

کار با نرم افزار

UTM GEO MAP

نگارش : مهندس حمید دادرسی

تابستان ۱۴۰۵

فهرست

- بخش ۱: عنوان و معرفی کلی ۱
- بخش ۲: نحوه قرار دادن نشان گر (Marker) روی نقشه ۱
- بخش ۳: گزینه‌های ویرایش نشان گر ۲
- بخش ۴: ابزارهای تحلیل هندسی پیشرفته (Map Tools) ۳
- بخش ۵: ادامه ابزارهای تحلیل هندسی ۴
- بخش ۶: خروجی گرفتن و بارگذاری فایل مرجع ۵
- بخش ۷: اندازه‌گیری فاصله و مساحت ۶
- بخش ۸: ذخیره داده‌ها و ابزار هموارسازی (Smoothing) ۷
- بخش ۹: ابزارهای بافر (Buffer) و هم‌پوشانی (Overlay) ۸
- بخش ۱۰: اندازه‌گیری مسیر جاده و ابزارهای پیشرفته ۹
- بخش ۱۱: ایجاد خودکار خط و چندضلعی از نشان گرها ۱۰
- بخش ۱۲: خروجی گرفتن به فرمت‌های KML، GPX و CSV ۱۱
- بخش ۱۳: وارد کردن فایل در QGIS از Google Drive ۱۲
- بخش ۱۴: مازول Compass Map (قطب‌نما و جهت‌یابی) ۱۳
- بخش ۱۵: نمای مازول Compass Map ۱۴
- بخش ۱۶: مازول Elevation Profile (نیمرخ ارتفاعی) ۱۵
- بخش ۱۷: نمایش نیمرخ ارتفاعی ۱۶
- بخش ۱۸: ابزارهای داینامیک نقشه (TIN، Voronoi و Buffer) ۱۷
- بخش ۱۹: نمونه نقشه‌های تولیدشده ۱۸
- بخش ۲۰: مدیریت پایگاه داده (Managing Database) ۱۹
- بخش ۲۱: GPS آفلاین (Offline GPS) ۲۰
- بخش ۲۲: تبدیل آدرس به مختصات Premium - (Geocoding & Reverse Geocoding) ۲۳
- بخش ۲۳: نکات پایانی و لینک‌های مفید ۲۴

بخش ۱: عنوان و معرفی کلی

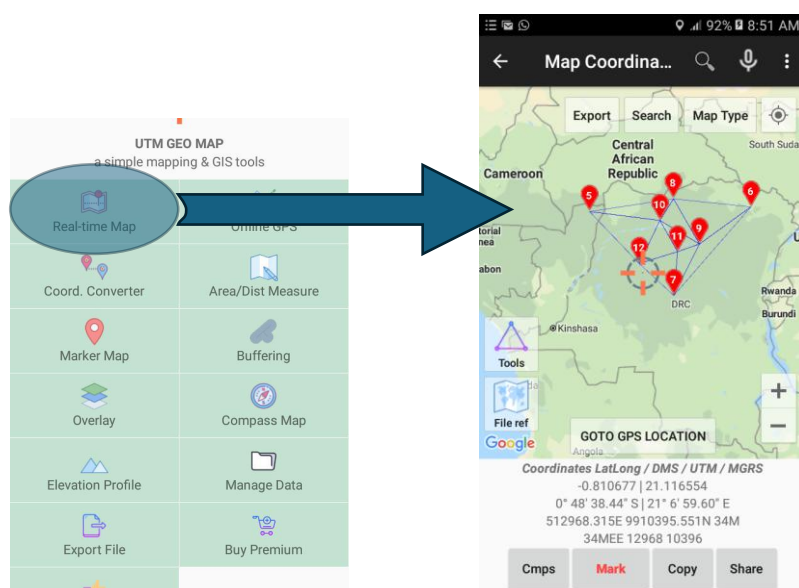
مقدمه:

شما می‌توانید نقاط را بر اساس مختصات دریافتی از GPS یا با کلیک روی نقشه اندازه‌گیری کنید و نشان‌گرها را به صورت نامحدود در پایگاه داده ذخیره نمایید. این کار از طریق مازول "نقشه بلادرنگ (Real-time Map)" انجام می‌شود.

نکته: این برنامه به شما اجازه می‌دهد هر تعداد نقطه که بخواهید (نامحدود) روی نقشه ذخیره کنید.

بخش ۲: نحوه قرار دادن نشان‌گر (Marker) روی نقشه

نقشه را به مکان مورد نظر ببرید یا روی دکمه **[GOTO GPS LOCATION]** کلیک کنید تا مکان نما (Cursor) به موقعیت فعلی GPS شما برود. سپس روی دکمه **[Mark]** یا هر جای نقشه کلیک کنید تا نشان‌گر در آن مکان قرار گیرد. این نشان‌گر به طور خودکار در پایگاه داده ذخیره شده و قابل کلیک (قابل انتخاب) می‌شود. برای دیدن گزینه‌های آن، روی نشان‌گر تازه ایجاد شده کلیک کنید.



تصویر یک نقشه را نشان می‌دهد که در آن چندین نشان‌گر (سنجاق) روی نقشه قرار گرفته‌اند.

مشخصات هر نشان‌گر ذخیره شده شامل موارد زیر است:

- مختصات طول و عرض جغرافیایی به دو فرمت DD: (درجه اعشاری و) DMS (درجه، دقیقه، ثانیه)
- مختصات UTM و MGRS
- ارتفاع از سطح دریا - (MSL) این قابلیت در نسخه Premium است
- آدرس (Geocoding)
- تاریخ و زمان ثبت

بخش ۳: گزینه‌های ویرایش نشان‌گر

پس از کلیک روی نشان‌گر، گزینه‌های زیر ظاهر می‌شوند:

گزینه

توضیح

Create/Edit Note

ایجاد یا ویرایش یادداشت برای نشان‌گر

Change Marker Style

تغییر ظاهر و آیکون نشان‌گر

Marker ID

نمایش شناسه نشان‌گر

View Database

مشاهده پایگاه داده و تمام نشان‌گرها

CANCEL

لغو عملیات

SAVE

ذخیره تغییرات

انواع استایل نشان‌گر:

نوع

توضیح

Normal Marker
With ID

نشان‌گر معمولی به همراه شناسه عددی

Delete Marker

حذف نشان‌گر از نقشه و پایگاه داده

Bubble Marker
With Note / ID

نشان‌گر حبابی که یادداشت یا شناسه را در یک بالون (حباب) نمایش می‌دهد. این نوع برای شناسایی آسان‌تر نشان‌گرها بسیار مفید است.

نکته مهم:

برای نمایش نشان‌گر به صورت حبابی (Bubble Marker)، باید حتماً برای هر نقطه یک یادداشت (Note) وارد کنید. اگر نشان‌گر یادداشت نداشته باشد، فقط شناسه (ID) آن نمایش داده می‌شود.

بخش ۴: ابزارهای تحلیل هندسی پیشرفته (Map Tools)

روی دکمه **Tools** کلیک کنید تا ابزارهای تحلیل هندسی پیشرفته ظاهر شوند:

توضیح

ابزار

Dynamic TIN (Delaunay Triangulation)

ایجاد شبکه مثلث‌بندی دلونی (برای تحلیل توزیع نقاط)

Dynamic Voronoi Diagram

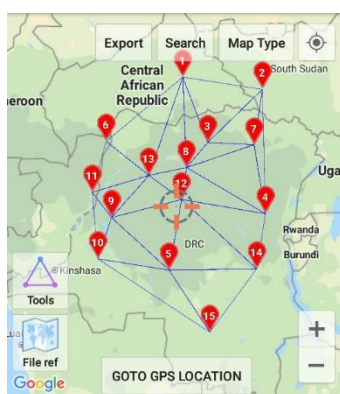
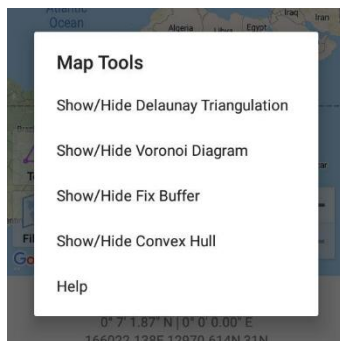
ایجاد نمودار ورونوی (برای نمایش محدوده نفوذ هر نقطه)

