

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



## درباره شرکت بهسافت

شرکت به نرم افزار (بهسافت)، با بهره گیری از کارشناسان و متخصصین فارغ التحصیل دانشگاههای ممتاز ایران، فعالیت خود را سال ۱۳۹۸ شروع کرد.

رسالت ما تحقیق، پژوهش و تولید محصولات نرم افزاری با کیفیت، برای صنایع حساس کشور است. لذا ارتباط موثر با دانشگاه و به کارگیری دانش فنی پیشرفته در صنایع مختلف باعث اعتماد و همکاری سازمانها و صنایع مختلف کشور به خدمات این شرکت شده است.

هدف ما در بهسافت ایجاد بستری برای حل مسائل لبه دانش با استفاده از متخصصین و ارتباط نزدیک با دانشگاهها، جهت به کارگیری نخبگان کشور در پروژههای بزرگ ملی می باشد. تیم متخصصان بهسافت با ظرافت و دقت بسیار، نیاز کسب و کارها را تحلیل کرده و راهکارهای مناسب فنی را ارائه میدهد.

# هسته مورد اعتماد بهسافت



امیر حسین تقوی  
مدیر فنی و عضو هیئت مدیره



محمد رضا فرخ  
مدیر عامل و عضو هیئت مدیره



محمد فرخ  
رئیس هیئت مدیره



امیر عباس مجد  
توسعه دهنده و متخصص تست



علیرضا کوهگرد  
مدیر منابع انسانی و متخصص سخت افزار



سعید امیری  
توسعه دهنده ارشد



مجتبی شاهرخی  
متخصص الکترونیک



حسن تیرنیتالی  
توسعه دهنده Full Stack



محمد امین صالحی  
توسعه دهنده backend



علیرضا دوست محمدی  
متخصص هوش مصنوعی



مرتضی بنایی  
توسعه دهنده frontend



امیر عباس کبیری  
توسعه دهنده و متخصص امنیت

# به همکاری با شما افتخار میکنیم



ایران خودرو



جهاد دانشگاهی



هوافضای سپاه پاسداران



شرکت ایزایران



قاصدک سامانه



کارگزاری بانک سامان

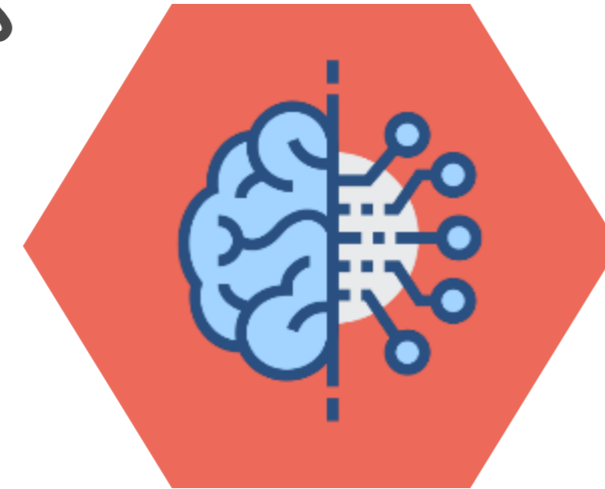


دانشگاه علم و صنعت

# زمینه های کاری شرکت بهسافت

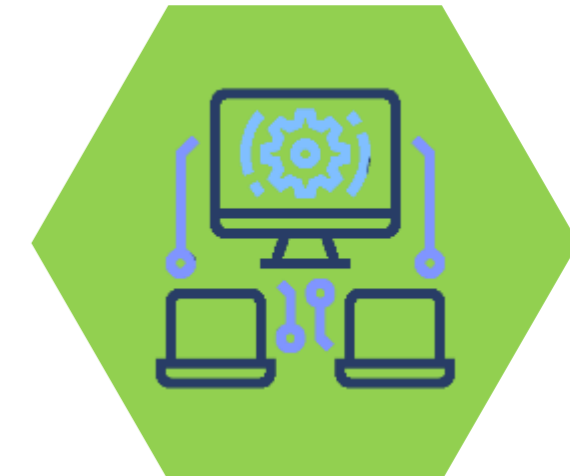
## هوش مصنوعی

- یادگیری ماشین (Machine Learning)
- پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)
- پردازش تصویر (Image Processing)
- یادگیری عمیق (Deep Learning)



