**بسمه تعالی**

**پروپوزال نهایی درس مهندسی نرم افزار 1**

اعضای گروه : علی قدیری، افروز شیخ الاسلامی، مریم برزو، عاطفه کاظمی

موضوع پروژه: ارائه خدمات هوش مصنوعی حوزه سلامت در قالب سایت

1. **میزان برتری پروژه از جنبه های مختلف**
   1. **بررسی کلی پروژه :**

طرح کلی که در این پروژه دنبال می کنیم ساختن سایتی برای ارائه خدمات هوش مصنوعی پر کاربرد به عموم مردم است. با توجه به گسترش روز افزون فناوری ها مختلف در حوزه هوش مصنوعی در زمینه های مختلف از جمله حوزه سلامت، این نیاز احساس می شود تا به تولید محصولی برای ارائه این خدمات بپردازیم.  
اگر چه ارائه خدمات هوش مصنوعی در حوزه های مختلف در سال های اخیر رشد زیادی داشته ولی در بسیاری از نمونه این خدمات در اختیار سازمان ها مجموعه ها در هزینه های بسیار بالا صورت گرفته است ولی بخش مهمی از جامعه یعنی مردم عادی که نیاز بسیار بالاتری به دریافت و استفاده از این خدمات به خصوص در زمینه سلامت که میتواند جان بسیاری از انسان ها را نجات داده و یا به بهبود سطح رضایت مندی آنها از زندگی کمک شایانی کند، این خدمات را دریافت نکرده اند و هدف اصلی ما از این پروژه رفع این نیاز و کمک به مردم جهان است.

به همین دلیل جای کار بسیاری برای نزدیک کردن فواید این حوزه و استفاده از آن برای ارتقای سلامت جامعه وجود دارد. در این فاز ابتدایی این پروژه قصد داریم با ارائه کردن خدمات زیر، به صورت عملی و با به کار گیری تکنیک های هوش مصنوعی به ارتقای سلامت جمعه کمک کنیم.

* پیش بینی بیماری های شخص بر اساس پرونده سلامت موجود در سامانه سیب:  
  با توجه به رشد بیماری ها مختلف در جوامع انسانی پیش بینی سریع انواع بیماری ها می تواند باعث جلو گیری از بسیاری از مرگ و میر های موجود در حامعه شود. در این بخش با استفاده از تکنیک های هوش مصنوعی تلاش میشود تا با دقت بالایی با توجه به پرونده سلامت موجود در سامانه سیب برای هر شخص بیماری ها محتمل برای شخص با پیش بینی کنیم.
* پیشنهاد دادن رژیم تغذیه و سبک زندگی بر اساس پرونده سلامت موجود در سامانه سیب:

با توجه به افزایش نابسامانی ها در سبک زندگی افراد اعم از رژیم غذایی، عادات ناسالم و الگو های رفتاری نا مناسب در قبال با دیگر افراد به علت وجود مسائل زمینه ای مانند اضطراب و استرس و... نیاز زیادی حس میشود تا با تحلیل جامع پرنده سلامت شخص و مطبقت آن با الگو های درست، رژیم غذایی و هر گونه اطلاعات قابل ارائه دیگر برای ارتقای سطح کیفی سبک زندگی افراد و رضایت مندی آنها ارائه دهیم.

* تشخیص سرطان ریه از روی CT scan شخص

با شیوع روز افزون ابتلا افراد به انواع سرطان در کل دنیا و همچنین پر اهمیت بودن تشخیص سریع و به موقع سرطان ها که تاثیر بسیار زیادی در امید به بهبود این نوع بیماری ها دارد، بسیار مفید خواهد بود تا افراد بتوانند با ارائه دادن مدارک و اطلاعات پزشکی خود و یا حتی دریافت بخشی از آنها از سامانه سیب، میتوان به با کار گیری انواع تکنیک های هوش مصنوعی اقدام به تشخیص و حتی پیش بینی انواع سرطان ها محتمل برای شخص شویم.

* تشخیص covid-19 از روی CT scan شخص:

با توجه درگیری زیاد جوامع انسانی با بیماری covid-19 و اهمیت بسیار زیاد تشخیص سریع این بیماری به منظور کمک به روند درمان شخص بیمار و همچنین جلوگیری از پخش شدن بیشتر این ویروس، نیاز مهمی در این حوزه احساس میشود تا با به کار گیری تکنیک های هوش مصنوعی بتوانیم اشخاص مبتلا را تشخیص داره و به این ها اطلاع دهیم.