Dynamic Fix Buffer

ایجاد بافر (حوزه تأثیر) با عرض مشخص برای هر نقطه

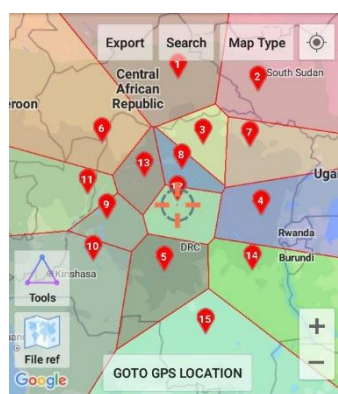
Dynamic Convex Hull

ایجاد پوسته محدب (کوچک‌ترین چندضلعی که تمام نقاط را در بر بگیرد)



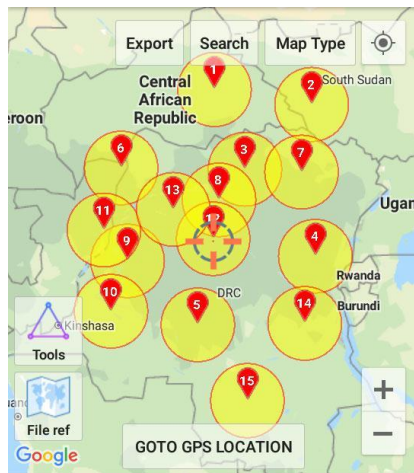
Delaunay Triangulation:

مثلث‌بندی بین نقاط



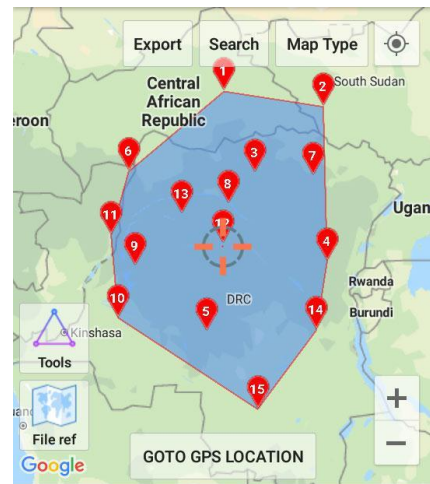
Voronoi Diagram:

نمایش مناطق نفوذ هر نقطه



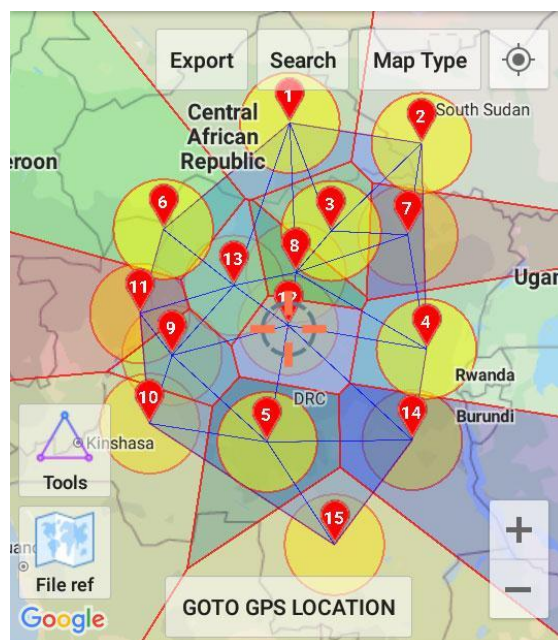
Fix Buffer:

نمایش بافر (حوزه تأثیر) با عرض مشخص در اطراف نقاط



Convex Hull:

نمایش پوسته محدب (حداقل چندضلعی دور تمام نقاط)



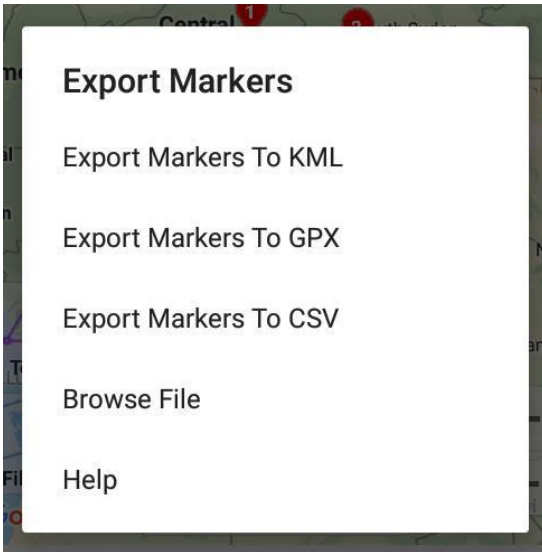
View all together:

نمایش همزمان همه این ابزارها روی نقشه (مثلث بندی + ورونوی + بافر + پوسته محدب)

بخش ۶: خروجی گرفتن و بارگذاری فایل مرجع

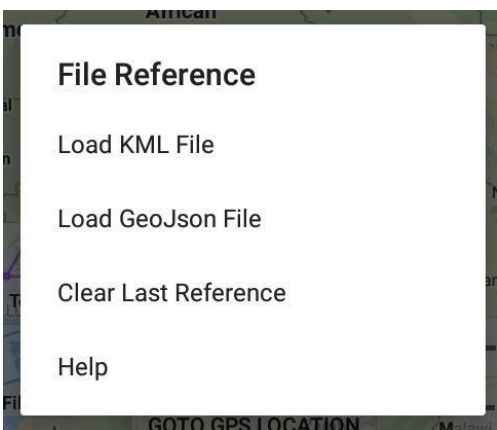
۱. خروجی گرفتن: (Export)

روی دکمه **Export** در بالای صفحه در این ماژول کلیک کنید تا تمام داده‌های نشان‌گر خود را به صورت یک فایل ذخیره کرده و در **Google Drive** خود قرار دهید.



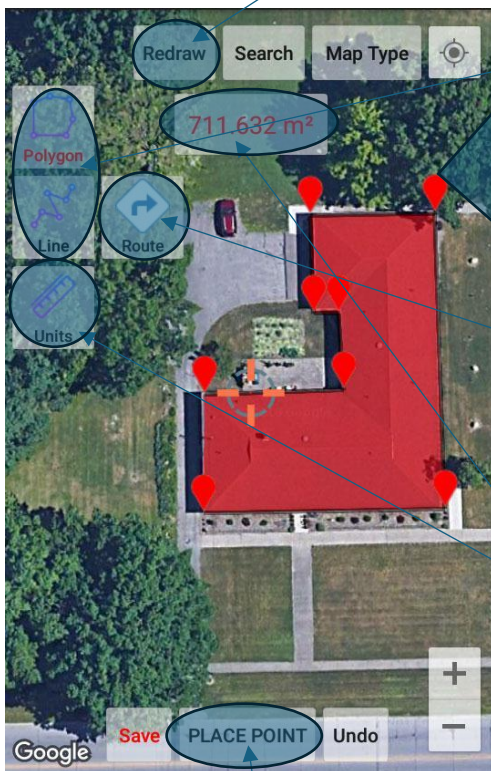
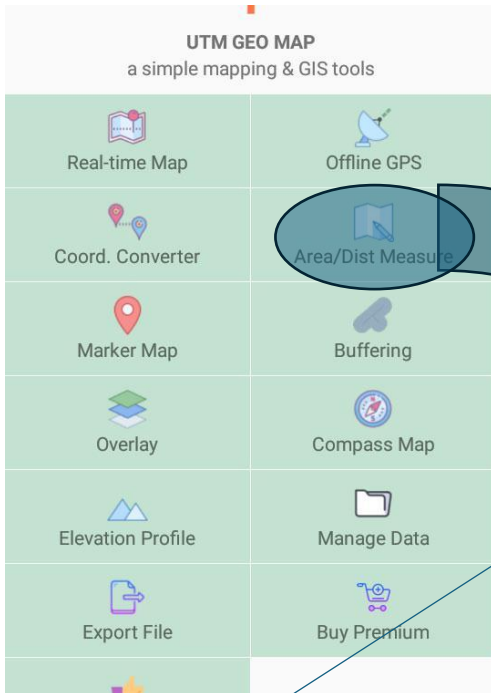
۲. بارگذاری فایل مرجع: (File ref)

روی دکمه **[File ref]** در گوشه پایین سمت چپ صفحه کلیک کنید تا یک فایل ذخیره شده قبلی را به عنوان فایل مرجع بارگذاری کنید.
نکته: این فایل مرجع **ایستا (Static)** است و قابل ویرایش نمی‌باشد.