## سامانه های نهفته و بلادرنگ

- طراحی و توسعه سیستم عامل های بلادرنگ (RTOS development)
- توسعه هسته لینوکس (Linux Kernel Development)
- توسعه BSP (Board Support Package)
- توسعه درایور سخت افزاری (Device Driver Development)



## اینترنت اشیا

- توسعه در لایه سخت افزاری
- طراحی سامانه های نهفته توان پایین (Low Power Embedded Devices)
- طراحی شبکه های سنسوری بیسیم (Wireless Sensor Networks)
- طراحی زیرساخت های نرم افزاری متناسب برای اینترنت اشیا
- پردازش و بصری سازی کلان داده ها



## تست و تضمین کیفیت نرم افزار

- اعتبارسنجی و صحت سنجی محصولات نرم افزاری
- تست نرم افزار در مراحل مختلف حیات نرم افزار
- خودکارسازی فرایند تست (Test Automation)
- تست مبتنی بر استانداردهای نرم افزاری
- ارائه مشاوره های تخصصی در این حوزه



## حوزه موبایل و وب اپلیکیشن

- طراحی و توسعه Web Application
- Progressive Web Application (PWA)
- طراحی و توسعه اپلیکیشن IOS ، Android و Cross Platform App
- واقعیت افزوده و واقعیت مجازی (Augmented Reality & Virtual Reality)



# عنوان پروژه های توسعه داده شده توسط شرکت بهسافت

## پروژه های انجام شده در شرکت بهسافت

- خودروهای متصل شرکت ایران خودرو
- سیستم عامل بومی صنایع هوایی
- طراحی و توسعه برنامه کاربردی توریستی
- طراحی و توسعه اپلیکیشن کارگزاری بانک سامان (تحلیل ۳۶۰)



