار active-hdl، سختی پیاده سازی بعضی از موارد، مشکلات ناشی از کار کردن دو نفر روی یک پروژه و غیره ، در نهایت سعی کردیم با همکاری یکدیگر از مشکلات عبور کرده و علاوه بر تکمیل پروژه بر مهارت های پیاده سازی انتیتی ها و کار گروهی خود بیافزایم.

# محتویات پروژه:

کل فایل‌های موردنیاز برای اجراشدن پروژه را به همراه یک فایل PDF و Word که شامل توضیحات پروژه است و در قالب یک فایل ZIP با فرمت Cache\_GP12(LastName1\_StudentID1)(LastName2\_StudentID2).zip ارسال کردیم.

با تشکر