

Forest Inventory

فهرست جنگلات

Nancy Young, Forester

USAID/USDA Natural Resources Conservation Service

And

Mohammad Ismail Nasri, Senior Technical Officer/Forester
Afghan Conservation Corps

محمد الله کر
یمی

Mohammadullah Karimi,
Training & Liaison Officer
Afghan Conservation Corps



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE

اهداف کورس Objectives of Course

- Participants will understand the concepts of forest inventory.
- Participants will understand the use of common forest inventory tools.

شرکت کننده گان مفهوم کلی فهرست جنگلات را درک خواهد کرد
شرکت کننده گان استعمال سامان و لوازم فهرست جنگلات عامه/ معمولی
را درک خواهد کرد.

What is Forest Inventory?

فهرست جنگلات چه می باشد؟

Forest Inventory is a systematic approach to finding out about all the forest resources in a forest stand. It helps you to discover how large the forest is, what kinds of trees grow there, how many trees per hectare, what the soil is like, what wildlife species use the forest, and many other things that you need to know.

فهرست جنگلات یک اصول سیستماتیکی جهت پیدا کردن در مورد تمام منابع جنگلات در یک سطح از جنگلات میباشد. شما را کمک مینماید که درختان در آنجا رشد نماید، چه تعداد درختان در یک هکتار، چه نوع خاک است، چه انواع حیوانات وحشی در میان جنگلات میباشند و بسیار چیزهای دیگر که شما ضرورت به دانستن آنها ررا دارید.

Why do Forest Inventory?

چرا فهرست جنگلات را انجام بدهیم

You must know all available information about a forest before you can manage the forest in a knowledgeable way. You cannot teach the local people about the forest if you do not fully understand all the parts of it.

شما باید تمام معلومات موجوده را در مورد یک جنگل قبل ازینکه شما بتوانید آنر به شکل علمی اداره نمایید. شما نمی توانید مردم محل را در مورد درختان جنگلی درس داده نمتواند تا شما تمام بخش های آن را به صورت کلی نمی فهمید.



12 9 2005

What do We Inventory?

کدام فهرست را آماده نماییم

- انواع درختان
- قطر درختان
- ارتفاع درختان
- حجم تیر
- نشیب زمین
- عمق خاک
- پی ایچ خاک
- سایر معلومات در صورت ضرورت

Tools for Forest Inventory

لوازم برای فهرست جنگلداری



How do We Measure the Forest?

چگونه اندازه جنگل به کار برده می شود؟

There are many tools that we can use to measure distances, size of the trees, and other things that we need to know.

بسیاری راهکار /لوازم ها که ما می توانیم به منظور اندازه فاصله ها به کار ببریم ، اندازه درختان، و سایر چیزها که ما ضرورت به دانستن داریم.

فیته اندازه گیری Logging Tape

A logging tape is used to measure distances during the inventory process. The two sides of the tape show different scales. One side has a distance measurement in meters, and the other side has a tree diameter scale in centimeters. You must be careful to use the proper side of the tape for each kind of measurement.

فیته اندازه گیری ، جهت اندازه فاصله ها در جریان پروسه فهرست به کار بردہ می شود. دو طرف یک نوار میزان مختلف را نشان میدهد. یک طرف یک ان فاصله رابه متر ، و طرف دیگر میزان قطر یک درخت به حساب سانتی متر نشان می دهد. شما باید با دقت کاربرد طرف مناسب نوار را برای هر نوع اندازه به کار ببرید.



Metric Tapes

نوار اندازه گیری Logging Tape

You can measure up to 30.5 meters in distance with the tape and up to 500 centimeters in tree diameter.

شما می توانید تا 30.5 متر فاصله را با نوار اندازه نماید و تا 500 سانتی متر قطر درخت اندازه می شود.