# ۱ - طراحی و پیاده‌سازی سامانه خودروهای متصل

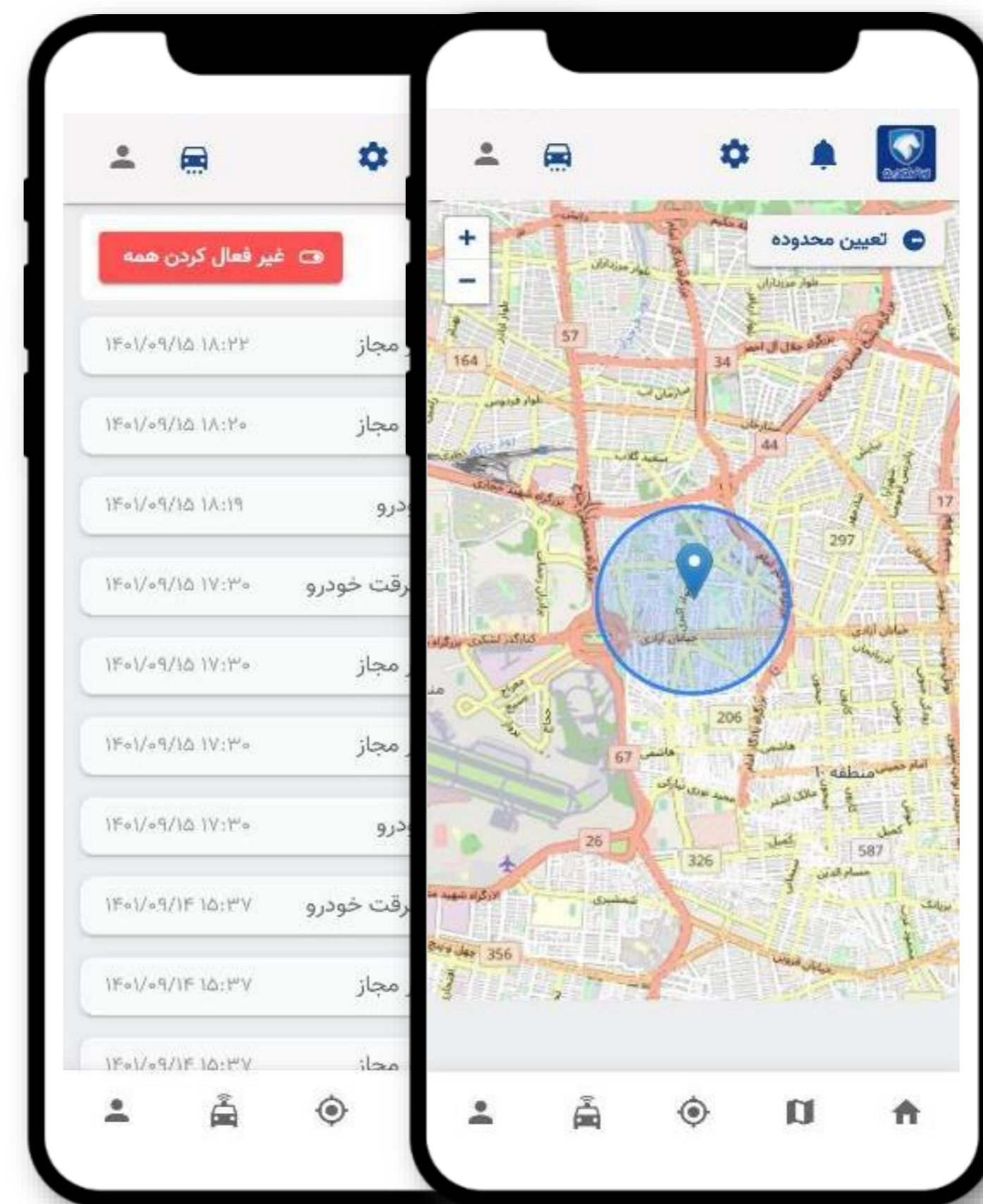
