

### توجه:

- از تمامی مطالعات و فعالیت های انجامی گزارش و یادداشت برداری شود.
- لطفا ایمیل/آیدی گیتهاب خود را با بنده شر کنید تا در ریپوی پروژه اضافه کنم.
- لطفا تمامی تغییرات پیاده سازی خود را در بستر گیتهاب و بروز انجام دهید.
- برای عدم تداخل، یک برنج با نام خود ایجاد و توسعه خود را روی آن انجام دهید (بعد از هر تغییر در برنج خود پوش و کامیت کنید)
- در پایان اسپرینت، کد ها در برنج اصلی و با هماهنگی و توسط هر دو عزیز ادغام خواهد شد.
- از این لحظه هیچ آپدیتی روی فایل های ژوپیتتر انجام ندید و تمامی توسعه های خود را با فایل های py. پیش ببرید.
- تمامی پیاده سازی ها یا توابعی که مرور میکنید را با نام گذاری و استاندارد PascalCase انجام دهید و کامنت گذاری استاندارد را انجام دهید. (ورودی شامل چیست؟ خروجی شامل چیست؟ نوع هر کدام چیست؟ چه فرآیندی انجام می شود؟).

### فعالیت های مورد انتظار از آقای چوبان در پایان اسپرینت:

۱. تکمیل موارد باقی مانده از اسپرینت قبلی و ویرایش های لازم (پروپوزال و متن مقاله)
۲. مطالعهی دسته بندی گره و دسته بندی گراف بصورت neural network چگونه انجام میشود؟
  - پیشنهاد و توصیه اکید میشود از دوره و اسلاید های آقای leskovec استفاده کنید.
  - منظور از message passing و message aggregation چیست؟
  - مطالعهی مقاله ی GCN و GAT ورژن یک و درک چگونگی اعمال آن در گراف و اهداف آن (جزئیات بسیار ریز هدف نمی باشد) - پیشنهاد می شود نیم نگاهی به روش های کلاسیک قبل از GCN نیز داشته باشید که در اسلاید های گفته شده آورده شده است.
  - منظور از graph summerization چیست و چگونه میتوان آن را در graph classification جا داده و به graph pooling مرتبط دانست؟
۳. مطالعهی مقاله ی self-attention graph pooling با درک تمام جزئیات و معماری
  - دو معماری معرفی شده در مقاله چه مزیت هایی نسبت به هم دارند؟
  - منظور از رتبه بندی گره و read out در گراف چیست؟
  - نرخ pooling در گراف چه تاثیری در دسته بندی گراف دارد؟
  - گام های رویکرد ارائه شده بصورت ریز مورد مطالعه قرار گرفته شود و ریاضیات نگارش شده نیز درک شود چرا که در قسمت related work مقاله خودمان بایستی از آن استفاده کنیم.
۴. دریافت سورس ورد مقاله و تبدیل آن به latex در بستر overleaf (با تمام جزئیات مورد نظر مانند رفرنس دهی با لینک، اضافه مراجع و...) و به اشتراک گذاری پروژه آن با خانم اطمیابی، جناب دکتر و بنده جهت پیشبرد نگارش در آن بستر

۵. یک کلاس جامع و کامل در پایتون بصورت اصولی و بهینه و با کامنت گذاری استاندارد بنویسید که مدل و دیتالودرها را دریافت کنید و با متد های مختلف بتواند فرآیند هایی نظیر آموزش، تست، رسم و خروجی نمودار و جداول (مثلا ماتریس درهم ریختگی)، سیو و لود مدل و وزن ها، از سرگیری مدل، ایجاد پوینت برای بازیابی، مکانیزم های ارلی استاپینگ و... را مدیریت و هندل کند. (تابعی که برای آموزش مینویسید را طوری توسعه دهید که امکان aggregation loss وجود داشته باشد)

۶. فرآیند محاسبه ویژگی های گرافی در سی پی یو انجام می شود. کد پایه برای مولتی ترد شدن نوشته شده است. آن را سازماندهی کرده و در قالب یک تابع یا کلاس بنویسید. همچنین مکانیزم پیاده سازی مولتی کر را هم در صورت امکان انجام دهید (آیا در کولب امکان مولتی کر وجود دارد؟ استفاده از مولتی کر در مقابل مولتی ترد در تسک ما چه هزینه و چه آورده هایی دارد؟). مدل نت ۱۰ را داندلود و در سیستم خود تلاش کنید بروی بخشی از دیتاست ویژگی ها گرافی را با استفاده از مکانیزم های فوق محاسبه کنید و زمان مورد نیاز را برای کل دیتاست تخمین زنید.