تقسیم بندی نوار Logging Tape

بمنظور اندازه کردن فاصله ، قسمت اخیر نوار را گرفته تا فاصله مطلوب را قدم بزنید. در صورتیکه شما به تنهائی کار کرده میتوانید. شما می توانید یک میخ را در اطراف آخر فلز نوار یک میخ را بکو بید و فیته را بطرف درخت کش نما ئید. فیته را میتوانید به یک کمر بند محکم بسته نما ئید زمانیکه درخت را اندازه نمو دید ، آهسته فیته را کش نما ئید تا میخ سست گردیده و نوار بطرف پوش (محکم گیرنده خود) حر کت مینماید. موا ظب باشد تا شمار ا افگار نسازد.

قطر تیپ (تار) Diameter Tape

The diameter side of the logging tape is used to measure the diameter of a tree trunk at 1.37 meters from the ground. It is very easy to use and is also very accurate.

طرف قطر نوار جهت ندازه گیری قطر تنه درخت به 1.37 متر از زمین استعمال میگردد. استعمال آن بسیار ساده و همچومن دقیق است.

تیپ (تار) قطر Tape Diameter

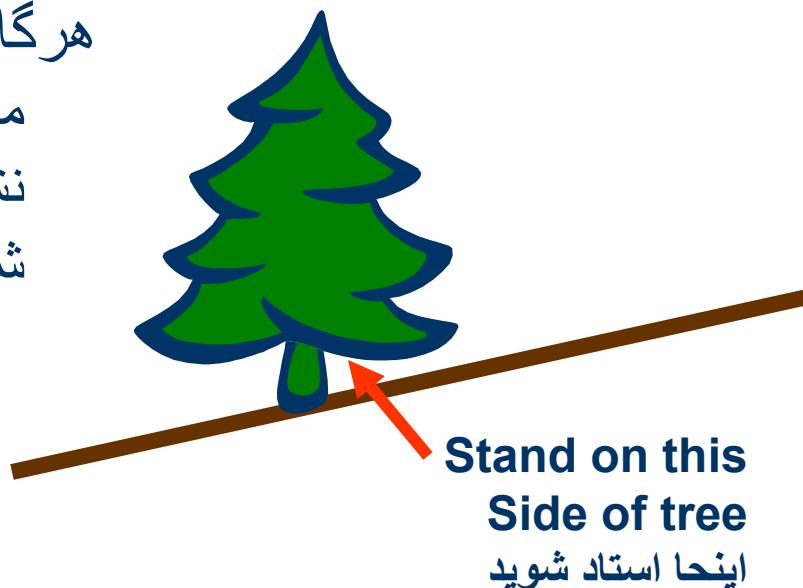
استعمال قطر تیپ (نوار)، در اطراف تنہ درخت در ارتفاع مناسب پیچانیده و میزان مطالعه گردد، در جایئکه نوار به کار برده میشود. باید بطور حتم نوار در اطراف درخت پیچانیده شود - یک جانب نوار به طرف پائین تر طرف دیگر نوار انداخته نشود.



Diameter Tape

قطرنوار

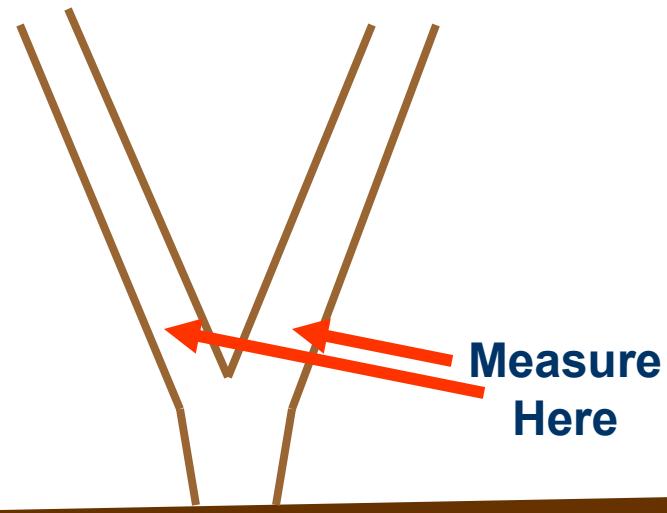
هرگاه شما روی یک نشیب کار میکنید، همیشه در طرف بالای نشیب مقاومت درخت استاده شوید.