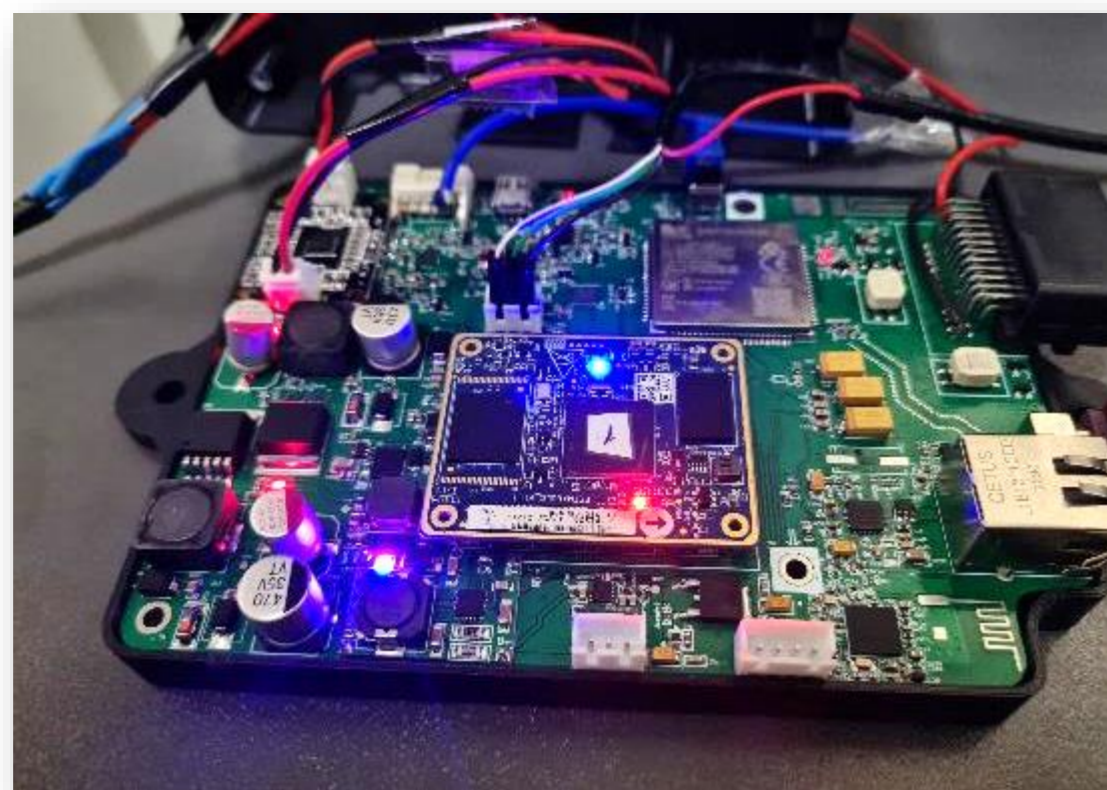
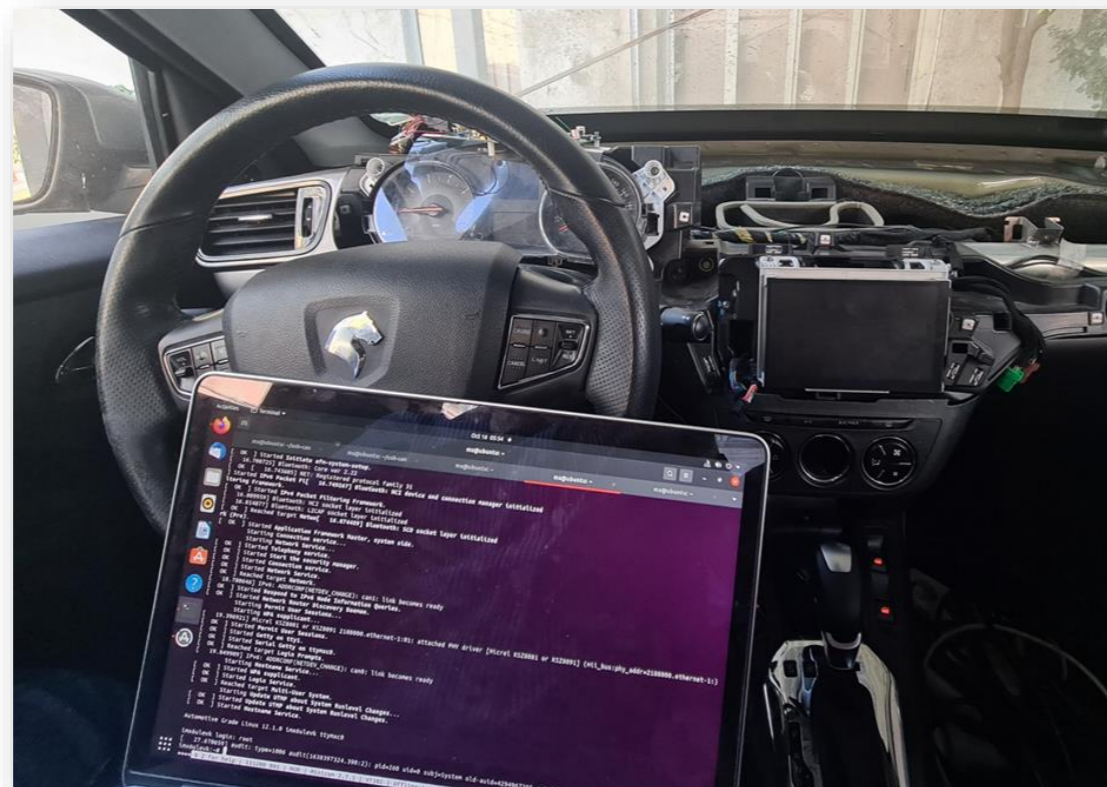
کارفرما: شرکت ایران خودرو  
مدت زمان: دو سال

