



## صورت مسائل رویداد فرصت فناوری اطلاعات و ارتباطات

اقتصاد دانش بنیان از کشف فرصت تا خلق ثروت



بہارِ عسکری



## فهرست

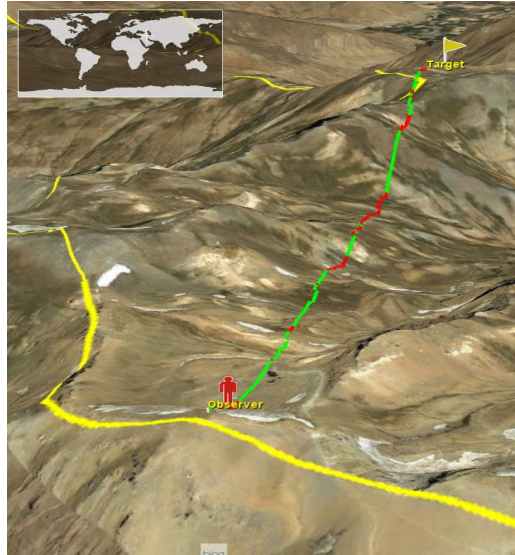
|         |              |   |
|---------|--------------|---|
| ۴.....  | Line Of Side | تحلیلهای سه بعدی                                      |
| ۵.....  | CI/CD        | راه کارهای  |
| ۶.....  | GDAL         | تبدیل تصویر TIFF به مجموعه کاشی دو بعدی با استفاده از |
| ۸.....  | Terrain      | تبدیل DEM به  |
| ۹.....  | WebRTC و SIP | برقراری تماس تلفنی با استفاده از                      |
| ۱۰..... | ECW          | خواندن و نوشتن فایل های                               |
| ۱۱..... | ProtoBuf     | تبدیل به JSON و بالعکس                                |
| ۱۳..... | Kubernetes   | راه اندازی خوشه آفلاین                                |
| ۱۴..... |              | ماژول تشخیص پلاک                                      |
| ۱۵..... | World Wind   | تهیه نسخه اجرایی نرم افزار متن باز                    |
| ۱۶..... |              | شبیه سازی مکالمه افراد با هوش مصنوعی                  |
| ۱۷..... | (Tracking)   | پیاده سازی ماژول ردگیری                               |
| ۱۸..... | DEM          | کار با فایل های                                       |
| ۱۹..... | DEM          | ذخیره ارتفاعات به صورت                                |
| ۲۰..... |              | طراحی ماژول تشخیص حرکت                                |
| ۲۱..... |              | طراحی و اجرای ماژول تشخیص شیء و انسان                 |
| ۲۲..... |              | طراحی ماژول تشخیص اجسام چپ                            |
| ۲۳..... |              | اجرای سرویس پخش و ذخیره سازی                          |
| ۲۴..... | DVR و NVR    | دستگاه های سخت افزاری                                 |



## (۱) تحلیل‌های سه بعدی Line Of Side

### شرح مسئله

با توجه به نیاز روز افزون تحلیل‌های سه بعدی، هدف این پروژه تحلیل سه بعدی با استفاده از فایل‌های DEM می‌باشد. یکی از این تحلیل این است که خط دید مستقیم دو نقطه را مشخص می‌کند.



### نیازمندی‌ها

- ۱) زبان برنامه نویسی باید جاوا، کاتلین و یا پایتون باشد.
- ۲) ورودی‌های برنامه بصورت زیر می باشد:  
الف) یک DEM فایل (در پوشه DEM موجود می باشد)  
ب) نقطه مشاهده کننده و نقطه هدف
- ۳) خروجی برنامه مسیرهای مشاهده شده با رنگ سبز و مسیرهای غیر قابل مشاهده با رنگ قرمز بر روی نقشه باشد.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع نرم افزار
- ۲) فایل اجرایی نرم افزار
- ۳) سند عملکرد نرم افزار
- ۴) سند نصب و استقرار نرم افزار



## ۲) ارائه راه کارهای CI/CD

### شرح مسئله

با توجه به افزایش کتابخانه‌ها و سرویس‌های در حال توسعه، نیازمند اتوماتیک سازی پروسه build هستیم.

