



باسمه تعالی

کاربرگ پیشنهاده (پروپوزال) درس برنامه نویسی و ساختار داده

شماره:

تاریخ:

1403/10/01

پیوست:

- مشخصات دانشجویان (گروه):

| نام و نام خانوادگی | شماره دانشجویی | مقطع | رشته/گرایش | دانشکده | تلفن |
|--------------------|----------------|----------|-------------|------------|-------------|
| سارا شکری | 40213351029 | کارشناسی | زیست فناوری | علوم زیستی | 09190406145 |
| آیناز گنجی | 40213351016 | کارشناسی | زیست فناوری | علوم زیستی | 09103194495 |
| ریحانه یغموری | 40213351025 | کارشناسی | زیست فناوری | علوم زیستی | 09398500229 |
| یاسمن خطیبی | 40213351007 | کارشناسی | زیست فناوری | علوم زیستی | 09393835616 |
| سما میررضایی | 40213351018 | کارشناسی | زیست فناوری | علوم زیستی | 09305136454 |

- مشخصات پیشنهاده پروژه:

1- عنوان

فارسی: تشخیص اولیه بیماری‌ها با استفاده از توسعه سامانه هوشمند ساریس

انگلیسی: Early disease diagnosis using the development of the SRRIS intelligent system

نوع پروژه: بنیادی ■ کاربردی ■ توسعه‌ای ■ ماهیت پروژه: نظری ■ تجربی □

اولین نیمسال اخذ درس ساختار داده: نیمسال اول 1403-1404

- مشخصات استادان راهنما و مشاور:

| مسئولیت | نام و نام خانوادگی | آخرین مدرک تحصیلی /مرتبه علمی | گروه/دانشکده/ دانشگاه یا مؤسسه | درصد مشارکت | امضا |
|---------------|--------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------|------|
| استاد راهنمای | دکتر فاطمه ترکی ابراهیمی | دکتری | | 100 | |
| استاد مشاور | - | - | - | - | - |

این پیشنهاده در کلاس درس برنامه نویسی و ساختار داده به وسیله استاد محترم به تاریخ 1403/09/14 مورد بررسی و تصویب قرار گرفت.

نام و امضای استاد درس

نام و امضای مدیر گروه

2- شرح پیشنهاد پروژ

الف) بیان مسأله، هدف و ضرورت تحقیق:

بیان مسأله

یکی از چالش‌های اساسی در علم پزشکی تشخیص درست و به موقع بیماری‌ها و درمان آن‌ها است. تشخیص نادرست و یا دیرنگام شناسایی بیماری‌ها می‌تواند منجر به عوارض جبران‌ناپذیری برای بیمار شود و فرایند درمان را طولانی نماید. در حال حاضر، بسیاری از روش‌های تشخیص بیماری‌ها، نیازمند دسترسی آسان به پزشکان متخصص و یا تجهیزات پزشکی پیشرفته هستند که در بسیاری از نقاط کشورمان به‌ویژه در مناطق دور از مراکز استان‌ها و یا کمتر برخوردار، به‌راحتی در دسترس نیستند. از طرفی دیگر، هر بیمار شرایط مخصوص به خودش را دارد به طوری که می‌تواند بر فرآیند تشخیص و درمانش تأثیر بگذارد. عوامل مختلفی مانند سن بیمار، جنسیت، علائم زمینه‌ای و وضعیت کلی سلامت، همگی نقش مهمی در تصمیم‌گیری‌های درمانی وی دارند. بنابراین، با توجه به پراکندگی جغرافیایی کشور و توسعه وسایل ارتباط جمعی در اختیار همه که بر بستر اینترنت هستند، **طراحی سامانه‌های تشخیصی هوشمند** که بتوانند به‌طور سریع و تقریباً دقیق بیماری‌ها را شناسایی کنند و راهکارهای درمانی متناسب با شرایط فرد بیمار ارائه دهند می‌تواند در رفع بیماری شخص در بازه زمانی کمتر کمک زیادی کند. در واقع، اینجا بحث خدمت دهنده و خدمت گیرنده مطرح است که سامانه مورد نظر به عنوان واسطه این دو را به هم می‌رساند.