## محصول سامانه خودروهای متصل

- سیستم عامل سطح خودرویی بومی سازی و استاندارد شده
- کاربرد تماس اضطراری خودکار
- کاربرد عیب‌یابی پیش‌دستانه خودرو
- کاربرد خودروی هوشمند
- کاربرد جعبه سیاه



# ۱-۱ - فعالیت های پروژه خودرو متصل ایران





# ۱-۳- جزئیات فنی پیاده‌سازی سامانه خودروهای متصل



- **فاز اول** تعیین نیازها و الزامات سامانه و تدوین مسیر کلی پروژه که از طریق بررسی استانداردهای اتحادیه اروپا، روسیه و استرالیا در زمینه‌های تماس اضطراری E-Call، واحد درون خودرویی (Telematics Control Unit) TCU و همچنین بررسی کاربردهای قابل انجام بر روی داده‌های خروجی از واحدهای مختلف خودرو مانند اطلاعات Diag و غیره می‌باشد.
- **فاز دوم** شامل تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی، تست و استقرار اپلیکیشن‌ها در واحد درون خودرویی TCU و همچنین استقرار سیستم‌عامل بر روی برد بوده است. واحد TCU از یک پردازنده imx6ul بهره می‌برد. طراحی ماژول‌ها طبق استاندارد UML انجام شد. اپلیکیشن‌ها بر بستر لینوکس نهفته automotive به نام AGL با زبان برنامه‌نویسی C++ توسعه یافتند. در قسمت تست و صحت‌سنجی و اعتبار سنجی از استاندارد ISO26262 بهره بردیم. در این موارد با ماژول‌های سخت‌افزاری متعددی مانند GNSS modem, GSM modem, In-band modem, Accelerometer, BLE, CAN bus, LED کار شد.
- **فاز سوم** مشتمل بر طراحی و پیاده‌سازی بک‌اند و فرانت‌اند برای ارتباط بین خودرو، کاربر و کارشناسان می‌باشد. پیاده‌سازی این مولفه بر اساس اصول میکروسرویس و با زبان برنامه‌نویسی پایتون و فریم‌ورک Django در بک‌اند و فریم‌ورک Vue.js در فرانت‌اند انجام شد. پروتکل‌های ارتباطی MQTT و HTTP در این مولفه‌ها مورد استفاده قرار گرفتند.

# ۱-۴- بازتاب رسانه ای سامانه خودروهای متصل ایران خودرو

پس از موفقیت حاصل شده در ارائه و تست های اولیه محصول، استقبال کم نظیری از این محصول گردید. در این بین گزارش ها و پوشش خبری مختلفی از محصول صورت گرفت. در ادامه پوشش خبری برخی از خبرگزاری ها پیوست میگردد.

- مشرق
- خبر آنلاین
- گجت نیوز



## ۲- بومی سازی و استانداردسازی سیستم عامل صنایع هوایی

کارفرما: هوا فضای سپاه پاسداران  
مدت زمان: یک سال و نیم

### ویژگی های سیستم عامل صنایع هوایی

- بهینه سازی فرآیند مدیریت پروژه ها
- توسعه یک سیستم عامل بهینه و شخصی سازی شده برای صنایع هوایی
- توسعه رابط کاربری یکپارچه بر اساس استانداردهای صنایع هوایی
- مهندسی معکوس سیستم عامل و تسلط بر کامپوننت های معماری سیستم عامل
- سیستم عامل استاندارد سازی شده بر اساس استاندارد DO178C