بخش ۷: اندازه گیری فاصله و مساحت

از ماژول **"Area/Dist Measure"** برای اندازه گیری مساحت و فاصله روی نقشه یا بر اساس داده های GPS نشان گرها استفاده کنید. این ماژول همچنین برای ثبت (ذخیره) خطوط و چندضلعی ها در پایگاه داده، محاسبه مسیر جهت یابی، هموارسازی (Smoothing)، بافرینگ (Buffering)، هم پوشانی (Overlay) و سایر تحلیل های هندسی برای کارهای ساده GIS کاربرد دارد.



Clear unsaved line / polygon

(پاک کردن خط/چندضلعی ذخیره نشده)

این دکمه، خط یا چندضلعی ای که در حال ترسیم آن هستید ولی هنوز آن را ذخیره نکرده اید، به طور کامل از روی نقشه پاک می کند. برای شروع مجدد اندازه گیری بسیار کاربردی است.

Change measure mode

(تغییر حالت اندازه گیری)

با کلیک روی این بخش، می توانید بین سه حالت اندازه گیری جابه جا شوید (که در پایین آن به صورت دکمه های جداگانه آمده است):
۱ Polygon (چندضلعی): برای اندازه گیری مساحت محیط های بسته.
۲ Line (خط): برای اندازه گیری طول مسیرهای باز.
۳ Route (مسیر جهت یابی): برای ایجاد خودکار مسیر بین دو نقطه.

Draw direction route polygon

(رسم چندضلعی مسیر جهتی)

این دکمه برای ایجاد خودکار یک چندضلعی یا مسیر بر اساس جهت یابی (Direction Route) استفاده می شود. با تعیین مبدأ و مقصد، برنامه به طور خودکار مسیر را روی جاده ها ترسیم می کند (مشابه مسیریابی در گوگل مپ).

Change area / distance units

(تغییر واحد مساحت/فاصله)

با کلیک روی این بخش، می توانید واحد اندازه گیری را تغییر دهید. برای مساحت بین متر مربع، کیلومتر مربع، هکتار، فوت مربع، یارد مربع، مایل مربع، ایکر و برای فاصله بین متر، کیلومتر، فوت، مایل، یارد و ... جابه جا شوید.

Area / distance result

(نتیجه مساحت/فاصله)

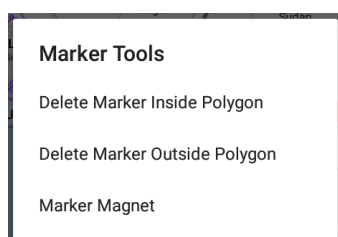
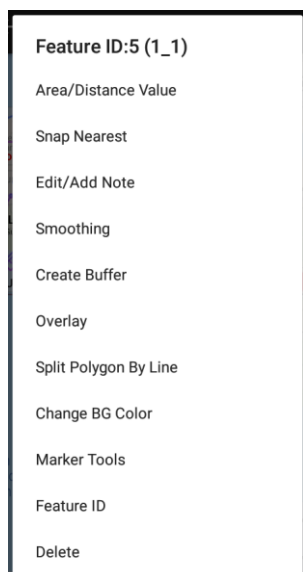
(قرار دادن نقاط اندازه گیری) / دکمه

PLACE POINT

این دکمه (که در پایین با عنوان PLACE POINT مشخص شده) برای اضافه کردن نقاط (رأس ها) روی نقشه استفاده می شود. هر بار که روی نقشه کلیک می کنید، یک نقطه جدید به خط یا چندضلعی شما اضافه می شود.

بخش ۸: ذخیره داده‌ها و ابزار هموارسازی (Smoothing)

پس از اتمام اندازه‌گیری، روی دکمه **[Save]** کلیک کنید تا داده‌ها در پایگاه داده ذخیره شوند. خط یا چندضلعی ذخیره شده به‌طور خودکار روی نقشه نمایش داده می‌شود و قابل کلیک است. روی شیء کلیک کنید تا گزینه‌های دیگر را مشاهده کنید.

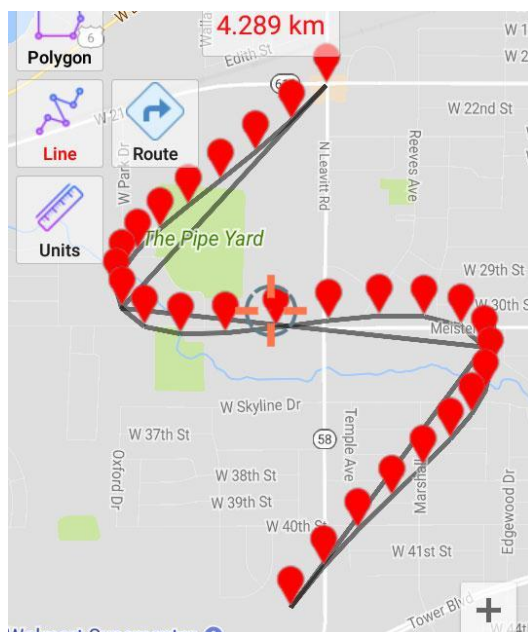


ابزار هموارسازی: (Smoothing)

از این ابزار برای صاف کردن (نرم کردن) خطوط یا چندضلعی‌ها استفاده می‌شود. روی شیء کلیک کرده و گزینه Smoothing را انتخاب کنید. یک شیء جدید (نتیجه هموارسازی) به‌طور خودکار تولید و روی نقشه نمایش داده می‌شود.

الگوریتم هموارسازی:

این ابزار از الگوریتم درون‌یابی **Cubic Bezier** استفاده می‌کند و می‌توانید قبل از اجرا، تنظیمات آن را بر اساس نیاز خود سفارشی کنید.

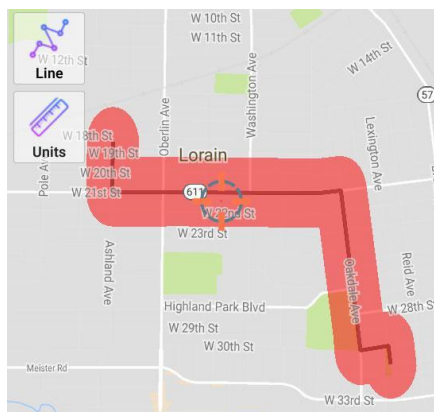


تصویر بالا، شیء اصلی (خط ناهموار) و شیء هموار شده (خط نرم و منحنی) را نشان می‌دهد.

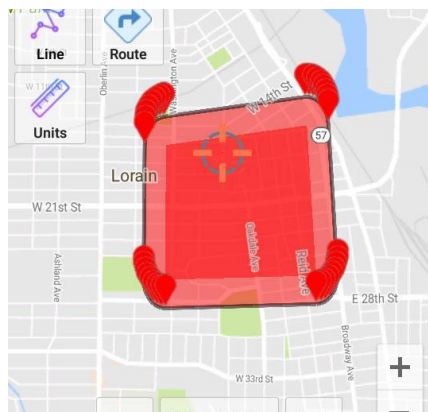
۱. ابزار بافر (Buffer)

با استفاده از این ابزار می‌توانید از داده‌های موجود (نقطه، خط یا چندضلعی) بافر (حوزه تأثیر) ایجاد کنید. فقط روی شیء کلیک کنید، طول بافر (به متر) را وارد کنید و بافر به‌طور خودکار تولید می‌شود.

نکته: بافر برای چندضلعی‌ها از مقدار منفی نیز پشتیبانی می‌کند (یعنی بافر به سمت داخل).



تصویر اول: بافر ایجاد شده از یک خط (جاده)

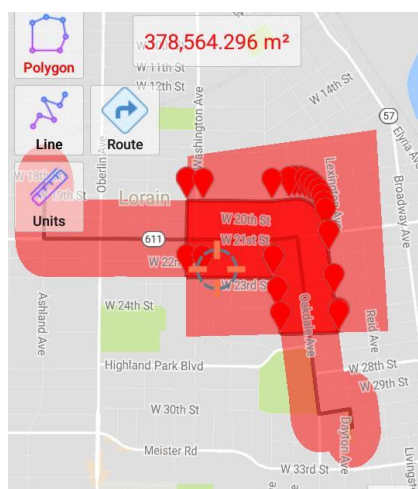


تصویر دوم: بافر ایجاد شده از یک چندضلعی (منطقه)

۲. ابزار هم‌پوشانی (Overlay)

می‌توانید روی چندضلعی‌ها یا خطوطی که روی هم هم‌پوشانی دارند، عملیات اتحاد (Union)، اشتراک (Intersection) و تفریق (Difference) را انجام دهید.

نکته: این ابزار هم‌پوشانی فعلاً فقط برای اشکال هندسی ساده مناسب است.



نتیجه عملیات اشتراک (Intersection) از دو چندضلعی که روی هم هم‌پوشانی دارند.