تیپ قطر Tape Diameter

If the tree is forked (grown into 2 trunks), measure the diameter of each fork above the place where it forks.

در صورتیکه دو شاخه بزرگ در یک تنه درخت رشد نماید، اندازه قطر هر یک شاخه در بالای درخت جاییکه شاخه است اندازه گیری گردد.



قطر نوار Diameter Tape

شما ضرورت خواهید داشت تا توسط روغن نوار را چرب نمائید (با تکه پاک) تا از زنگ زدن نگهداری شود. فقط یک روغن سبک و معمولی (روغنجات موتور نباشد) بعد نوار با تکه پاک کاری گردد بطور اخص ضرور می باشد که اگر شما نوار را در باران و برف مورد استعمال قرار داده اید.

Clinometer کلینومتر

A clinometer can be used to measure tree height. It can also be used to measure slopes when conducting soil and water conservation evaluations, so it is a multi-purpose tool. It is more difficult to learn to use, but it is a very accurate tool once you have learned.

یک کیلونومتر به منظور اندازه ارتفاع درخت به کار برده می شود. همچنان به منظور اندازه نشیب ها و قطیقه ارزیابی های حفاظت خاک و آب مورد اجرا قرار میگیرد، اندازه گیری به کار برده می شود، بنابرین این یک هدف چندگانه می باشد. بسیار مشکل است آموختن و به کار بردن آن، اما بسیار وسیله صحیح است هرگاه شما فرا بگیرید.

Clinometer

کلینومیٹر



کلینو متر Clinometer

To use the clinometer, hold it to your eye with both eyes open. Look through the lens and along the outside of the instrument at the same time. Raise or lower the clinometer (by tilting your head) to place the sighting line at the top or base of each tree.

استعمال کلینو متر، از را بطرف چشم تان محکم بگیرید، هر دو چشم به شکل باز باشد. از طریق لینز و در امتداد طرف خارجی این وسیله یکسان نظر اندازی شود. بالا کردن و یا پایین کردن کلینو متر (توسط حرکت سر شما) درجهت گزا شتن بالا یا اساس/ قاعده هر درخت جابجا میشود.

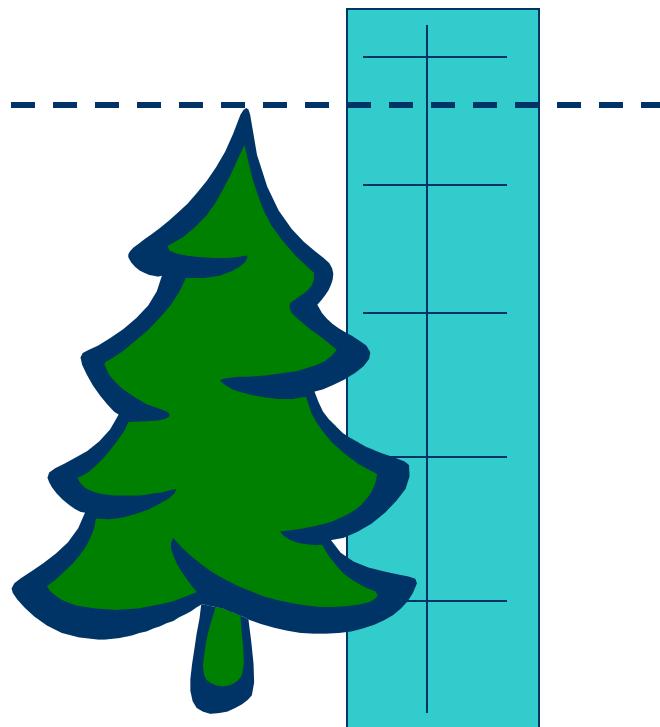


Clinometer کلینو متر

To measure tree height, stand at the baseline distance of 30.5 meters from the tree, sight the top of the tree and read the scale; sight the base of the tree and read the scale.