## ۲-۱ - محصول سیستم عامل بومی صنایع هوایی



### فعالیت‌های صورت گرفته در این پروژه

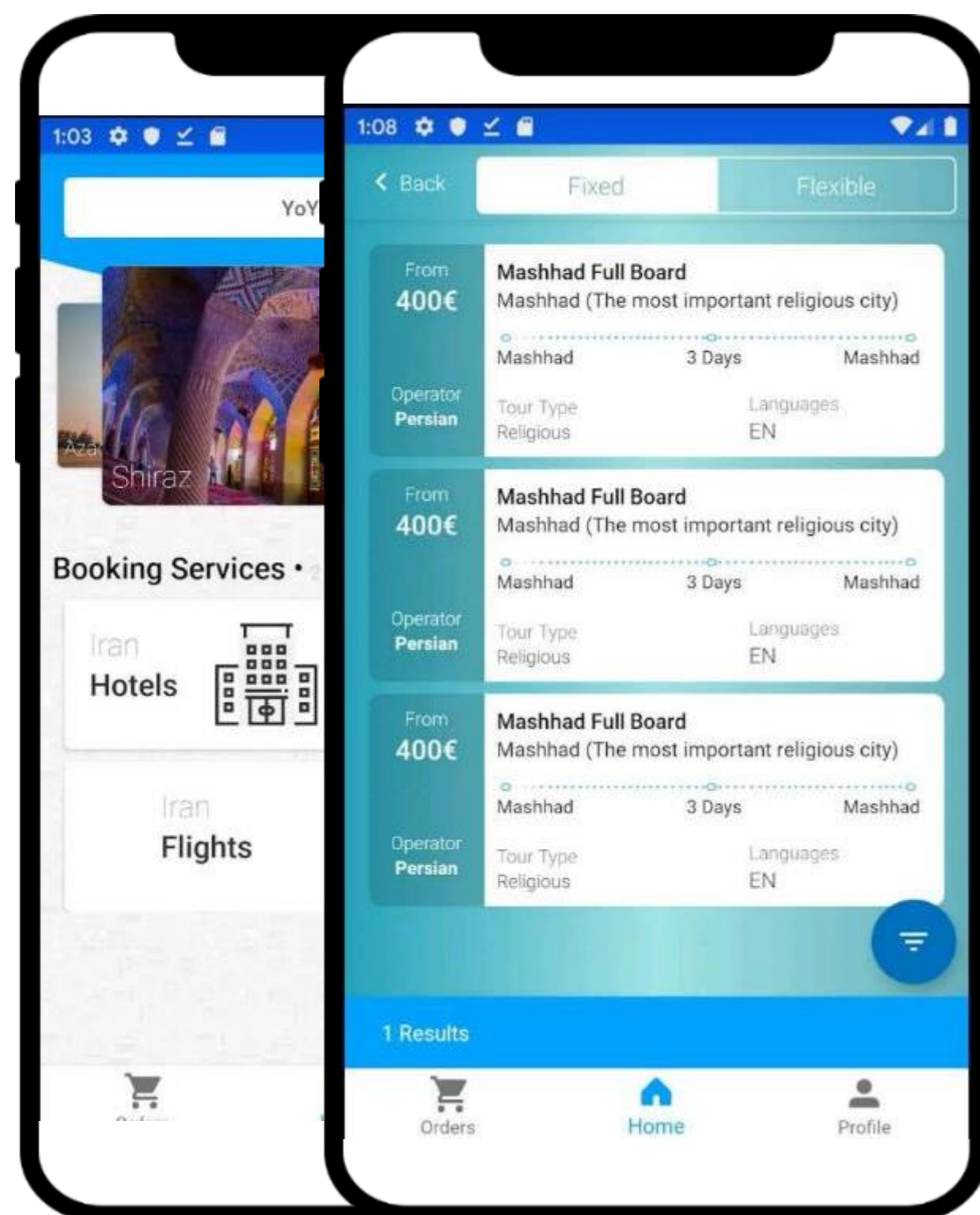
- مهندسی معکوس و بومی سازی سیستم عامل RTEMS
- استخراج مولفه‌های طراحی
- پیاده‌سازی استانداردهای DO178C, ARINC653
- توسعه سیستم‌عامل RTEMS
- توسعه BSP (Board Support Package)
- اعتبارسنجی و صحت‌سنجی (RTEMS (Software Validation & Verification)
- توسعه ناظر XEN
- استقرار سیستم عامل بلادرنگ RTEMS بر روی سری بوردهای Xilinx