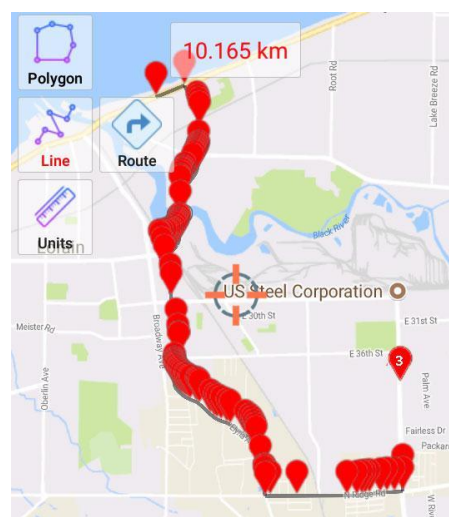
بخش ۱۰: اندازه گیری مسیر جاده و ابزارهای پیشرفته

۱. اندازه گیری دستی مسیر:

اندازه گیری خط / مسیر جاده را می توان به صورت دستی با ثبت هر رأس (Vertex) روی نقشه انجام داد.

۲. اندازه گیری خودکار با ابزار جهت یابی (Direction Route):

مسیر را می توان به صورت خودکار با استفاده از ابزار جهت یابی ایجاد کرد. این ابزار حداقل به ۲ نقطه (آغاز و پایان) نیاز دارد. اگر بیش از ۲ نقطه داشته باشید، از نقاط دیگر به عنوان نقاط بین راهی (Waypoint) استفاده می شود.



ایجاد خودکار خط (Polyline) در امتداد جاده با استفاده از ابزار جهت یابی



: Split polygon by line

(تقسیم چندضلعی توسط خط) - یک خط، یک چندضلعی را به دو بخش جداگانه تقسیم می کند.



: Snap nearest

(چسباندن به نزدیک ترین نقطه) - برای اتصال دقیق نقاط به یکدیگر

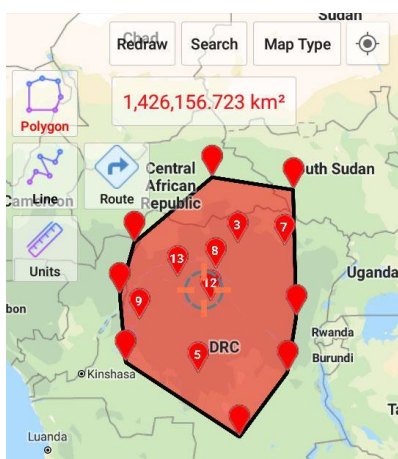
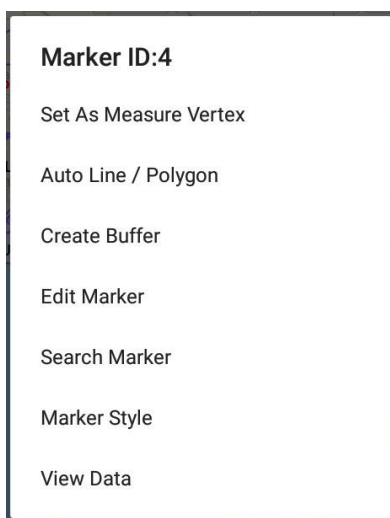
بخش ۱۱: ایجاد خودکار خط و چندضلعی از نشان گرها

۱. اندازه گیری با استفاده از نشان گرهای موجود:

برای اندازه گیری خط یا چندضلعی با استفاده از نشان گرهای موجود یا داده های GPS، می توانید روی هر نشان گر کلیک کرده و گزینه **"set as measure vertex"** (تنظیم به عنوان رأس اندازه گیری) را انتخاب کنید.

۲. ایجاد خودکار چندضلعی با روش Convex Hull:

همچنین می توانید با استفاده از روش **پوسته محدب (Convex Hull)**، یک چندضلعی به طور خودکار از مجموعه نشان گرها ایجاد کنید.

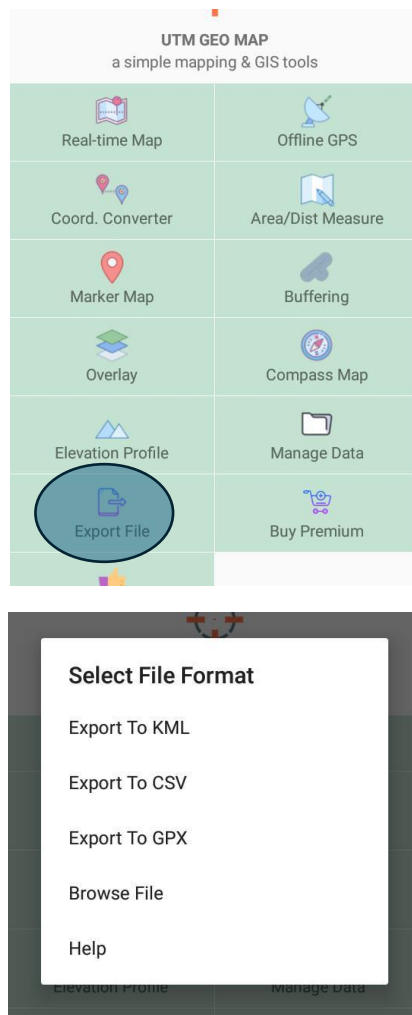


تصویر، یک چندضلعی را نشان می دهد که به طور خودکار با استفاده از ابزار **Auto Line / Polygon** از مجموعه ای از نشان گرها ایجاد شده است.

بخش ۱۲: خروجی گرفتن به فرمت‌های KML، GPX و CSV

متن اصلی:

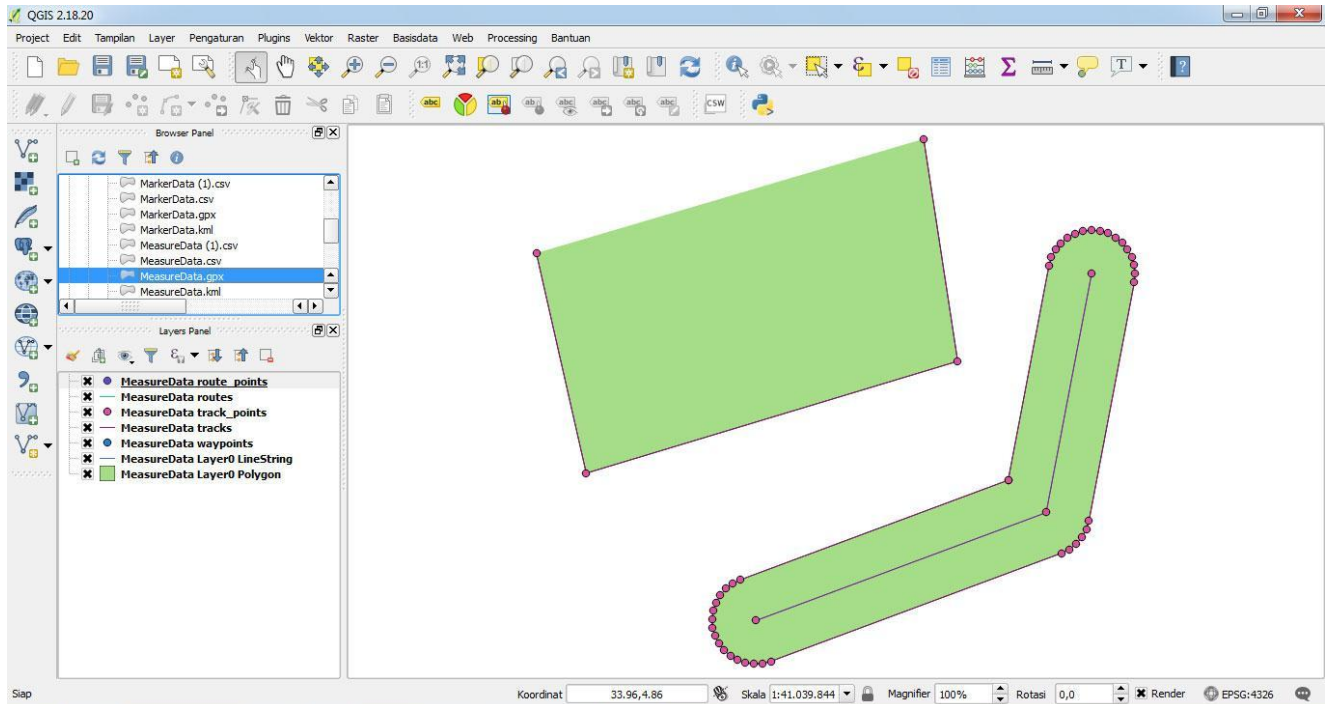
شما می‌توانید تمام داده‌های اندازه‌گیری (نشان‌گر، خط یا چندضلعی) را به فرمت‌های KML، GPX یا CSV خروجی بگیرید تا در سایر نرم‌افزارها یا برنامه‌های کامپیوتری مانند QGIS استفاده کنید. فایل خروجی در Google Drive ذخیره می‌شود تا از دستگاه‌های دیگر یا از کامپیوتر به راحتی قابل دسترسی باشد.



