

گزارش تمرین پایانی

درس مبانی و کاربردهای هوش مصنوعی

دانشگاه اصفهان

دانشکده مهندسی کامپیوتر

استاد درس : دکتر کارشناس

تهیه کننده :  
محمد حسین دهقانی اشکذری

تیر 1402

**مقدمه :**

در این پروژه قصد داشتیم تا سیستمی پیاده‌سازی شود که بر اساس علائم دریافتی از بیمار و با استفاده از پایگاه دانش تعبیه شده و استنتاج منطقی، بیماری که بیشترین میزان تطابق با علائم وارد شده دارد را مشخص کنیم. در اجرای این پروژه از زبان برنامه نویسی پایتون و پرولوگ برای نوشتن برنامه و تعبیه و استفاده از پایگاه دانش استفاده کردیم.

**نحوه ساخت پایگاه دانش:**

در این پروژه برای ساخت پایگاه دانش از کتابخانه pyswip استفاده کردیم. به این نحو که پس از خواندن اطلاعات بیماری‌ها، که شامل نام بیماری و علائم آن بود، و پردازش متون خوانده شده؛ هر بیماری را متناظر با علائمش و با استفاده از دستور assertz به پایگاه دانش وارد می‌کردیم تا در ادامه کار از آنها برای استنتاج منطقی و در نهایت تعیین نام آن بیماری که با علائم بیشترین هم‌خوانی را دارد استفاده کنیم. سه تابع زیر اعمال خواندن از فایل، پردازش متن خوانده شده از فایل و تشکیل پایگاه دانش را انجام می‌دهند.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated with medium confidence

**نحوه تعیین بیماری‌هایی که بیشترین همخوانی را با علائم وارد شده دارند :**

تابع diagnose با دریافت لیست علائم وارد شده، لیستی از بیماری‌هایی که بیشترین هم‌خوانی را با آن علائم دارند را خروجی می‌دهد. به این صورت که ابتدا تمام بیماری هایی که با علائم دریافت شده هم‌خوانی دارند را از طریق کوئری زدن به پایگاه دانش پیدا می‌کند و سپس بیماری‌هایی که بیشترین تطابق را دارند از میان تمامی بیماری‌ها انتخاب کرده و آن‌ها را خروجی می‌دهد. اگر تعداد بیماری‌های خروجی داده شده بیشتر از یک باشد برنامه وارد فاز پرسش و پاسخ می‌شود.

**نحوه پرسش و پاسخ:**

برای پرسش و پاسخ دو تابع ask\_question و on\_question\_answer که در تمپلیت هم وجود داشت به علاوه تابع find\_diff\_symptoms وجود دارد. در ابتدا تابع ask\_question صدا زده می‌شود. در این تابع سوالاتی پرسیده می‌شود و با فراخوانی تابع on\_question\_answer و تحلیل پاسخ‌ها تصمیم مناسبی برای حذف یا نگه داشتن بیماری‌ها گرفته می‌شود تا در نهایت به یک بیماری برسیم که پاسخ ماست.

در این بخش تابع find\_diff\_symptoms اضافه شد تا فرایند پرسش و پاسخ را بهینه‌تر و دقیق‌تر کند. این تابع باعث می‌شود از پرسیده شدن سوالات تکراری و سوالاتی که پاسخ آن‌ها مشخص است صرف نظر شود و صرفا سوالاتی کلیدی پرسیده شود تا بهینگی برنامه و الگوریتم افزایش یابد.