### نیازمندی‌ها

- ۱) اسکن و آنالیز کد با SonarQube انجام می‌گیرد.
- ۲) از Bitbucket به عنوان Git Server استفاده می‌شود.
- ۳) در پروژه‌ها از maven، npm و pip استفاده می‌شود.
- ۴) از Sonatype Nexus Repository جهت deploy و دانلود Package‌ها استفاده می‌شود.
- ۵) پروژه‌ها با زبان‌های جاوا، کاتلین، جاوااسکریپت، تایپ‌اسکریپت و پایتون توسعه داده می‌شوند.
- ۶) پروژه‌ها با framework‌ها Angular، Spring Framework و Hibernate توسعه داده می‌شوند.
- ۷) سرور مورد استفاده ۲۳ Ubuntu می‌باشد.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) راه‌اندازی سرویس‌ها در قالب Docker Compose
- ۲) تعریف Job جهت Build پروژه‌ها بعد از ارسال Commit به Bitbucket
- ۳) امکان Deploy کتابخانه‌ها به Nexus Repository
- ۴) آپلود سرویس‌ها به آدرس مشخص و اجرای خودکار سرویس\*
- ۵) پاس کردن آنالیز پیش از Build پروژه‌ها
- ۶) مستند سازی کارهای انجام شده

\* سرویس‌ها به صورت Docker و یا Kubernetes اجرا می‌شوند.



## ۳) تبدیل تصویر TIFF به مجموعه کاشی دو بعدی با استفاده از GDAL

### شرح مسئله

وظیفه شما این است که یک تصویر TIFF (فرمت فایل تصویر برچسب گذاری شده) را به یک مجموعه کاشی دو بعدی مناسب برای تجسم نقشه مبتنی بر وب تبدیل کنید. شما از GDAL (Geospatial Data Abstraction Library) برای انجام تبدیل و تولید مجموعه ای از کاشی ها استفاده خواهید کرد که می توانند به طور یکپارچه در سطوح مختلف زوم روی نقشه وب نمایش داده شوند.

### نیازمندی ها

- ۱) ورودی فایل: یک فایل تصویری TIFF در اختیار شما قرار خواهد گرفت. یک تصویر خاص برای این کار در اختیار شما قرار خواهد گرفت
- ۲) کتابخانه GDAL: از کتابخانه GDAL برای انجام تبدیل از تصویر TIFF به یک مجموعه کاشی دو بعدی استفاده کنید.
- ۳) نسل کاشی دو بعدی: از دستورات یا اسکریپت های GDAL از تصویر TIFF داده شده برای تولید یک مجموعه کاشی دو بعدی استفاده کنید. مجموعه کاشی ها باید دارای سطوح زوم متعدد باشد تا نرم افزار تجسم صاف را فعال کند.
- ۴) قالب کاشی: کاشی ها را در قالبی که معمولاً برای نقشه برداری وب استفاده می شود، مانند قالب کاشی XYZ یا TMS ایجاد کنید.
- ۵) سیستم مختصات: اطمینان حاصل کنید که مجموعه کاشی با سیستم مختصات و طرح ریزی مناسب برای قرارگیری دقیق روی نقشه ایجاد شده است.
- ۶) فهرست خروجی: مجموعه کاشی های تولید شده را در فهرست انتخابی خود ذخیره کنید. دستورالعمل های واضحی را در مورد جایی که مجموعه کاشی های خروجی را می توان یافت، ارائه دهید.



## معیارهای ارزیابی

ارسال شما بر اساس معیارهای زیر ارزیابی می شود:

- ۱) تبدیل موفقیت آمیز: تصویر TIFF ارائه شده باید با موفقیت به یک مجموعه کاشی دوبعدی تبدیل شود.
- ۲) سرعت و عملکرد: فرآیند تبدیل را برای سرعت و کارایی بهینه کنید و اطمینان حاصل کنید که مجموعه کاشی ها در یک بازه زمانی معقول تولید می شود.
- ۳) کیفیت کاشی: مجموعه کاشی تولید شده باید با کیفیت بالا، با نمایش تصویر واضح و دقیق باشد.
- ۴) سطوح زوم: مجموعه کاشی ها باید دارای سطوح زوم متعدد باشد تا زوم و تجسم صاف روی نقشه را امکان پذیر کند.
- ۵) دقت مختصات: اطمینان حاصل کنید که مجموعه کاشی های تولید شده به درستی با سیستم مختصات نقشه و طرح ریزی هماهنگ شده است.
- ۶) کیفیت کد: اگر هر اسکریپت یا قطعه کدی را انتخاب می کنید، باید به خوبی سازماندهی شود، خوانا باشد و بهترین شیوه ها را دنبال کند.
- ۷) مستندات: دستورالعمل های واضحی را در مورد نحوه استفاده از راه حل و دسترسی به مجموعه کاشی های تولید شده درج کنید.

## خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) فایل های تبدیل شده کاشی دوبعدی
- ۲) هر اسکریپت یا دستوری که برای انجام تبدیل استفاده می شود.
- ۳) اسنادی که نحوه استفاده از راه حل و دسترسی به مجموعه کاشی های تولید شده را توضیح می دهد.

**توجه:** شما می توانید هر فایل و باینری مورد نیاز خود را از اینترنت در سیستم خود دانلود و استفاده کنید و آنها را به سرور منتقل کنید، فقط به خاطر داشته باشید که سروری که روی آن کار می کنید دسترسی به اینترنت ندارد.



## ۴) تبدیل DEM به Terrain

### شرح مسئله

داده‌های سه بعدی در انواع مختلفی از فایل‌ها (مانند TIF) ذخیره می‌شوند که به این نوع داده‌ها اصطلاح DEM نیز گفته می‌شود. با توجه به حجم این نوع داده‌ها، امکان استفاده تحت وب نمی‌باشد به همین علت، این نوع فایل‌ها را به Terrain تبدیل می‌کنند. به صورت جامع این کار بدین صورت تعریف می‌شود: «دریافت فایل DEM و تبدیل آنها به Tile Terrainها و نمایش این Tileها در وب با کمک CesiumJs». جهت مشاهده یک مثال از نحوه نمایش Terrain توسط Cesium می‌توانید به آدرس «<https://sandcastle.cesium.com/?src=Terrain.html>» مراجعه نمایید.

### نیازمندی‌ها

- ۱) ارائه راه کار بهینه برای تبدیل داده های DEM به Terrain
- ۲) نمایش داده های خروجی در کتابخانه CesiumJs
- ۳) زبان مورد استفاده باید یکی از زبان های جاوا، کاتلین و یا پایتون باشد.
- ۴) امکان استفاده از کتابخانه های Open Source را دارید.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

یک (Ubuntu Server ۲۳) را به صورت Docker بالا بیاورید و فایل های موجود در پوشه DEM را به Tile Terrain تبدیل نمایید.





## ۵) برقراری تماس تلفنی با استفاده از SIP و WebRTC

### شرح مسئله

وظیفه شما برقراری تماس صوتی از طریق شبکه با استفاده از پروتکل SIP و ارسال داده های صوتی به اتاق کنفرانسی است که از WebRTC به عنوان زیرساخت استفاده می کند. برای رسیدن به این هدف باید از زبان برنامه نویسی Go استفاده کنید.

### نیازمندی ها

- ۱) ثبت شماره تلفن: شما باید یک سرور رجیستری SIP ایجاد کنید و API های CRUD را برای ثبت و ویرایش شماره تلفن ارائه دهید.
- ۲) تماس ها: برنامه شما باید قابلیت برقراری تماس تلفنی بین دو مشتری یا بیشتر با شماره تلفن های ثبت شده را داشته باشد.
- ۳) یکپارچه سازی WebRTC: باید راه حلی برای افزودن تماس به اتاق کنفرانس با استفاده از WebRTC ارائه دهید. همچنین باید راه حلی برای اختصاص شماره تلفن به یک اتاق ارائه دهید و امکان تماس با یک اتاق را برای مشتریان فراهم کنید.
- ۴) دعوت به تماس: باید یک ویژگی اضافه کنید که دو نفر در تماس بتوانند آن را دعوت کنند و افراد دیگری را به تماس خود اضافه کنند.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع پروژه
  - ۲) هر اسکریپت یا دستوری که برای شروع سرویس ها استفاده می شود.
  - ۳) اسنادی که نحوه استفاده از راه حل شما و نحوه عملکرد راه حل شما را توضیح می دهد.
- توجه:** شما آزاد هستید که از هر ابزار یا کتابخانه ای که برای تکمیل کار مناسب می دانید استفاده کنید. استفاده از معماری میکروسرویس بسیار تشویق می شود. از آنجایی که ما با ارتباطات سریع سروکار داریم، کیفیت و سرعت از اهمیت بالایی برخوردار است.