دسترسی به فایل‌ها از کامپیوتر:

برای دسترسی به فایل‌های خروجی از کامپیوتر، ابتدا باید نرم‌افزار Google Drive را روی کامپیوتر خود نصب کنید (آدرس: <https://www.google.com/drive/download/>). پس از نصب، فایل‌ها به‌طور خودکار در File Explorer ظاهر می‌شوند و می‌توانید مستقیماً از هر برنامه GIS یا CAD که از فرمت‌های KML، GPX یا CSV پشتیبانی می‌کند، به آنها دسترسی داشته باشید.

بخش ۱۳: وارد کردن فایل در QGIS از Google Drive



این صفحه یک اسکرین شات از نرم افزار **QGIS** (یک نرم افزار متن باز GIS) را نشان می دهد که فایل خروجی را مستقیماً از پوشه Google Drive وارد کرده است. این نشان می دهد که داده های UTM Geo Map به راحتی قابل انتقال به نرم افزارهای حرفه ای GIS هستند.

بخش ۱۴: ماژول Compass Map (قطب‌نما و جهت‌یابی)

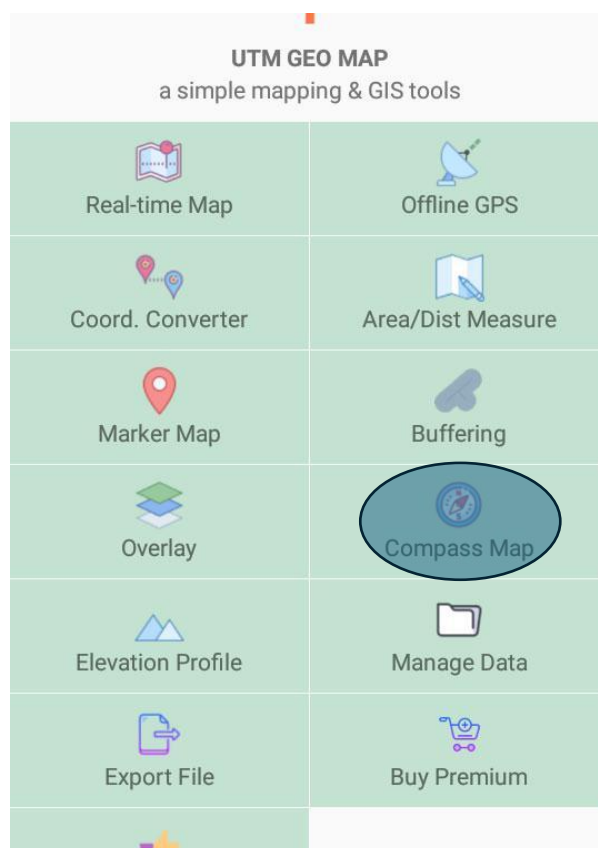
ماژول **Compass Map** برای اندازه‌گیری **آزیموت (زاویه) / جهت و فاصله** بین دو مکان یا دو مختصات استفاده می‌شود. این ماژول همچنین مجهز به **قطب‌نمای مغناطیسی** و مقدار **انحراف مغناطیسی (Magnetic Declination)** در موقعیت فعلی قطب‌نما است تا جهت شمال مغناطیسی را به شمال حقیقی (True North) تصحیح کند.

کاربرد در میدان:

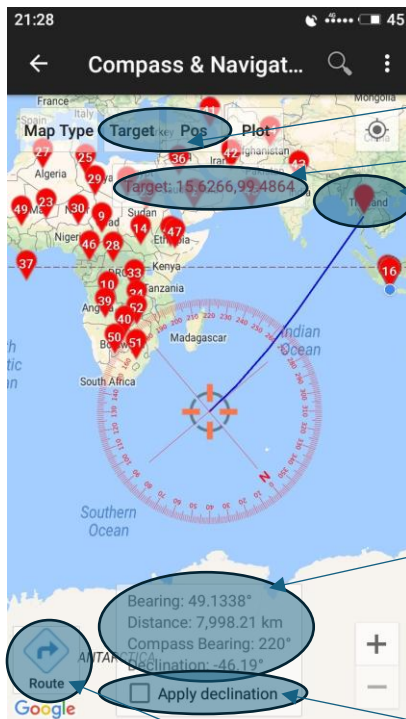
ماژول Compass Map می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای کمک به ناوبری در فضای باز (Field Navigation) استفاده شود.

قابلیت اضافی:

یک دکمه برای محاسبه **مسیر جهت‌یابی - (Direction Route)** این قابلیت در نسخه **Premium** است - که مسیر را از موقعیت قطب‌نما تا هدف روی نقشه به شما نشان می‌دهد.



بخش ۱۵: نمای مازول Compass Map



تغییر مختصات هدف / قطبنا

مختصات هدف

مختصات هدف (قابل کشیدن با انگشت)

پنل نتایج (با کلیک روی آن، واحدها تغییر می کنند) -
شامل: Bearing (زاویه)، Distance (فاصله)
جهت قطبنا (Compass bearing)
مقدار انحراف مغناطیسی فعلی (Current magnetic declination)

اعمال تصحیح انحراف مغناطیسی روی قطبنا (Apply declination correction)

مسیر جهت یابی - (Direction route) قابلیت

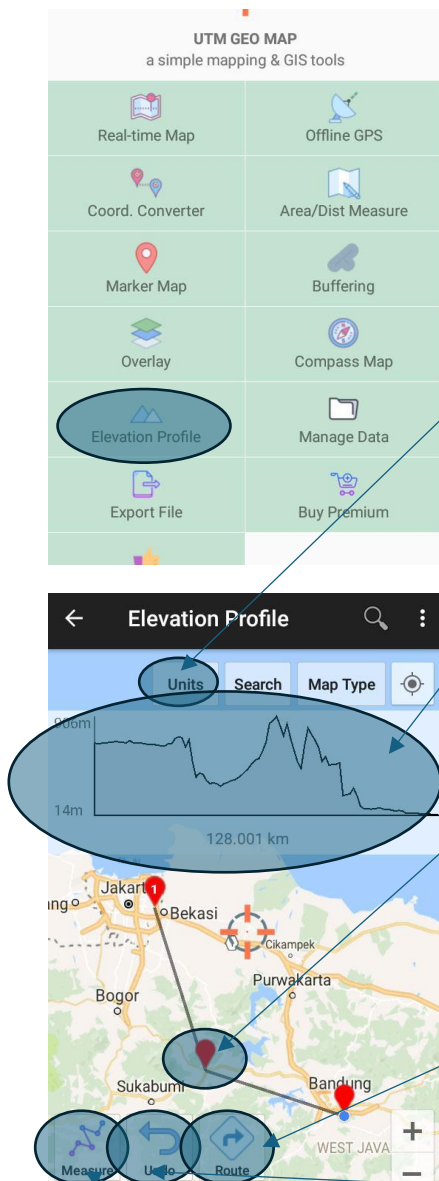
Premium

بخش ۱۶: ماژول Elevation Profile (نیمرخ ارتفاعی)

ماژول Elevation Profile یک ماژول Premium است که برای محاسبه و نمایش نیمرخ ارتفاعی (Elevation Profile) از یک خط با دو یا چند رأس (Vertex) روی نقشه طراحی شده است. همچنین می توان از آن برای محاسبه نیمرخ ارتفاعی یک جاده که به طور خودکار با ابزار جهت یابی ایجاد شده است، استفاده کرد.

کاربرد:

این ابزار به شما نشان می دهد که در طول یک مسیر، ارتفاع زمین چگونه تغییر می کند (کجا قله است، کجا دره است و شیب چقدر است).



Change elevation profile units

(تغییر واحدهای نیمرخ ارتفاعی)

با کلیک روی این دکمه (که معمولاً یک آیکن خط کش یا واحد است)، می توانید واحد محور عمودی (ارتفاع) و محور افقی (فاصله) را در نمودار نیمرخ تغییر دهید. مثلاً از متر به فوت یا از کیلومتر به مایل.