## ۲-۲- توضیحات فنی سیستم عامل بومی صنایع هوایی



در این پروژه در راستای اعمال استانداردهای DO178C, ARINC653 با بهره‌گیری از ابزارهای پیشرفته به مهندسی معکوس سیستم عامل بلادرنگ RTEMS پرداختیم. خروجی این فرآیند استخراج طراحی از کد و تسلط بر مولفه‌های این سیستم عامل بود. استاندارد DO178C در زمینه توسعه نرم‌افزارهای حساس و ایمن بویژه در صنعت هوایی بوده و به تمامی مراحل چرخه حیات نرم‌افزار می‌پردازد. در این میان چالش برانگیزترین قسمت، مراحل اعتبارسنجی و صحت‌سنجی نرم‌افزار بود. استاندارد ARINC 653 به منظور اجرای برنامه‌های کاربردی، یک رابط نرم‌افزاری را ارائه کرده و الزامات نرم‌افزار برای بخش‌بندی زمان و فضا در سیستم عامل‌های بلادرنگ اویونیک که در آن‌ها ایمنی اهمیت بالایی دارد، را مشخص می‌کند. استاندارد ARINC 653 همچنین به طراحان اجازه اجرای همزمان چند برنامه کاربردی در سطوح مختلف نرم‌افزاری را روی یک سخت‌افزار مشترک می‌دهد. تیم ما علاوه بر کسب تسلط بالایی در زمینه این استانداردها، مولفه‌های مربوطه را طبق استاندارد ARINC 653 در سیستم عامل بلادرنگ RTEMS توسعه داد.

## ۳- طراحی و توسعه برنامه کاربردی توریستی



کار فرما: خصوصی  
مدت زمان: یک سال

- سهولت ورود توریست به کشور
- سهولت در خرید بلیط و تور و رزرو هتل از طریق ویزاکارت و PayPal
- خدمات عکاسی و تور لیدر و مترجم
- معرفی مکانهای دیدنی کشور به توریست ها
- ورود ارز به کشور از طریق توسعه توریسم

## ۴- طراحی و توسعه برنامه کاربردی کارگزاری بانک سامان

کارفرما: کارگزاری بانک سامان

مدت زمان: ۶ ماه



- رصد ارزهای مختلف صورت لحظه‌ای
- تجربه بهتر سرمایه‌گذاری با استفاده از اخبار، تحلیل‌ها، آموزش‌ها و سایر امکانات موجود در اپلیکیشن
- برنامه نویسی بکند به زبان پایتون و فریمورک جنگو
- برنامه نویسی فرانت با جاوااسکریپت

# مزیت رقابتی همکاری با بهسافت

- دانش تخصصی و استفاده از نخبگان کشوری و ارتباطات تنگاتنگ با دانشگاه‌ها و اساتید جهت حل مسائل و مشکلات لبه علم
- تجربه بالای ما در حوزه سیستم عامل و اینترنت اشیا و پروژه‌های فناورانه انجام شده در این حوزه که توسط کمتر شرکتی این خدمات قابل ارائه هستند.
- هزینه مناسب انجام فعالیت نسبت به شرکت‌های مشابه خارجی و حتی داخلی (شرکت‌هایی که حوزه‌ای نزدیک به ما دارند).
- عدم وجود رقیب در این سطح در داخل کشور
- مکمل بودن حوزه‌های فعالیت شرکت برای انجام خدمات نرم‌افزاری صفر تا صد اینترنت اشیا، به این منظور که جهت انجام یک پروژه فناورانه در سطح ملی نیاز به شکاندن پروژه به چند قسمت و تقسیم آن بین شرکت‌های متفاوت که هر کدام در یک رشته متخصص هستند نیست، چرا که متخصصین موجود در شرکت و اعضای هیئت علمی کنار ما توانمندی پوشش همه حوزه‌های نرم‌افزاری را دارند.
- تعهد، تضمین کیفیت و پشتیبانی از سامانه‌های تولید شده.



با تشکر از توجه شما