## ۶) خواندن و نوشتن فایل های ECW

### شرح مسئله

فایل های ECW یک نوع فایل جهت ذخیره سازی داده های GIS ی به صورت فشرده می باشند. این فایل-فرمت، تجاری می باشد. کتابخانه هایی برای خواندن و نوشتن فایل های زیر یک و نیم گیگابایت<sup>۱</sup> توسعه داده شده اند. و به همین علت، این پروژه در دو سطح تعریف می شود:

- ۱) خواندن و نوشتن فایل های کمتر از یک و نیم گیگابایت
- ۲) خواندن و نوشتن فایل های بیشتر از یک و نیم گیگابایت<sup>۲</sup>

برای اطمینان از خواندن این نوع فایل ها توسط کتابخانه مورد نظر، باید بتوان دستور GDAL۲Tiles را با یک فایل ECW تبدیل به Tile کرد. و همچنین برای نوشتن، باید یک فایل Tif را تبدیل به یک فایل ECW کرد.

### نیازمندی ها

- ۱) تبدیل فایل ECW به Tile
- ۲) تبدیل فایل Tif به ECW

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

فایل ها موجود در پوشه «Raster» را به ECW و TIF تبدیل نمایید. کد مورد نظر خود را در قالب یک Docker فایل (۲۳ Ubuntu Server) تحویل دهید.

---

۱- این مقدار ممکن است کمتر یا بیشتر باشد.

۲- با توجه به محدودیت فروش توسط شرکت توسعه دهند، امکان انجام این نوع به صور خریدن License نیز امکان پذیر می باشد.



## ۷) تبدیل ProtoBuf به JSON و بالعکس

### شرح مسئله

«ProtoBuf» یک روش توسعه یافته توسط گوگل برای Serialize کردن داده‌های ساختار یافته به صورت فشرده، کارا و قابل گسترش است. این فرمت جهت ارتباط بین سیستم‌ها یا ذخیره داده به صورت دودویی با کارایی بالا و قابلیت تجدیدپذیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. مزیت‌های این فرمت شامل عدم وابستگی به زبان برنامه‌نویسی، Serialize کردن با کارایی بالا و تعریف ساختار داده با زبان مستقل از زبان برنامه‌نویسی می‌شود.

JSON<sup>۴</sup> یک فرمت متنی-دیداری برای Serialize کردن داده‌های می‌باشد. این فرمت ساختار داده‌ای ساده و خوانا دارد و از اشیا، آرایه‌ها، رشته‌ها، اعداد به عنوان انواع داده‌ای پشتیبانی می‌کند. اطلاعات در فرمت JSON به صورت زبان مستقل و قابل فهم برای انسان و قابل تجزیه و تحلیل برنامه‌ها ذخیره می‌شوند. JSON به عنوان یک استاندارد متداول در تبادل داده در وب و سرویس‌های وبی شناخته می‌شود.

حال چالشی که در رابطه با JSON داریم، سربار اندازه‌های آن می‌باشد. یعنی برای انتقال داده‌های بزرگ، حجم زیادی از داده باید در شبکه انتقال داده شود. این مسئله تا حدودی در ProtoBuf حل شده است.

### نیازمندی‌ها

۱) تبدیلگر JSON به ProtoBuf: این تبدیلگر باید یک داده را به صورت JSON دریافت کند و این داده را به صورت ProtoBuf برگرداند. این تبدیلگر باید به دو زبان زیر توسعه داده شود:

الف) JavaScript یا Typescript

ب) Java یا Kotlin

۲) تبدیلگر ProtoBuf به JSON: این تبدیلگر باید یک داده را به صورت ProtoBuf دریافت کند و آن را به JSON تبدیل کند و برگرداند. این تبدیلگر باید به دو زبان زیر توسعه داده شود:

الف) JavaScript یا Typescript

ب) Java یا Kotlin

<sup>۳</sup> - برای اطلاعات بیشتر می‌توانید به آدرس <https://protobuf.dev> مراجعه نمایید.