Elevation profile display

(نمایش نیمرخ ارتفاعی)

این بخش، خود نمودار نیمرخ ارتفاعی است که در پایین صفحه نمایش داده می شود. محور افقی (X) نشان دهنده فاصله و محور عمودی (Y) نشان دهنده ارتفاع از سطح دریا است. قله ها و دره های مسیر به وضوح در این نمودار قابل مشاهده است.

Vertex (رأس / نقطه)

این بخش نشان دهنده نقاط عطف یا همان رأس های مسیر است. هر نقطه ای که روی نقشه کلیک کرده اید، یک Vertex محسوب می شود. با انتخاب هر کدام، اطلاعات ارتفاع و فاصله آن نقطه در نمودار نمایش داده می شود.

Calculate & display elevation profile from direction route

(محاسبه و نمایش نیمرخ ارتفاعی از مسیر جهت یابی)

این دکمه، وظیفه محاسبه و رسم نمودار نیمرخ ارتفاعی را بر عهده دارد. وقتی مسیر را ترسیم کردید (با استفاده از ابزار Route در بخش قبل)، با کلیک روی این دکمه، برنامه به طور خودکار ارتفاع تمام نقاط طول مسیر را از روی داده های زمین (DEM) استخراج کرده و نمودار را رسم می کند.

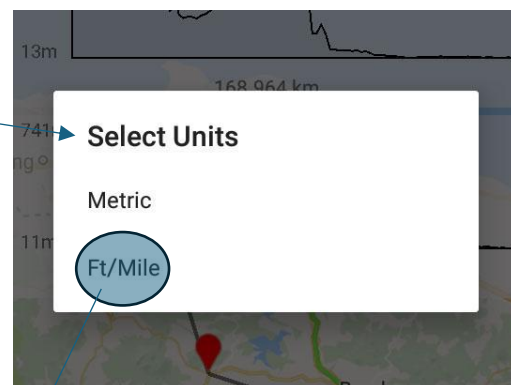
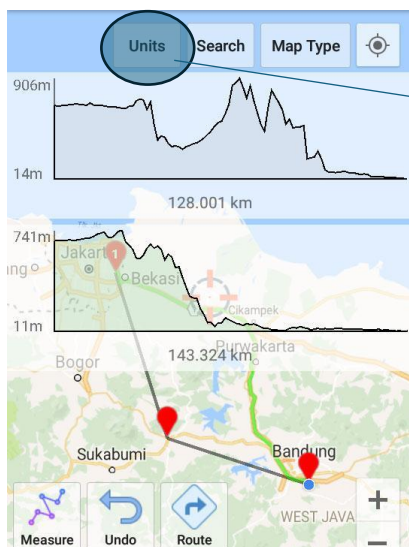
Undo last vertex (لغو آخرین رأس)

با کلیک روی این دکمه، آخرین نقطه ای که روی نقشه به عنوان رأس مسیر قرار داده اید، حذف می شود. اگر در حین ترسیم مسیر اشتباه کلیک کردید، از این دکمه برای برگشت به عقب استفاده کنید.

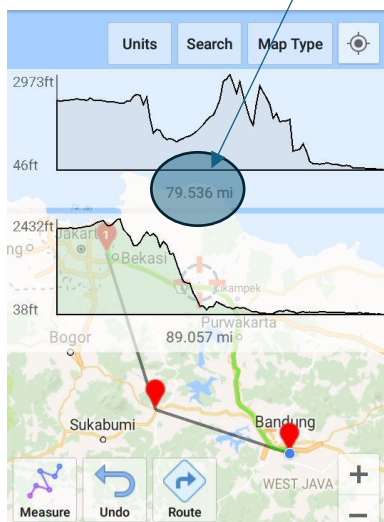
Measure line vertex (اندازه گیری رأس خط)

با فعال کردن این گزینه، وقتی روی نقشه کلیک می کنید، برنامه مختصات و ارتفاع دقیق آن نقطه را به شما نشان می دهد. همچنین می توانید با کلیک روی نقاط مختلف مسیر، فاصله و ارتفاع آنها را در نمودار مشاهده کنید.

بخش ۱۷: نمایش نیمرخ ارتفاعی



نمایش نیمرخ ارتفاعی برای هر دو نوع داده: خط دستی و مسیر
جهت یابی (Direction data)



نمایش نیمرخ ارتفاعی با واحدهای فوت / مایل (Feet / Miles) - قابل تغییر به متر / کیلومتر

نکته: در این نمودار، محور افقی نشان دهنده **فاصله** و محور عمودی نشان دهنده **ارتفاع** است.

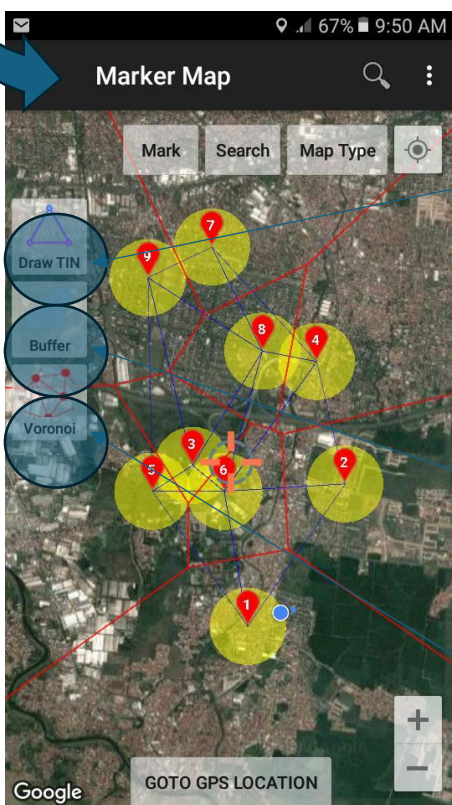
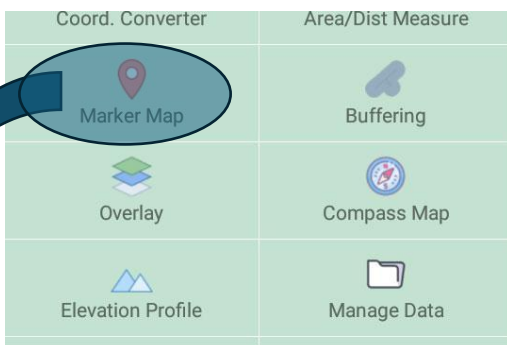
بخش ۱۸: ابزارهای داینامیک نقشه (Buffer و Voronoi، TIN)

این بخش به نمایش نشان‌گرها با قابلیت‌های زیر اشاره دارد:

- نمایش Delaunay Triangulation (- شبکه مثلثی نامنظم)
- نمایش Voronoi Diagram (نمودار ورونوی)
- نمایش Buffer View (نمایش بافر)

کاربرد:

با استفاده از ماژول Marker Map، می‌توانید نقشه‌هایی ایجاد کنید که هم‌زمان و به صورت پویا (داینامیک) این سه حالت را نمایش دهند. این ابزارها به شما درک بهتری از توزیع، شبکه و موقعیت داده‌های خود می‌دهند.



Draw/Hide Triangulation (نمایش/مخفی سازی مثلث بندی)

این یک کلید روشن/خاموش (Toggle) است. با فعال کردن آن، خطوط مثلث بندی دلونی (Delaunay Triangulation) بین تمام نشان‌گرهای موجود روی نقشه رسم می‌شود. این کار به شما نشان می‌دهد که نقاط چگونه به یکدیگر متصل هستند و شبکه ارتباطی بین آنها چگونه است. با غیرفعال کردن، خطوط پنهان می‌شوند.