۷. یک مقاله ی تاپ و پر استناد و داغ را که در حوزه دسته بندی ابرنقاط وجود داشته و از مباحث گرافی نیز استفاده کرده است را انتخاب و بصورت دقیق مطالعه کنید و نقاط ضعف و قوت آن را استخراج کنید. قرار است این مقاله را در حد ۵ الی ۱۰ دقیقه پرزنت و به سوالات پاسخ دهید. در حین مطالعه این دید را داشته باشید که قرار است در مقاله خود آن را به عنوان کارهای پیشین بیان کنیم یا از ایده های احتمالی آن در معماری مقاله خود استفاده کنیم. لطفا با خانم اطمینانی هماهنگ شوید که یک مقاله یکسان را انتخاب نکنید. در حد ۱۰۰ نهایتا الی ۱۵۰ کلمه مقاله را به انگلیسی با اشاره به تمام موارد ضروری منجمله معماری و ایده مقاله خلاصه کنید بطوری که بتوان خلاصه شما را دقیقا در مقاله خودمان آورد. متن خود را با ابزار های موجود نظیر گرامرلی، کوپل بات، چت جی پی تی و... به بهترین نحو ممکن اصلاح کنید. در خلاصه تان یک نقطه شروع داشته باشید که همان ایده مقاله است، یک بدنه داشته باشید که جزییات رویکرد را معرفی میکند و یک نقطه پایان داشته باشید که مزیت و معایب را بازگو میکند.

### فعالیت های مورد انتظار از خانم اطمینانی در پایان اسپرینت:

۱. تکمیل موارد باقی مانده از اسپرینت قبلی و ویرایش های لازم (مطالعه و متن مقاله)  
۲. رسم مجدد معماری های پوینت نت، گراف و معماری های معرفی شده بصورت دستی و کاستوم و اضافه نمودن بخش هایمان به آن (درست نیست تغییر ایجاد شده در معماری بروی تصویر اصلی معماری باشد - معماری های رسم شده ی کاستوم باعث ایجاد هویت می شود) - پیشنهاد اولیه رسم با استفاده از وب سایت drawio می باشد. در صورت یافتن ابزار جذابتر حتما سوییچ کنید.

۳. یک مقاله ی تاپ و پر استناد و داغ را که در حوزه دسته بندی ابرنقاط وجود داشته و از مباحث گرافی نیز استفاده کرده است را انتخاب و بصورت دقیق مطالعه کنید و نقاط ضعف و قوت آن را استخراج کنید. قرار است این مقاله را در حد ۵ الی ۱۰ دقیقه پرزنت و به سوالات پاسخ دهید. در حین مطالعه این دید را داشته باشید که قرار است در مقاله خود آن را به عنوان کارهای پیشین بیان کنیم یا از ایده های احتمالی آن در مقاله استفاده کنیم. لطفا با آقای چوپان هماهنگ شوید که یک مقاله یکسان را انتخاب نکنید. در حد ۱۰۰ نهایتا الی ۱۵۰ کلمه مقاله را به انگلیسی با اشاره به تمام موارد ضروری منجمله معماری و ایده مقاله خلاصه کنید بطوری که بتوان خلاصه شما را دقیقا در مقاله خودمان آورد. متن خود را با ابزار های موجود نظیر گرامرلی، کوپل بات، چت جی

- پی تی و... به بهترین نحو ممکن اصلاح کنید. در خلاصه تان یک نقطه شروع داشته باشید که همان ایده مقاله است، یک بدنه داشته باشید که جزییات رویکرد را معرفی میکند و یک نقطه پایان داشته باشید که مزیت و معایب را بازگو میکند. در بدنه‌ی نوشته‌ی خود به سایر مقاله‌های ممکن نیز ارجاع دهید.
۴. فایل readme و صفحه اصلی ریپوی گیتهاب را به طور مفصل و با حفظ اصالت آن ادیت کنید. بطوریکه ایده کلی و معماری‌های مقاله ذکر شود. گفته شود مقاله از کجا و چگونه ایجاد شده و در حال حاضر با چه رویکردی و توسط چه کسانی در حال انجام است و هدف چیست. چند نمونه از ریپوهای اینچنینی را مطالعه کنید تا هدف مورد نظر کامل برایتان شفاف شود.
۵. در پروژه چندین فایل ژوپیتر وجود دارد. همگی آنها را طوری حذف و با فایل‌های py جایگزین نمایید که مشکلی پیش نیاید.
۶. یک فایل py با عنوان main پیاده سازی کنید که بتواند argument ها و پارامترهای مورد نیاز را در زمان فراخوانی دریافت و طبق آن مدل مورد نظر را با پارامترهای دریافتی آموزش دهد یا ارزیابی کند یا مجموعه داده را پیش پردازش کند. (چند نمونه از فایل‌های اینچنینی ملاحظه کنید و از آنها الهام بگیرید-یک نمونه سورس اصلی مقاله SAGPool می باشد)
۷. در پیاده سازی دیتالودر این امکان اندیشه شده است که اگر ویژگی‌های گرافی محاسبه و ذخیره شده بود دیگر حساب نکند و صرفاً آن را از دیسک بخواند. این دیتا لودر را بازنویسی کنید چرا که کد‌های آن بهینه نبوده و کمی کثیف می باشد. همچنین با مطالعه و بررسی مواردی که در هارد ذخیره می شود اما مورد استفاده قرار نمیگیرد را حذف کنید. (اگر اشتباه نکنم در یک یا دو مورد بنده ذخیره سازی ای داشته ام که از آن استفاده نکرده ام) - پیاده سازی خود را روی بخشی از دیتاست مدل نت ۱۰ میتوانید فعلاً انجام دهید.