<sup>۴</sup> - برای اطلاعات بیشتر می‌توانید به آدرس <https://www.json.org> مراجعه نمایید.



## خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

برنامه خود را در یک (Ubuntu Server ۲۳) به صورت Docker بالا بیاورید و یک text به صورت JSON یا ProtoBuf به برنامه داده شود و برنامه تبدیل شده آن را به کاربر برگرداند.



## ۸) راه اندازی خوشه آفلاین Kubernetes

### شرح مسئله

وظیفه شما ارائه راه حلی برای راه اندازی یک خوشه Kubernetes در ubuntu بدون دسترسی به اینترنت است.

### نیازمندی‌ها

- ۱) تنظیم گره اصلی: باید راه حلی ارائه دهید.
- ۲) راه اندازی گره کارگر: راه حل شما باید شامل مراحل راه اندازی هر گره کارگر باشد.
- ۳) نصب: باید راه حلی برای نصب تمام باینری های Kubernetes (kubeadm، kubectl، kubelet) روی هر گره ارائه دهید.
- ۴) راه اندازی خوشه: پس از آماده شدن گره اصلی و گره کارگر، باید خوشه Kubernetes را مقاردهی اولیه کنید.
- ۵) ابزار کانتینرسازی: کانتینر باید به عنوان ابزار کانتینری سازی زیرین استفاده شود.
- ۶) شبکه سازی: می توانید از فلانل یا کالیکو به عنوان CNI استفاده کنید.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) ضبط ویدیویی از هر مرحله از راه حل شما.
- ۲) هر اسکریپت یا دستوری که برای استفاده از راه حل شما استفاده می شود.
- ۳) مستنداتی که نحوه استفاده از راه حل و نحوه کار راه حل شما را توضیح می دهد.
- ۴) پس از راه اندازی کلاستر، گره های شما باید به صورت آماده در kubectl نشان داده شوند.

**توجه:** می توانید فایل ها و باینری های مورد نیاز خود را از اینترنت در سیستم خود دانلود و استفاده کنید و به سرور منتقل کنید، فقط به خاطر داشته باشید که سروری که روی آن کار می کنید به اینترنت دسترسی ندارد. راه حل شما باید مستقل و بدون نیاز به راه اندازی مخزن تصویر باشد.



## ۹) مازول تشخیص پلاک

### شرح مسئله

شما باید راه حل مناسب با استفاده از زبان برنامه نویسی JAVA به منظور خواندن و پردازش پلاک انواع ماشین ها در ایران ارائه دهید.

### نیازمندی ها

- ۱) دقت خواندن پلاک حداقل ۸۵ درصد باشد.
- ۲) انواع پلاک های رایج در ایران خوانده شود (پلاک های دولتی، شخصی، موتور)
- ۳) سرعت خواندن پلاک اهمیت بالایی دارد.
- ۴) در شرایط نور محیطی و جوی امکان کارکردن مازول وجود داشته باشد.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع نرم افزار
- ۲) فایل اجرایی نرم افزار
- ۳) سند عملکرد نرم افزار
- ۴) سند نصب و استقرار نرم افزار



## ۱۰ تهیه نسخه اجرایی نرم افزار متن باز **World Wind**

### شرح مسئله

بررسی نرم افزار متن باز Nasa World Wind و تهیه نسخه اجرایی و نصبی آن

### نیازمندی ها

- ۱) فارسی سازی منوها و فرم های نرم افزار
- ۲) امکان اتصال به Map Server اختصاصی و انتخاب لایه ها از این سرور نقشه (اتصال به Geoserver)
- ۳) اضافه نمودن تحلیل های سه بعدی به نرم افزار
- ۴) آفلاین کردن مدیریت کاربری و لایه های رستری و وکتوری با کنترل دسترسی

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع نرم افزار
- ۲) فایل اجرایی نرم افزار
- ۳) سند عملکرد نرم افزار
- ۴) سند نصب و استقرار نرم افزار

### نکات

- ۱) سرعت فراخوانی داده از سرور نقشه مورد توجه قرار گیرد.
- ۲) داده هایی که بصورت محلی ذخیره می شوند رمزنگاری شوند.
- ۳) مستندسازی معماری، زیرساخت و فناوری های به کار رفته در نرم افزار انجام شود.