هدف تحقیق

در این پروپوزال، ما به دنبال توسعه یک **سامانه تشخیصی هوشمند** مبتنی بر زبان برنامه‌نویسی **پایتون** هستیم که قابلیت‌های زیر را داشته باشد:

- آ) دریافت اطلاعات اولیه بیمار شامل سن، جنسیت، بیماری‌های زمینه‌ای و علائم بیماری
- ب) گروه‌بندی بیماران بر اساس علائم شاخص و مطابقت آن‌ها با داده‌های شناخته‌شده انواع بیماری
- پ) تحلیل علائم همراه بر اساس گروه‌بندی اولیه و ارائه یک پیش‌بینی دقیق از احتمال بروز بیماری‌های خاص
- ت) ارائه راهکارهای درمانی مبتنی بر شرایط فردی بیمار
- ث) فراهم کردن یک ابزار کمکی برای پزشکان جهت بهبود فرآیند تصمیم‌گیری درمانی و کاهش خطاهای احتمالی

ضرورت تحقیق

با توجه به بحث‌های بالاتر، عوامل ضروری برای انجام این تحقیق را می‌توان به رفع محدودیت‌های موجود در سیستم‌های درمانی، کاهش هزینه‌ها و زمان تشخیص، شخصی‌سازی درمان، پیشگیری از بیماری‌های پیشرفته و ارتقاء کیفیت خدمات درمانی خلاصه کرد. همان طوری که بیان شد بسیاری از بیماران به دلیل عدم دسترسی به خدمات بهداشتی و بیمارستانی مناسب، از تشخیص دقیق بیماری خود محروم می‌مانند. سامانه مورد نظر می‌تواند به عنوان یک ابزار کمکی در مناطقی که پزشکان متخصص حضور ندارند یا زیرساخت‌های پزشکی کافی نیستند، عمل کند. به یاد داشته باشید که تأخیر در تشخیص بیماری یا انجام آزمایش‌های غیرضروری می‌تواند هزینه‌های مالی و زمانی زیادی برای بیمار و سیستم درمانی به همراه داشته باشد. این سیستم با تحلیل سریع و دقیق داده‌ها، فرآیند تشخیص را تسریع کرده و از هزینه‌های اضافی جلوگیری می‌کند. یکی از مهم‌ترین نیازهای امروزی در پزشکی، ارائه درمان‌های شخصی‌سازی شده است.

سامانه هوشمند پیشنهادی ما با در نظر گرفتن شرایط خاص هر بیمار، راهکارهایی متناسب با وضعیت فردی او ارائه می‌دهد که می‌تواند اثربخشی درمان را افزایش دهد. همچنین، تشخیص زودهنگام بیماری می‌تواند از پیشرفت آن به مراحل خطرناک‌تر جلوگیری کند. این سامانه با شناسایی سریع علائم اولیه، امکان مداخله درمانی به‌موقع را فراهم می‌آورد. این سامانه می‌تواند به‌عنوان یک **دستیار هوشمند در کنار پزشکان** عمل کند و با ارائه تحلیل‌های دقیق‌تر، کیفیت خدمات درمانی را بهبود بخشد.

ب) کلمات کلیدی:

فارسی: (به ترتیب حروف الفبای فارسی)

انواع بیماری‌ها - انواع داروها - پیش‌بینی بیماری - تشخیص بیماری - تشخیص زودهنگام بیماری - درمان مبتنی بر داده - شخصی‌سازی درمان - علائم اصلی بیماری - علائم زمینه‌ای بیماری - عوامل تخفیف‌دهنده - عوامل تشدیدکننده

انگلیسی: (به ترتیب حروف الفبای انگلیسی)

Aggravating factors- Data-driven treatment- Disease diagnosis- Disease prediction- Early disease detection- Mitigating factors- Personalized treatment- Primary disease symptoms- Types of diseases- Types of medications- Underlying disease symptoms

ب) سئوالات پژوهشی:

در این طرح می‌خواهیم به سئوالات زیر پاسخ دهیم:

آ) چگونه سامانه تشخیصی هوشمند مورد نظر می‌تواند به کاهش تشخیص نادرست و دیر هنگام بیماری‌ها کمک کند و عوارض جبران‌ناپذیر ناشی از آن‌ها را کاهش دهند؟

ب) چگونه سامانه تشخیصی هوشمند مورد نظر می‌تواند مشکل دسترسی محدود به پزشکان متخصص و تجهیزات پزشکی پیشرفته در مناطق دورافتاده را رفع کنند؟

پ) چگونه عوامل مختلف شخصی بیمار مانند سن، جنسیت، علائم زمینه‌ای و وضعیت کلی سلامت بر دقت و اثربخشی سامانه تشخیصی هوشمند مورد نظر در تشخیص و درمان بیماری‌ها تأثیر می‌گذارند؟

ت) با چه روش‌های محاسباتی در کد پایتون، می‌توان تحلیل سریع و دقیق روی داده‌های بیمار و فرآیند تشخیص بیماری‌ها در این سامانه تشخیصی هوشمند داشت و از انجام آزمایش‌های غیرضروری جلوگیری کرد؟

ج) فرضیات:

آ) سامانه تشخیصی هوشمند را در نرم افزار محاسباتی مبتنی بر پایتون می‌نویسیم.