* پیش بینی بیماری از روی اطلاعات ژنتیکی شخص و خانواده شخص:

با توجه به اینکه بسیاری از سرطان ها امکان ابتلا از طریق ژنتیک را دارند، نیاز زیادی برای برای تحلیل اطلاعات ژنتیکی افراد و پیش بینی احتمال ابتلای آنها به یک سرطان خاص از طریق ژنتیک وجود دارد.

با توجه به گفته شده استفاده کنندگان اصلی سیستم ما افراد عادی جامعه هستند. هر چند این امکان نیز متصور است سازمان های وابسته به بخش بهداشت و درمان کشور نیز برای تکمیل خدمات خود بخواهند مشتری ما باشند. برای مثال وزارت بهداشت کشور میتواند برای استفاده از این خدمات برای تشخیص به موقع انواع بیماری ها برای افراد ضعیف تر و کم درآمد تر جامعه که به سختی میتوانند از این امکانات استفاده کنند، با انعقاد قرار داد مشتری این محصول باشد.

* 1. **سیستم های مشابه :**

با تحقیق و بررسی که تیم ما انجام داده است تا به حال سیستمی برای ارائه این خدمات به صورت جامع وجود نداشته بلکه مواردی که در زیر ذکر میشود هر کدام فقط یک خدمت را مورد بررسی قرار داده اند.

* سیستم آماده شده در دانشگاه شریف برای تشخیص کرونا از روی CT scan افراد

<http://aimed-sharif.ir/>

* مورد دیگر موجود که البته در حد تئوری ارائه شده:

تشخیص علت گریه کودک از روی صدای گریه آن

* تشخیص الگو ها ژنتیکی افراد با استفاده از اطلاعات ژنتیکی افراد
  1. **نحوه انجام پروژه :**

بخش های مهم پروژه که همان work package های پروژه هستند عبارتند از:

* ثبت نام یک کاربر جدید
* بخش مدیریت اطلاعات کاربران توسط مدیر سایت
* گرفتن اطلاعات مورد نظر از کاربر یا از دیتابیس موجود در سامانه سیب
* تشخیص یا پیش بینی بیماری های ذکر شده در قسمت 1.1
* پیشنهاد دادن رژیم تغذیه و سبک زندگی بر اساس پرونده سلامت موجود در سامانه سیب
  1. **توجیه اقتصادی پروژه:**

با توجه به نیاز زیادی که در این زمینه وجود دارد و هنوز به طور جامع از نیاز برطرف نشده و البته اهمیت بالای سلامت برای افراد و سازمان ها این پروژه توانایی سود دهی بالایی دارد. همچنین به علت اینکه این پروژه سلامت محور بوده و می تواند کمک زیادی در زندگی عموم مردم داشته باشد و همچنین ممکن است علاوه بر مشتریان عادی، مشتریان دولتی از جمله وزارت بهداشت هم داشته باشیم دور برد پرسودی برای این پروژه قابل تصور است.

البته مانند دیگر پروژه ها ممکن است تا مدتی به علت آشنایی کم افراد و یا عدم درک نیاز اساسی به دریافت پیش بینی ها و تشخیص های بیماری های فراوان موجود در سایت، پروژه سود دهی زیادی نداشته باشد که باید با تبلبغات مناسب این قسمت را مدریت کرد. همچنین مشارکت و تعامل با وزارت بهداشت برای خریداری محصول ارائه شده در سود دهی بسیار موثر است.

* 1. **آینده کاری :**

با توجه به اینکه این پروژه امکان رشد زیادی دارد می تواند خدمات سلامت محور بسیاری از جمله خدمات ژنتیکی، تشخیص انواع سرطان و ... ارائه دهد و می توانیم قابلیت های زیادی به آن اضافه کنیم و همچنین با توجه به اینکه امروزه حوزه سلامت توجه زیادی را به خود جلب کرده و تاثیرات به سزایی در جهان امروز ما دارد، آشنایی و کار در این حوزه کمک شایانی به آینده کاری ما خواهد کرد و مهارت های بسیاری کسب خواهیم کرد.