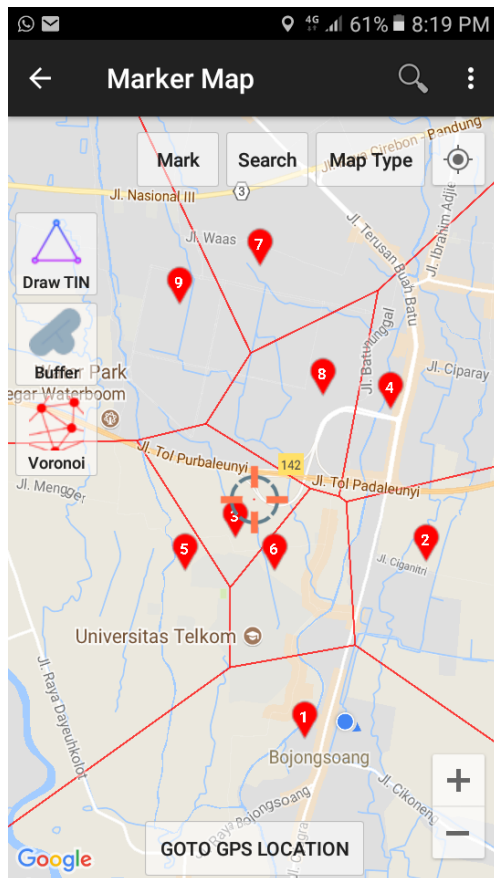
Draw/Hide Buffer (نمایش/مخفی سازی بافر)

این نیز یک کلید روشن/خاموش (Toggle) است. با فعال کردن آن، یک بافر (حوزه تأثیر) با عرض مشخص (که معمولاً از قبل در تنظیمات تعیین می‌کنید) دور تا دور هر نشان‌گر رسم می‌شود. این بافر به صورت یک دایره (برای نقاط) نمایش داده می‌شود و نشان می‌دهد که هر نقطه چه محدوده‌ای را تحت تأثیر خود قرار می‌دهد.

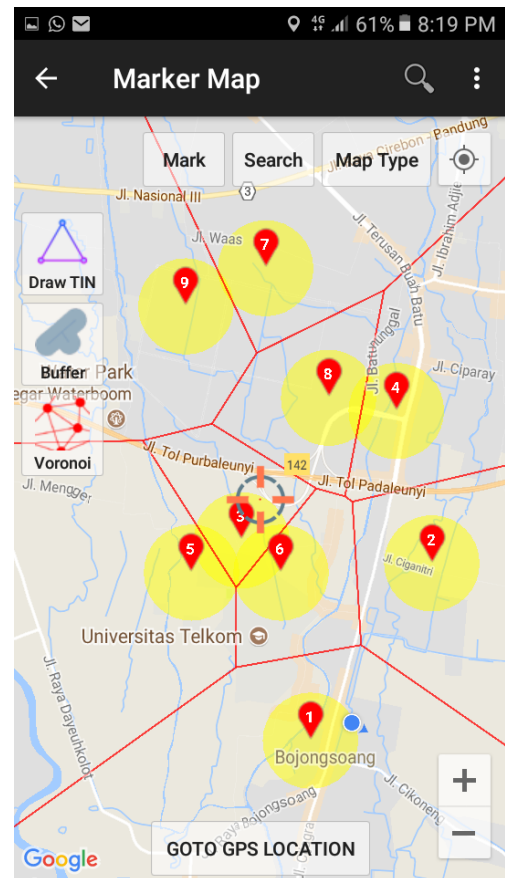
Draw/Hide Voronoi Diagram (نمایش/مخفی سازی نمودار ورونوی)

این نیز یک کلید روشن/خاموش (Toggle) است. با فعال کردن آن، نمودار ورونوی (Voronoi Diagram) رسم می‌شود. این نمودار، اطراف هر نشان‌گر را به چندضلعی‌هایی تقسیم می‌کند که نشان‌دهنده منطقه نفوذ یا حوزه تأثیر هر نقطه است. هر نقطه‌ای که در داخل یک چندضلعی قرار گیرد، به آن نشان‌گر خاص نزدیک‌تر است تا سایرین.

بخش ۱۹: نمونه نقشه‌های تولیدشده



نقشه با نمایش نمودار Voronoi (مناطق نفوذ هر نقطه)

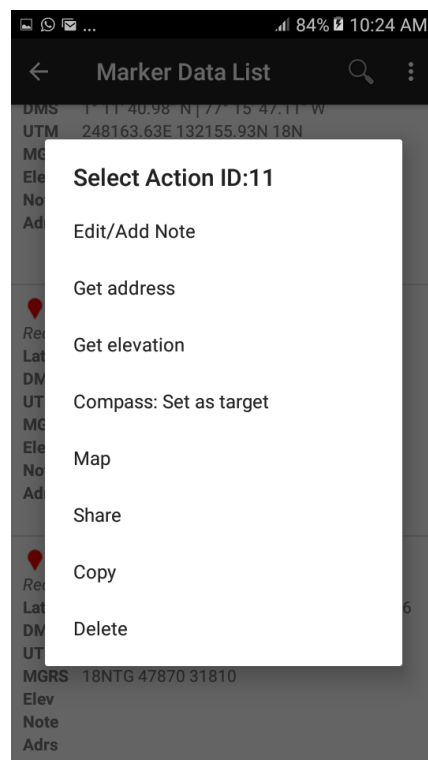
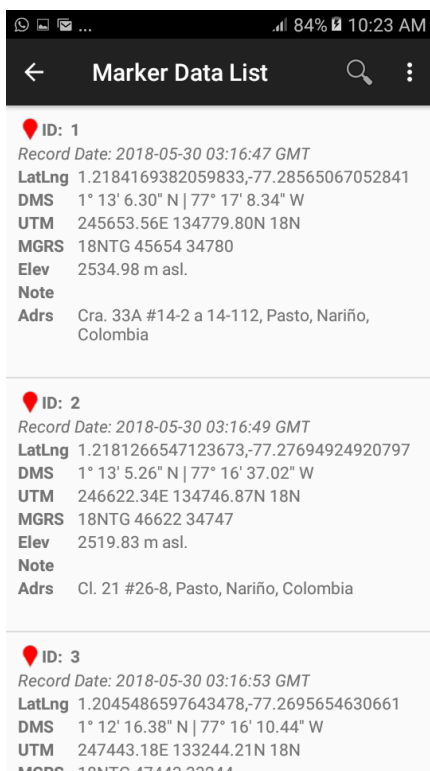
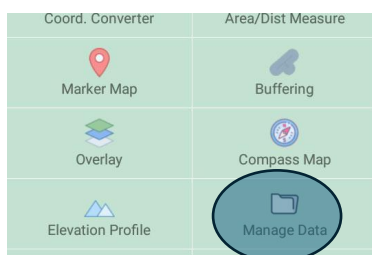


ترکیب نمودار Voronoi با نمایش بافر - (Buffer View) یعنی هم مناطق نفوذ و هم حوزه تأثیر هر نقطه به صورت هم زمان نمایش داده شده است.

بخش ۲۰: مدیریت پایگاه داده (Managing Database)

از این ماژول برای مدیریت داده‌های خود استفاده کنید، از جمله:

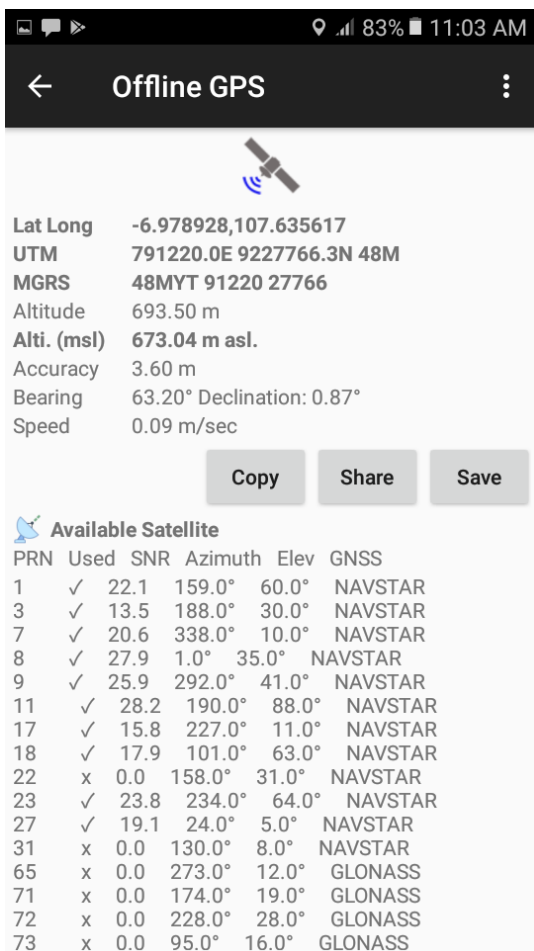
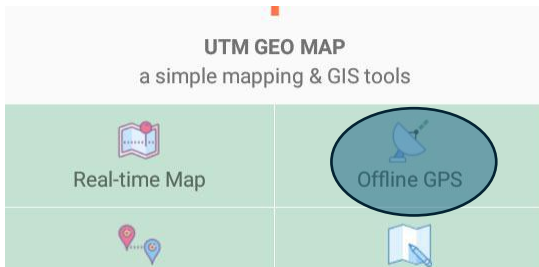
- افزودن یادداشت (Note)
- افزودن اطلاعات ارتفاع و آدرس - این قابلیت در نسخه Premium است
- مشاهده داده‌های فعلی روی نقشه
- اشتراک‌گذاری (Share)
- کپی در کلیپ‌بورد (Copy to clipboard)
- حذف از پایگاه داده (Delete from database)



یک نمای جدولی از پایگاه داده را نشان می‌دهد که شامل ستون‌هایی مانند ID, Latitude, Longitude, UTM, MGRS, Elevation, Address و ... است.