## ۱۱) شبیه سازی مکالمه افراد با هوش مصنوعی

### شرح مسئله

طراحی و پیاده سازی نرم افزار به منظور تولید صوت افراد خاص با استفاده از هوش مصنوعی

### نیازمندی ها

- ۱) نرم افزار متن را دریافت کند و بر اساس الگوها و الگوریتم های هوش مصنوعی صدای شخص خاص را بسازد.
- ۲) این نرم افزار جهت شبیه سازی مکالمات بین دو نفر یا بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد.
- ۳) مکالمه بین افراد به صورت مکالمه بیسیم شبیه سازی شود ( در هر لحظه فقط یک فرد صحبت می کند).
- ۴) امکان اضافه کردن نویز محیطی به صوت هم در نظر گرفته شود.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع نرم افزار
- ۲) فایل اجرایی نرم افزار
- ۳) سند عملکرد نرم افزار
- ۴) سند نصب و استقرار نرم افزار





## ۱۲) پیاده سازی ماثول ردگیری (Tracking)

### شرح مسئله

پیاده سازی نرم افزار برای دستگاه هایی که از طریق سیستم موقعیت یاب نظیر GPS موقعیت مکانی دریافت می کنند تا امکان ردگیری بوجود آید و بتوان بر روی نقشه در هر لحظه موقعیت آن شی را دریافت نمود.

### نیازمندی ها

- ۱) ارسال تاریخ و ساعت و مختصات مکانی در دستگاه به IP مشخص جهت ثبت در پایگاه داده (شبهه سازی داده های موقعیت مکانی دستگاه ها)
- ۲) طراحی پایگاه داده دستگاه ها و افراد و گروه بندی آنها.
- ۳) امکان نمایش موقعیت بر روی نقشه با استفاده از Open Layer و پیاده سازی ظاهر موقعیت object ها در محیط های نقشه با Javascript
- ۴) امکان نمایش موقعیت بصورت زنده (با کمک وب سوکت) یا نمایش آفلاین داده ها.
- ۵) جستجو و ترسیم مسیر های حرکت.
- ۶) خروجی ردگیری یک فرد یا دستگاه از روی نقشه در قالب یک لایه اطلاعات مکانی (Shape File).

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع نرم افزار
- ۲) فایل اجرایی نرم افزار
- ۳) سند عملکرد نرم افزار
- ۴) سند نصب و استقرار نرم افزار



## ۱۳ کار با فایل های DEM

### شرح مسئله

داده های سه بعدی در انواع مختلفی از فایل ها (مانند TIF) ذخیره می شوند که به این نوع داده ها اصطلاح DEM نیز گفته می شود.

در این پروژه شما باید انواع مختلف فایل های ذخیره سازی سه بعدی را به همراه تفاوت های میان آنها عنوان کنید. و همچنین این نوع فایل ها را در یکی از نرم افزارهای موجود نمایش دهید. و در انتها باید بتوانید یک خروجی DEM از طریق این نرم افزار تهیه کنید.

### نیازمندی ها

- ۱) معرفی فرمت های مختلف ذخیره سازی داده سه بعدی
- ۲) نمایش نوع فایل ها را در یکی از نرم افزارهای موجود (نرم افزار پیشنهادی ARCGIS یا QGIS)
- ۳) دریافت خروجی DEM از طریق نرم افزار

**اختیاری:** معرفی مرجعی جهت تهیه فایل های سه بعدی امتیاز محسوب می شود.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) لیست تهیه شده از نرم افزارهای موجود و شرح عملکرد آن ها
- ۲) لیست تهیه شده از فرمت های مختلف ذخیره سازی و تفاوت های آن ها
- ۳) تشریح نحوه ایجاد خروجی با فرمت DEM