اندازه کردن ارتفاع درخت ، بفاصله خط اساسی 30.5 سانتی متر از درخت استاده شوید، طرف بالای درخت را دیده و میزان را مطالعه نمایید؛ طرف اساس درخت را دیده و میزان را مطالعه.

کلینو متر Clinometer

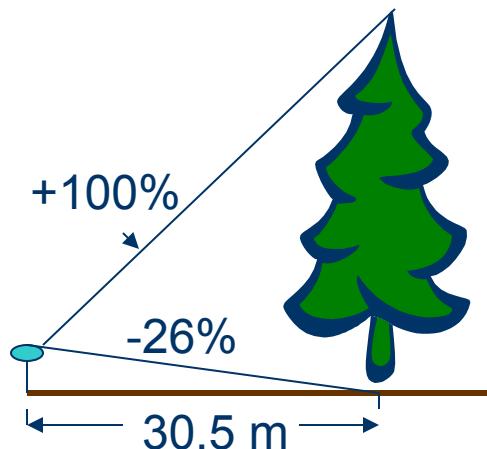


Clinometer کلینومتر

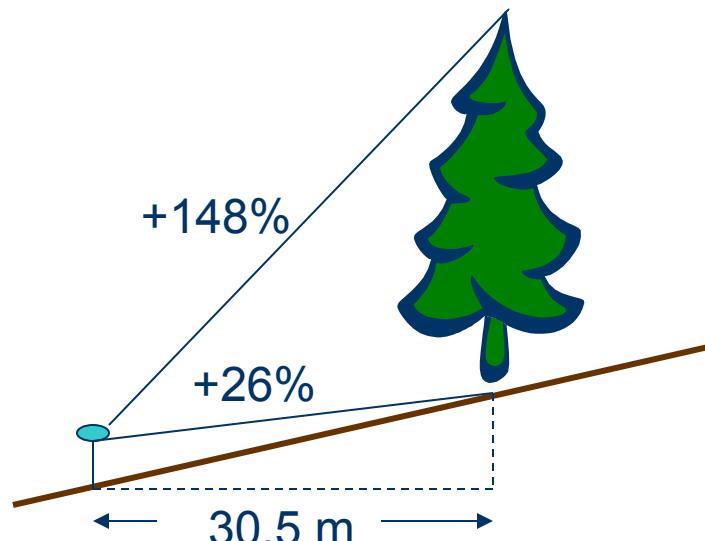
To compute tree height, add the 2 scale readings if you looked up to the top of the tree and down to the base, or subtract the height to the base of the tree from the height to top if you had to look up to both the top and the base of the tree. Divide this number by 3.2808 to get the height of the tree in meters.

محاسبه ارتفاع درخت، اضافه دو میزان مورد مطالعه در صورتیکه شما قسمت فوقانی وتحانی درخت را مشاهده کرده بتوانید یا تفیریق ارتفاع درخت را از اساس تا به قسمت فوقانی اندازه نمایید در صورتیکه شما هم قسمت فوقانی وهم تحتانی درخت را ملاحظه کرده می توانید. این نمبر را توسط 3.2808 جهت بدست آوردن ارتفاع درخت به متر تقسیم نمایید.

کلینو متر Clinometer



Tree Height
 $100 + 26 / 3.2808 = 38.4\text{m}$



Tree Height
 $148 - 26 / 3.2808 = 37.2\text{m}$

کلینو متر Clinometer

It is much easier to measure height of trees on slopes if you stand on the same slope contour as the tree. Sometimes this is not possible because you cannot find a place on the same contour where you can see both the bottom and the top of the tree.

