|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | هوالنّور |  |

**فرم پیشنهاد پروژه پژوهشی (برنامه نویسی و بازی سازی) سال تحصیلی 04 - 1403**

شناسنامة پروژه

عنوان پیشنهادی پروژه: مترونگار ؛ مسیریاب مترو

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| دبیر(ان) راهنمای پروژه: | جناب آقای حاجی ابراهیمی | جناب آقای هاشمی | جناب‌ آقای حقیقی |

**اعضای تیم:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | عضو اوّل (رابط تیم) |
| نام و نام خانوادگی | ایلیا عباسی |
| پایه | نهم |
| کلاس پژوهشی | برنامه نویسی |
| ایمیل | ilyabbasi@gmail.com |

**حوزه(های) پژوهشی مرتبط با پروژة خود را انتخاب کنید (لزوماً محدود به عنوان کلاس پژوهشی شما نیست):**

|  |  |
| --- | --- |
| کامپیوتر و برنامه‌نویسی □ | زیست‌شناسی و علوم پزشکی □ |
| ریاضی □ | **شیمی □** |
| برق و الکترونیک □ | **فیزیک و نجوم □** |
| علوم اجتماعی □ | **علوم و فنون نوین (نانو–بیو–سلول‌های بنیادی-هسته‌ای) □** |
| کشاورزی و منابع طبیعی □ | **مکاترونیک - مکانیک □** |

**هدف از انجام پژوهش (قراره چی کار کنی؟):** ایران یکی از کشور های دارای مترو است که گسترش متروی تقریبا خوبی در شهر های مختلف نیز دارد. اما به طور رسمی ـ برخلاف شرکت واحد اتوبوس رانی تهران وحومه (TPT) برنامه ای برای مشاهده زمان آمدن قطار ها ندارد .تنها بعضی برنامه های متفرقه در فروشگاه های برنامه ای اندروید وجود دارند که حتی آنها هم کامل نیستند. پس من این نیاز را دیدم که این برنامه را برای شهر های مختلف بسازم.

**تعریف مسئله و بیان موضوع پژوهش (چی شد که به این موضوع پروژه علاقه‌مند شدی؟):**

این پروژه به طور خاص، برای سیستم عامل اندروید نوشته میشود. هنگام ورود کاربر، برنامه به او خوش آمد میگوید و از او شهری که میخواهد متروی آن را مشاهده کند انتخاب میکند که عبارتند از: تهران، مشهد، اصفهان، تبریز، شیراز، کرج.

بعد از انتخاب، کاربر به شهر مورد نظر هدایت میشود. در هر شهر، پنج صفحه مجزا وجود دارد:

1. تنظیمات: یک لیست از گزینه های مختلف مثل:
2. تغییر شهر
3. تغییر به تم تاریک
4. تغییر صفحه اصلی هنگام ورود های بعدی کاربر
5. اطلاعات و تماس با سازنده
6. اشتراک گذاری برنامه
7. نقشه شهر: با استفاده ازAPI های اختصاصی و گوگل مپس، مکان دقیق ایستگاه ها را روی نقشه نشان میدهد که با کلیک روی هر ایستگاه نام آن نمایش و لینکی برای هدایت کاربر به صفحه اطلاعات مربوطه آن ایستگاه نشان داده میشود.
8. لیست خطوط و ایستگاه ها: در این صفحه نام خطوط و ایستگاه های اول و آخر هر خط وجود دارد که با کلیک روی هرکدام،‌ وارد لیست همه ی ایستگاه های آن خطوط شده و با انتخاب هر ایستگاه صفحه ی مخصوص آن ایستگاه ها باز میشود. در صفحه هر ایستگاه، اطلاعات آن نظیر زمان رسیدن قطار بعدی، تعداد و مکان ورودی ها، مکان های مهم اطراف، وجود مغازه و خود پرداز و دسترس پذیری ویلچر و نابینایان وجود دارد.
9. نقشه رسمی مترو: در این صفحه عکس رسمی نقشه متروی هر شهر وجود دارد که کاربر میتواند روی آن زوم و حرکت کند.
10. مسیریاب: صفحه ای است دارای دو ورودی مبدا و مقصد که کاربر با جستجو نام ایستگاه ها، آنها را انتخاب میکند و برنامه به او میگوید که از چه خط هایی برود، آیا نیاز به تعویض خط دارد و حدوداً در چه مدت زمانی به مقصد میرسد. همچنین این صفحه دارای گزینه ای برای پیدا کردن نزدیک ترین ایستگاه نسبت به موقعیت مکانی کاربر نیز دارد و به او نشان میدهد تا آنجا چند دقیقه راه است.