* 1. **تشریح نوع ارتباط با مشتری :**

در ابتدا نمای کلی از پروژه،اهداف، ویژگی ها و نکات مثبت آن را در طی جلسه ای برای شرکت درخواست کننده توضیح میدهیم و از نظرات و درخواست های آن ها برای بهبود کمیت و کیفیت پروژه استفاده میکنیم.

سپس در خلال انجام پروژه ،قبل از پیاده سازی هر ماژول،ویژگی ها ، اهداف و کاربرد آن را به مشتری عرضه میکنیم و از نظرات و درخواست های آن ها برای بهبود کمیت و کیفیت ماژول استفاده میکنیم.

بعد از پیاده سازی نیز نمای کلی آن را به مشتری نشان میدهیم و نحوه ی کارکرد را توضیح میدهیم و از نظرات و درخواست های او برای برطرف کردن نواقص و مشکلات احتمالی و بهبود عملکرد ماژول استفاده خواهیم کرد.

و در آخر پس از پایان پروژه نیز سایت پیاده سازی شده را به مشتری ارایه میدهیم و از نقطه نظرات او برای ارتقای کیفی پروژه و بر طرف کردن انتظارات او استفاده میکنیم.

پس نتیجه گیری میشود که با توجه به ماهیت و حساسیت خدمات موجود در سایت تعامل سازنده با افراد و کاربران به خصوص کاربرانی که اغلب از متخصصین در خوزه های یاد شده انتخاب می شوند، بسیار ضروری است تا بتوانیم کیفیت و دقت پیش بینی ها و نتایج موجود را افزایش دهیم.

* 1. **قابلیت های تیم ما :**

تیم ما از افرادی متخصص و خلاق تشکیل شده که درفرآیند تیم داری به خوبی با هم همکاری می‌کنند.  هر کس کار خود را منظم و در زمان مشخص تحویل می دهد بنابراین پروژه در اسرع وقت به مشتری تحویل داده خواهد شد.

اعضای تیم ما همیشه به دنبال کسب دانش و اطلاعاتی بوده اند که درباره ی آن ها پیش زمینه ای نداشته اند و مورد علاقه ی آن ها بوده است بنابراین افراد انعطاف پذیری هستند و از برخورد با مسایل جدید هراس ندارند و به دنبال ایجاد و اجرای برنامه های نوین میباشند .بنابراین میتوان گفت پروژه ای خاص تر و جدید تر نسبت به پروژه های موجود در اختیار مشتری قرار میدهند.

یکی از توانایی های موجود در تیم وجود طراح خوب و افرادی است که علاوه بر بحث های پژوهشی و کامپیوتری به هنر نیز علاقه دارند و میتوانند کار های design و طراحی را به نحو مطلوبی انجام دهند.

یکی دیگر از توانایی های موجود در اعضای تیم که همه ی اعضا از آن برخوردار هستند برخورداری از روابط عمومی بالاست که برای برقراری ارتباط موثر با مشتری، بدست آوردن اطلاعات لازم و موثر در مورد هر ماژول و تبلیغات بسیار لازم است.

از توانایی های دیگر اعضای تیم که همه ی اعضا از آن برخوردار هستند داشتن ذهنی خلاق و تحلیل گر است که در حل مشکلات ایجاد شده در حین انجام پروژه و ارتقاء سطح کمی و کیفی پروژه بسیار تاثیر گذار است.

از دیگر توانایی های اعضای تیم وجود افرادی با قابلیت مستند سازی بالاست که این توانایی برای نوشتن مقاله های علمی و گزارش از فعالیت های مختلف تیم بسیار موثر است و باعث بهبود ارایه ی اعضای تیم میشود.

یکی دیگر از توانایی های موجود در اعضای تیم آشنایی با هوش مصنوعی ، نیاز های مرتبط با آن و برنامه نویسی ماهرانه است که در نهایت پیاده سازی ماژول ها را شامل میشود.

و در نهایت وجود مدیری که انتقاد پذیر است و در مقابل آن روحیه ی انتقاد کردن را نیز دارد، توانایی مدیریت زمان را دارد و جلسات را به طور موثر مدیریت میکند ، مهارت برنامه ریزی منعطف و شفاف را دارد و در بحران ها منطقی ترین و بهترین تصمیم ها را میگیرد.