بخش ۲۱ GPS: آفلاین (Offline GPS)

در شرایطی که هیچ دسترسی به اینترنت یا حتی شبکه سلولی ندارید، باز هم می‌توانید موقعیت خود را دریافت کرده و مختصات فعلی را با این مازول **GPS آفلاین** به دست آورید.



داده‌های قابل دریافت در این ماژول:

توضیح	داده
مختصات طول و عرض جغرافیایی	Longitude Latitude
مختصات UTM	UTM coordinates
مختصات MGRS	MGRS coordinates
ارتفاع نسبت به بیضوی مرجع	Elevations above ellipsoid
ارتفاع از سطح دریا) بر اساس مدل ژئوئید (EGM96)	Altitude above MSL
دقت موقعیت یابی	Accuracy
انحراف مغناطیسی فعلی	Current magnetic declination
ماهواره‌های قابل دریافت در آسمان	Available satellite on the sky
جهت و سرعت (برای حالت حرکت)	Bearing and speed
جدول ماهواره‌های قابل دریافت:	
توضیح	ستون
شماره شناسایی ماهواره	PRN
آیا ماهواره در محاسبه موقعیت استفاده شده است؟ (= ✓ بله، = X خیر)	Used
نسبت سیگنال به نویز - (Signal-to-Noise Ratio) هرچه بیشتر بهتر	SNR

ستون	توضیح
Azimuth	زاویه آزیموت ماهواره (جهت)
Elevation	زاویه ارتفاع ماهواره از افق
GNSS	نوع سیستم ناوبری (NAVSTAR = GPS آمریکا، GLONASS روسیه)

تعریف:

• Geocoding (جئوکدینگ): فرآیند تبدیل یک

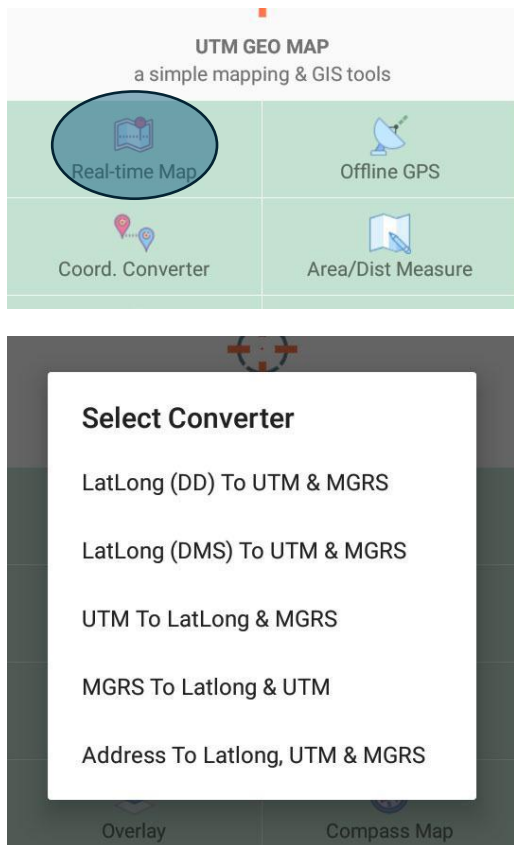
آدرس پستی به مختصات عددی (طول و عرض جغرافیایی).

• Reverse Geocoding (جئوکدینگ معکوس): فرآیند تبدیل مختصات جغرافیایی به یک

آدرس قابل شناسایی.

کاربرد در برنامه:

این ابزار تقریباً در تمام ماژول‌های برنامه یکپارچه شده است.



نحوه انجام جئوکدینگ:

برای انجام فرآیند جئوکدینگ (تبدیل آدرس به مختصات)، می‌توانید از ماژول "Coord. Converter" استفاده کنید. این ماژول آدرس شناخته‌شده شما را در یک کلیک به موارد زیر تبدیل می‌کند:

• مختصات طول و عرض جغرافیایی (به دو فرمت DD و DMS)

• مختصات UTM

• مختصات MGRS

• دریافت ارتفاع از سطح دریا - این قابلیت در نسخه Premium است

پس از تبدیل، می‌توانید نتایج را در پایگاه داده ذخیره کرده و به‌عنوان یک نشان‌گر (Marker) یکپارچه کنید.

توجه مهم:

برنامه‌نویسان عذرخواهی می‌کنند که فرآیند جئوکدینگ در برخی دستگاه‌ها (نه همه) محدود خواهد بود، به دلیل هزینه بالایی که باید پرداخت کنند. برای کسانی که تحت تأثیر قرار گرفته‌اند و واقعاً به آن نیاز دارند، توصیه می‌شود که نسخه Premium Address Geocoding را خریداری یا اشتراک کنند.

بخش ۲۳: نکات پایانی و لینک‌های مفید

توضیح کلی برنامه:

UTM Geo Map یک برنامه اندرویدی است که برای کمک به کارهای روزمره شما در رابطه با مکان، نقشه‌ها و مختصات، چه در فضای باز (میدان) و چه در محیط اداری، طراحی شده است. این برنامه کوچک و ساده به خوبی روی دستگاه‌های کوچک اندرویدی یا تبلت‌های بزرگ اجرا می‌شود.

محدودیت‌های دقت:

در عمل، این برنامه از منابع موجود در دستگاه اندرویدی شما مانند GPS و قطب‌نما استفاده می‌کند. اما باید درک کنید که GPS دستگاه اندرویدی، قطب‌نما و نقشه‌ای که در برنامه استفاده می‌شود، در واقع برای اهداف نقشه‌برداری با دقت بالا طراحی نشده‌اند.

به عنوان یک مهندس نقشه‌برداری (Geodesy Engineer)، استفاده از این برنامه را برای کارهای نقشه‌برداری "واقعی" توصیه نمی‌کنیم. اگر به ابزارهایی برای فعالیت‌های نقشه‌برداری واقعی با دقت بالا نیاز دارید، باید از GPS ژئودینامیک یا GPS RTK (Real-Time Kinematic) استفاده کنید.

توصیه نهایی:

اما اگر به یک ابزار ساده و قابل حمل برای کارهای GIS و نقشه‌برداری با دقت قابل قبول نیاز دارید که بتوانید همه‌جا همراه خود ببرید، می‌توانید روی این برنامه حساب کنید.

لینک‌های مفید:

لینک

توضیح

دانلود از گوگل پلی

<https://play.google.com/store/apps/details?id=info.yogantara.utmgeomap>



وبسایت رسمی

<http://www.yogantara.com>

صفحه فیسبوک

<https://fb.me/utmgeomap> (برای اشتراک گذاری پروژه‌ها و تصاویر)

کانال یوتیوب

<https://www.youtube.com/channel/UCspxQ5nQiqRD88g-6GcCqw>

جمع‌بندی نهایی برای شما

بر اساس این راهنما، شما اکنون می‌دانید که:

۱. **نقاط (Marker):** چگونه نشان‌گر اضافه کنید، ویرایش کنید، استایل دهید و ذخیره کنید.
۲. **ابزارهای نقشه (Map Tools):** تحلیل‌های TIN، Voronoi، Buffer و Convex Hull برای تحلیل توزیع نقاط.
۳. **اندازه‌گیری (Measure):** اندازه‌گیری فاصله، مساحت، هموارسازی خطوط، بافر و هم‌پوشانی.
۴. **خروجی (Export):** خروجی به فرمت‌های KML، GPX و CSV برای استفاده در نرم‌افزارهای دیگر.
۵. **قطب‌نما (Compass):** جهت‌یابی و اندازه‌گیری زاویه و فاصله با تصحیح انحراف مغناطیسی.
۶. **نیمرخ ارتفاعی (Elevation Profile):** نمایش تغییرات ارتفاع در طول مسیر (نسخه Premium).
۷. **مدیریت پایگاه داده:** مشاهده، ویرایش، اشتراک‌گذاری و حذف داده‌ها.
۸. **GPS آفلاین:** دریافت موقعیت و مختصات بدون نیاز به اینترنت.
۹. **تبدیل آدرس به مختصات:** جئوکدینگ و جئوکدینگ معکوس (نسخه Premium).