## ۱۴) ذخیره ارتفاعات به صورت DEM

### شرح مسئله

داده‌های سه بعدی در انواع مختلفی از فایل‌ها (مانند TIF) ذخیره می‌شوند که به این نوع داده‌ها اصطلاحاً DEM نیز گفته می‌شود. آنالیزهای سه بعدی در سیستم انجام شده است، حال باید این آنالیزها ذخیره شود. به این نمونه توجه نمایید:

بارندگی اتفاق افتاده و سیل جاری شده است. حال با توجه به داده‌های ورودی آنالیز انجام گرفته است، و مشخص شده است که کدام قسمت‌ها زیر آب فرو رفته است. حال می‌خواهیم قسمت‌های زیر آب رفته را ذخیره کنیم. باید بتوانیم این داده‌ها را به صورت DEM ذخیره کنیم و در نرم افزارهای مختلف از آن استفاده کنیم.

### نیازمندی‌ها

معرفی و پیاده سازی راه کار ذخیره سازی داده های سه بعدی بعد از پردازش با فرمت DEM

### نکات

- ۱) نرم افزار مرجع جهت نمایش خروجی QGIS می باشد.
- ۲) مستند سازی متا دیتای این نوع داده‌ها ضروری می باشد.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) مستند تحلیل راه کار ارائه شده از سمت شما
- ۲) ارائه نمونه خروجی ساخته شده با راه کار شما
- ۳) مستند سازی متا دیتای خروجی شما



## ۱۵) طراحی مازول تشخیص حرکت

### شرح مسئله

این مازول باید با تصاویر با وضوح پایین و با کیفیت خوب کار کند و برای عملکرد بهینه نوشته شود.

### نیازمندی‌ها

- ۱) نرخ دریافت تصویر ۱۱ فریم در ثانیه است.
- ۲) برای استفاده همزمان از منابع بهینه برای تعداد زیادی دوربین.
- ۳) از منابع کارت گرافیک برای پردازش (شتاب سخت افزاری) استفاده کنید.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع و باینری کامپایل شده مازول
- ۲) هر اسکریپت یا دستوری که برای استفاده از راه حل شما استفاده می شود.
- ۳) اسنادی که نحوه استفاده از راه حل شما و نحوه عملکرد راه حل شما را توضیح می دهد.



## ۱۶) طراحی و اجرای مازول تشخیص شیء و انسان

### شرح مسئله

ماژول شما باید راه حلی برای پردازش فیلم‌ها و تصاویر ارائه دهد، این راه حل باید توانایی تشخیص افراد در عکس‌ها و فیلم‌ها و همچنین شمارش تعداد وسایل نقلیه (ماشین، موتور سیکلت و دوچرخه) در عکس‌ها و فیلم‌ها را فراهم کند.

### نیازمندی‌ها

- ۱) تشخیص و شمارش تصویر انسان در عکس یا فیلم
- ۲) شناسایی و شمارش اتومبیل، موتور و دوچرخه

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع و باینری کامپایل شده مازول
- ۲) هر اسکریپت یا دستور مورد نیاز برای اجرای راه حل شما
- ۳) اسنادی که نحوه استفاده از راه حل شما و نحوه عملکرد راه حل شما را توضیح می‌دهد.



## ۱۷) طراحی مازول تشخیص اجسام چپ

### شرح مسئله

شما باید راه حلی برای شناسایی مواردی که در ویدیو باقی مانده است، مانند کیف دستی، چمدان ارائه دهید.

شما باید بتوانید دوره ای را تعریف کنید که یک مورد رها شده در نظر گرفته شود.

باید بتوان حداقل اندازه اشیا را که باید در سیستم در نظر گرفته و پردازش شوند (به عنوان مثال عرض و ارتفاع) تعریف کرد.

راه حل شما باید بتواند تنها بخشی از جریان ویدئو را پردازش کند (به عنوان مثال فقط یک مستطیل خاص از جریان را پردازش کند).

### نیازمندی‌ها

- ۱) تشخیص اشیاء رها شده
- ۲) حداقل مدت زمانی را برای اقلام متروکه در نظر بگیرید.
- ۳) حداقل اندازه شی مورد پردازش را تعریف کنید.
- ۴) بخشی از جریان را برای پردازش تعریف کنید.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع و باینری کامپایل شده مازول
- ۲) هر اسکریپت یا دستوری که برای استفاده از راه حل شما استفاده می شود.
- ۳) اسنادی که نحوه استفاده از راه حل شما و نحوه عملکرد راه حل شما را توضیح می دهد.