\*در بالای صفحه نیز اسم صفحه/ایستگاه/خط ای که کاربر در آن است نوشته شده است.

**واژگان کلیدی:** اندروید – مترو – مسیریاب

**پیشینة کارهای مرتبط (در همین حوزه، دیگران قبلاً چی کار کردن؟):**

1. مترو تهران- فرداد – بازار
2. مترویار – ام ای اس- بازار
3. مترو تبریز – مترو تبریز - بازار

**نوآوری پژوهش پیش‌رو (تفاوت کار شما با «دیگران» چیه؟):**

مهم ترین تفاوت پروژه من با دیگر برنامه ها جمع آوری تمام مترو های شهر های ایران در یک برنامه هست و به صورت جداگانه نیست. همچنین اطلاعات این برنامه بسیار به روز تر است. به علاوه ویژگی های منحصر به فرد بقیه برنامه ها یک جا جمع شده است و خود نیز ویژگی های خاصی دارد.

**چه الگوریتم‌ها و تکنیک‌های برنامه‌نویسی برای حل مسئله پژوهشی استفاده می‌شوند و چرا این روش‌ها انتخاب شده‌اند؟**

1. الگوریتم مسیریابی(جستجو)؛ برای پیدا کردن بهترین مسیر بین دو ایستگاه
2. تکنیک شی گرائی؛ برای جدا جدا بودن هر شهر و هر ایستگاه از دیگری
3. مدیریت صفحه ها (screen manager)؛ برای رابط کاربری بهتر

**چه ابزارها و محیط‌های توسعه نرم‌افزاری ( فریم‌ورک‌ها و کتابخانه‌ها) برای پیاده‌سازی و اجرای برنامه‌ها به کار گرفته می‌شوند و چگونه به بهبود کارایی پژوهش کمک می‌کنند؟**

1. فریمورک/کتابخانه Kivy : به دلیل سبک بودن و یادگیری آسانتر
2. کتابخانه buildozer : برای خروجی گرفتن برنامه به صورت فایل APK و اجرای روی موبایل
3. بعضی افزونه های کیوی مانند kivyMD : برای رابط کاربری بهتر
4. کتابخانه های bidi و Arabic reshaper برای نمایش متن های فارسی در برنامه

**اهمّیت و کاربرد نتایج پژوهش (این همه کار که می‌کنی، به چه دردی می‌خوره؟):**

با ساخت این پروژه، به مردم کمک می کنیم که هنگام استفاده از متور دچار سردرگمی نشوند و سریعتر و بهتر به مقصد خود برسند.

همچنین به آنها کمک می کنیم که بفهمند آیا در نزدیکی جایی که میخواهند بروند ایستگاه مترویی هست یا نه.

و با دیتا هایی که از مردم بدست می آوریم، متوجه ساعات شلوغی و ... مترو میشویم و مسیر های بهتری را به آنها پیشنهاد میدهیم.

برنامة زمان‌بندی تکمیل پروژه **(باید قول بِدی که تا یه موقع‌هایی یه کارهایی بکنی!)**

|  |  |
| --- | --- |
| آبان 1403 | یادگیری و طراحی رابط کاربری اولیه |
| آذر 1403 | تکمیل رابط کاربری و شروع ساخت منطق برنامه |
| دی 1403  (آزمون‌های نیم‌سال اوّل) | **ـ** |
| بهمن 1403 | تکمیل منطق برنامه |
| اسفند 1403 | اتصال رابط کاربری به منطق برنامه |
| فروردین 1404 | بهبود برنامه و اضافه کردن قابلیت های جدید |
| اردیبهشت 1404 | انتشار برنامه روی فروشگاه های اندروید(درصورت امکان) |

**آیا امکان دارد این پروژه پس از سمینار هم ادامه پیدا کند؟ شرح دهید (یعنی ممکنه پروژه‌ت «فصل دوم» هم داشته باشه، مثل «ستایش» و «پایتخت»؟!):**

خیر.

**امضای دبیر(ان) راهنما امضای مسئول پژوهشی**