وجود همه ی این قابلیت ها در تیم باعث میشود پروژه ی مورد نظر به بهترین شکل توسط تیم ما انجام شود.

1. **میزان تاثیر پروژه**
   1. **آینده نگری در مورد سیستم :**

با توجه به اینکه هر ماژول حاوی اطلاعات پزشکی و علمی میباشند، هر ماژول یا به عبارت دیگر هر خدمتی که در سایت پیاده سازی میشود ،میتواند به عنوان یک مقاله و با گزارش علمی در نظر گرفته شود چه در زمینه ی پزشکی و چه در حوزه ی کامپیوتر؛ از این رو میتواند اعتبار علمی سایت را افزایش دهد.

* 1. **نحوه اطلاع رسانی :**

با استفاده از تبلیغات به صورت بیلبورد و رسانه­های اجتماعی می­توان تا موقعی که پروژه به سوددهی زیادی نرسیده است نتایج و همچنین پیشرفت پروژه را به مخاطبین منتقل کنیم.

همچنین بااستفاده از شبکه های اجتماعی ازجمله لینکدین و ارتباط با اساتید خبره و دیگر صاحب نظران، پیشنهادات و انتقادات احتمالی را دریافت کنیم و درراستای بهبود خدمات پروژه استفاده کنیم.

1. **پیاده سازی**
   1. **برنامه احتمالی پروژه :**

مرحله اول: بررسی و تشخیص اینکه برای ارائه خدمات موجود در سایت به چه اطلاعاتی از کاربران احتیاج داریم.

مرحله دوم: اتصال پایگاه داده سایت به سامانه سیب و دریافت پرونده سلامت کاربران

مرحله سوم: طراحی ابتدایی سایت و منو های اصلی آن

مرحله چهارم: ارزیابی و نیازسنجی موضوعات پزشکی مربوط به هریک از ماژول ها برای استفاده در طراحی ماژول ها

مرحله پنجم: طراحی ماژول های مربوط به هریک از خدمات ارائه شده در سایت و بهبود آن ها

مرحله ششم: افزایش امنیت داده های شخصی و حیاتی کاربران و افزایش سرعت و بهبود عملکرد ماژول های طراحی شده

درنتیجه پروژه تحت وبی خواهیم داشت به صورتی که کاربران در سایت اشتراک خریداری می­کنند و از طریق منو خدمات دلخواه را دریافت خواهند کرد و کلیه اطلاعات و نتایج تحلیل داده های آن ها به آن ها نمایش داده و ذخیره سازی می شود.

* 1. **بررسی ریسک ها :**

طبق گفت و گو­هایی که در گروه انجام دادیم، ممکن است در آینده آنطور که برنامه­ریزی کرده ایم نتوانیم به سامانه سیب دسترسی داشته باشیم یا همه اطلاعات مورد نیاز در آن سامانه وجود نداشته باشد که برای جلوگیری از حذف شدن خدمات زیادی از سایت یا جایگزین شدن آن ها با خدمات دیگر، می توان اطلاعات مورد نیاز را، از کاربر دریافت کرد.

ریسک دیگری که ممکن است اتفاق بیافتد این است که مردم بدلیل نوآورانه بودن پروژه، استقبال چندانی از سایت ما نداشته باشند که می­توان حین کار روی پروژه با استفاده از تبلیغات یا فعالیت های تیم تولید محتوا، سایت را معرفی و نیاز استفاده از این خدمات را در جامعه به وجود آوریم.

باتوجه به نوع داده های مورد نیاز در سایت ما که اغلب بسیار حجیم هستند، ممکن است برای تهیه سخت افزار لازم برای ذخیره سازی و نگه داری از این داده ها بامشکل مواجه شویم که چند راه برای مقابله با این مشکل متصور هستیم:

1. عدم ذخیره سازی اطلاعات مشترک موجود در پایگاه داده سامانه سیب و اطلاعات یک بار مصرف کاربران
2. تخمین و تهیه فضای ذخیره سازی مناسب قبل از شروع به پیاده سازی پروژه
3. استفاده از الگوریتم های فشرده سازی موجود برای کاهش حجم داده ها