## ۱۸) اجرای سرویس پخش و ذخیره سازی (با قابلیت اتصال به ۳۰ دوربین به طور همزمان)

### شرح مسئله

سرویس استریم به دوربین متصل می شود و جریان دوربین را به کدک و رزولوشن انتخابی تبدیل می کند و آنها را برای سایر کلاینت ها (۳۰ مشتری همزمان) ارسال می کند در حالی که جریان را با استفاده از کدک های ویدیویی رایج) به عنوان مثال (mp4) در یک حافظه ذخیره می کند. در واقع سرور رسانه بلادرنگ و پروکسی رسانه که امکان انتشار، خواندن، پروکسی و ضبط جریان های ویدیویی و صوتی را فراهم می کند. این به عنوان یک "مسیریاب رسانه ای" در نظر گرفته شده است که جریان های رسانه را از یک سر به سر دیگر هدایت می کند.

### نیازمندی ها

- ۱) پشتیبانی از انواع کدک های ویدئویی، به خصوص H264-H265
- ۲) پشتیبانی از وضوح تصویر مختلف.
- ۳) باید از نظر پردازنده و منابع حافظه بهینه شود.
- ۴) بتوانید یک دوربین ONVIF اضافه کنید.
- ۵) قابلیت اتصال به NVR و DVR و استریم تصاویر این ماژول ها را داشته باشد.
- ۶) جریان ها را روی دیسک ضبط کنید.
- ۷) پیکربندی را مجدداً بدون قطع ارتباط کلاینت های موجود بارگیری کنید (بارگذاری مجدد داغ)
- ۸) سازگار با لینوکس، ویندوز
- ۹) توسعه دهی با زبان ++C یا جاوا
- ۱۰) می توان به عنوان پلاگین و کتابخانه استفاده کرد.
- ۱۱) پخش جریانی زنده را می توان با استفاده از:

الف) مشتریان WebRTC

ب) مشتریان RTSP

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) کد منبع و باینری کامپایل شده ماژول
- ۲) هر اسکریپت یا دستوری که برای استفاده از راه حل شما استفاده می شود.
- ۳) اسنادی که نحوه استفاده از راه حل شما و نحوه عملکرد راه حل شما را توضیح می دهد



## ۱۹) دستگاه های سخت افزاری NVR و DVR (با مارک های مختلف)

### شرح مسئله

- ۱) لیست دوربین ها را دریافت کنید و دوربین های فعال و غیر فعال اضافه شده به NVR را شناسایی کنید.
- ۲) دریافت فیلم های ذخیره شده از دوربین ها و بررسی دوربین ها
- ۳) دریافت تصاویر دوربین از NVR به گونه ای که با NVR ارتباط شبکه وجود داشته باشد اما با دوربین ها ارتباطی وجود نداشته باشد.
- ۴) سازگار با لینوکس، ویندوز
- ۵) با زبان ++C یا جاوا توسعه دهید.
- ۶) می توان به عنوان پلاگین و کتابخانه استفاده کرد.

### نیازمندی ها

NVR باید دارای دو کارت شبکه و یک پورت به دوربین های با یک برد و از پورت دوم به شبکه داخلی با برد دیگر باشد.

### خروجی

موارد زیر را در ارسال خود ارائه دهید:

- ۱) مثالی از نحوه عملکرد راه حل خود ارائه دهید.
- ۲) مستنداتی که نحوه استفاده از راه حل شما و نحوه عملکرد راه حل شما را توضیح می دهد.





تهران - خیابان آزادی - جنب دانشگاه صنعتی شریف  
کوچه شهید صادقی - بن بست چهارم - پلاک ۷ - طبقه ۲

[www.Kashef.co](http://www.Kashef.co) [info@kashef.co](mailto:info@kashef.co)

☎ ۰۲۱ - ۶۶۰ ۳۲۷۲۹ ☎ ۰۹۲۲۴۸۹۵۲۵۸