جهت اندازه کردن ارتفاع درخت در سرآشیبی بسیار آسانتر می باشد در صورتیکه شما در خط منحنی نشیب مشابه درخت قرار دارید. بعضی اوقات ممکن نمی باشد زیرا شما نمی توانید یک جای را در خط منحنی مشابه پیدا نمایید از جاییکه شما بتوانید هم تحت درخت و هم بالای درخت را ببینید.

کلینو متر Clinometer

You will need to clean the clinometer sometimes to remove the dust. You may just wipe it with a soft, clean cloth to do this. Do not open the clinometer housing.

شما ضرورت دارید که کلینو متر را پاک نموده زیرا بعضی اوقات لازم است تا گرد را از روی آن دور نمایید. شما فقط با یک تکه نرم و ملایم روی آنرا پاک نمایید، داخل کلینومتر را باز ننمایید.

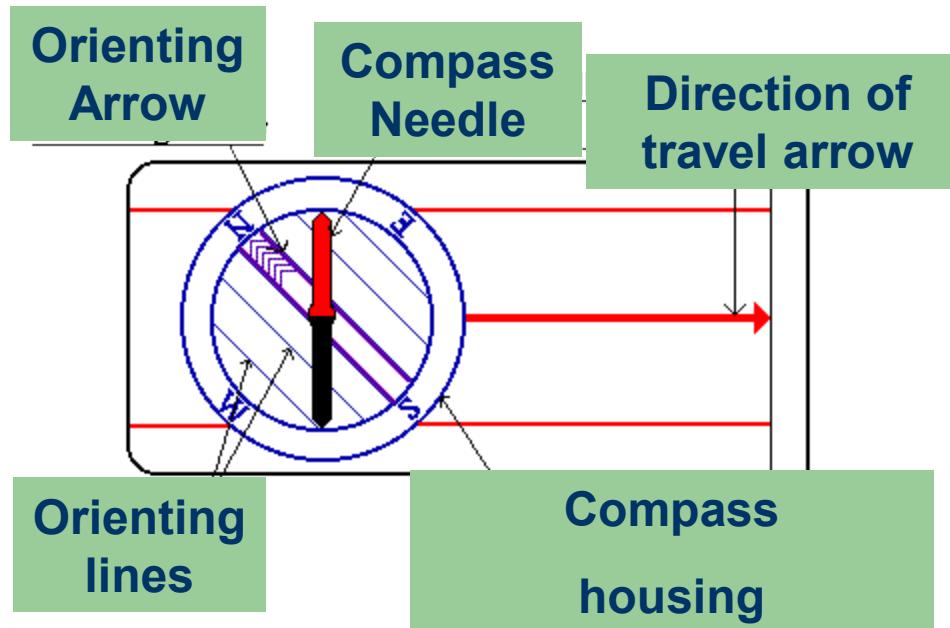
قطب نما Compass

A compass is used in the inventory process to lay out the lines of measurements to be made. It is a useful tool to help prevent getting lost in the forest as well.

یک قطب نما در پروسه فهرست جهت تشخیص خطوط اندازگیری به کار برده میشود. این یک وسیله مفید جهت کمک به منظور جلوگیری از ضیاع وقت در جنگل بصورت درست آن می باشد.



قطب نما



قطب نما Compass

When using the compass, you must be careful to hold it level in front of you so that the compass needle can swing freely. The red end of the needle will point north.

وقتیکه قطب نما به کار بردہ می شود، شما باید جہت نگھداری آن در مقابل خویش مواڑبت نموده تا اینکه عقربہ قطب نما بتواند بطور آزاد حرکت نماید۔ رنگ نہای سرخ عقربہ بطرف شمال را نشان میدهد۔

قطب نما Compass

A bearing is a measurement of travel direction between two points. It is expressed as the degrees of the angle of the travel direction. You must orient the compass to the bearing that you will travel. You do this by turning the compass housing to the bearing of the direction you want to go.