ب) استفاده از سامانه تشخیصی هوشمند منجر به کاهش تعداد تشخیص‌های نادرست و اشتباهات پزشکی در فرآیند تشخیص بیماری‌ها خواهد شد.

پ) سامانه تشخیصی هوشمند می‌تواند با ارائه راهکارهای درمانی شخصی‌سازی شده بر اساس شرایط فردی بیمار، اثربخشی درمان‌ها را افزایش دهد.

ت) سامانه تشخیصی هوشمند می‌تواند در مناطق دورافتاده و کم‌برخوردار که دسترسی به پزشکان متخصص و تجهیزات پزشکی پیشرفته محدود است، به عنوان یک ابزار کمکی کارآمد عمل کند.

ث) استفاده از سامانه تشخیصی هوشمند می‌تواند هزینه‌های تشخیص و درمان بیماری‌ها را با کاهش نیاز به انجام آزمایش‌های غیرضروری و بهبود فرآیند تصمیم‌گیری پزشکان کاهش دهد.

د) پیشینه پژوهش:

پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که استفاده از هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در تشخیص بیماری‌ها می‌تواند دقت تشخیص را بهبود بخشد و زمان لازم برای شناسایی بیماری‌ها را کاهش دهد. در یک مطالعه‌ای، محققان نشان دادند که الگوریتم‌های یادگیری عمیق در تشخیص بیماری‌های قلبی از طریق تصاویر پزشکی عملکرد بهتری نسبت به پزشکان داشتند. در بسیاری از مناطق دورافتاده، دسترسی به پزشکان متخصص و تجهیزات پزشکی پیشرفته محدود است. سامانه‌های تشخیصی هوشمند می‌توانند به عنوان ابزارهای کمکی در این مناطق مورد استفاده قرار گیرند. همچنین یک گروه پژوهشی دیگر نشان

دادند که استفاده از سامانه‌های تشخیصی مبتنی بر موبایل در مناطق روستایی آفریقا منجر به بهبود کیفیت تشخیص و کاهش زمان تشخیص بیماری‌ها شده است. یکی از اهداف سامانه‌های تشخیصی هوشمند، ارائه راهکارهای درمانی شخصی‌سازی شده بر اساس شرایط فردی بیمار است. در سال 2021 محققان نشان داد که استفاده از الگوریتم‌های شخصی‌سازی شده در درمان بیماران مبتلا به دیابت، منجر به بهبود کنترل قند خون و کاهش عوارض ناشی از بیماری شد. استفاده از سامانه‌های هوشمند می‌تواند هزینه‌های مرتبط با تشخیص و درمان بیماری‌ها را کاهش دهد. استفاده از هوش مصنوعی در تحلیل تصاویر پزشکی منجر به کاهش هزینه‌های انجام آزمایش‌های غیرضروری و بهبود فرآیند تصمیم‌گیری پزشکان شده است.

ن) روش پژوهش:

جمع‌آوری داده‌ها و اطلاعات اولیه بیماران شامل سن، جنسیت، بیماری‌های زمینه‌ای و علائم بیماری، ایجاد بانک اطلاعاتی، نوشتن الگوریتم مدل، توسعه سامانه تشخیصی هوشمند مبتنی بر زبان برنامه‌نویسی پایتون، استفاده از داده‌های آماری و بالینی برای آزمون سامانه و صحت‌سنجی آن

و) مراحل و زمانبندی پژوهش با توجه به مدت مجاز آموزشی:

یکماه از زمان تصویب

ه) فهرست منابع:

ی) مواد، وسایل و دستگاه‌های مورد نیاز و منبع تأمین:

نرم افزار محاسباتی پایتون، رایانه با پردازش گر نسبتاً قوی

تاریخ و امضای دانشجو(دانشجویان)