حالت اندازه گیری یک سمت میان دو نقطه میباشد، آن نشان میدهد به قسم یک درجه یک زاویه به سوی یک سمت. شما باید جهت قطب نما را به حالت که شما حرکت می نمایید تعیین گردد. شما می توانید شکل قطب نما را تغیر بدھید به منظور حالت سمت که شما میخواهید حرکت نمایید.

قطب نما Compass

After taking the bearing, hold the compass level and in front of you, so that the direction of travel arrow points to the destination.

بعد از قرار گرفتن حالت ، سطح قطب نما را در مقابل خویش بگیرید، تا اینکه نیز جرکت کننده بسمت معین قرار گیرد.

قطب نما Compass

Rotate your whole body until the magnetic needle lies directly over the orienting arrow. Make sure the north end of the magnetic needle points to N on the compass housing. The direction of travel arrow points to the destination.

تمام بدن تان را در اطراف دور بزنید تا سوزن مقناطیس هدف را به سوی تیرتعیین نماید. اطمینان پیدا نمود تا سوزن مقناطیس بسمت شمان اشاره نماید / در قطب نما. سمت تیر حرکت کننده به طرف فاصله اشاره مینماید.

قطب نما Compass

Sight a prominent feature like a tree or a rock to which your direction of travel arrow points. Walk to that feature. Continue to sight on other features along the bearing and walk to them, until you reach your destination.

طرف یک شکل مانند درخت و یا یک صخره مقابل تیر حرکت کننده متوجه شوید . به طرف شکل نشانی شده حرکت نمایید. حرکت تانرا به طرف سایر نشانی در امتداد بدهید تا اینکه به هدف / فاصله مقصود برسید.



قطب نما Compass

The north-seeking arrow on your compass points to north, but it can also point to local magnetic disturbances. Your metal clipboard might be one, as might your rifle, vehicle, wristwatch, sunglass frames, radio, or knife. Be careful not to hold your compass over metal objects. Iron ore deposits can also be a natural source of magnetism which will disturb the compass.

تیر هدایت شده شما در قطب نماشمال رانشان میدهد، اما همچنان میتواند نشان دهنده مشوش شدن مقناطیس محلی شود. سنجا ق فلزی ممکن باعث شود ، تفنگ ، وسایط نقلیه ، ساعت دستی، چوکات عینک آفتابی، رادیو یا چاقو سبب شود. مواطن باشد درنzd خویش با موجودیت قطب نما سایر فلزات که باعث اختلال در کار میگردد وجود نداشته باشد. آهن نیز می تواند سبب بروز اختلال در قطب نما گردد و همچنان مقناطیس منابع طبیعی.

قطب نما Compass

Be careful not to drop the compass because the mirror or the liquid-filled dial will break.

The compass may be cleaned by wiping it with a clean, soft cloth. Take care not to drop the compass as this can damage it.

مواظب باشید که قطب نمارا نیاندازید زیرا آینه یا مایع داخل آن تخریب و خواهد شکست.
⑩

قطب نما ممکن پاک باشد و توسط مایع یا تکه نظیف و نرم پاک شود.
مواظب باشید که قطب نمارا نیاندازید زیرا سبب خرابی ان میگردد.
⑩

روش‌های فهرست

Inventory Methods

Samples نمونه ها

We cannot count and measure every tree in the forest. It would take much too long. But we can count and measure enough of them to give us a sample of what the average conditions in the forest are like.

ما نمیتوانیم هر درخت را در جنگل حساب و اندازگیری نمایم. این روند می تواند وقت زیادی را در برداشته باشد. اما میتوانیم حساب و اندازه کافی درختان را جهت ارائه معلومات نمونه گیر نمائیم.

Samples نمونه ها

There are several ways of taking samples of the forest:

1. Systematic Method
2. Randomized Method
3. Selection Method

چندین راه تعیین نمونه های جنگل وجود دارد:

- روشن سیستماتیکی
- روشن غیرسیستماتیکی
- روشن انتخابی

Samples نمونه ها

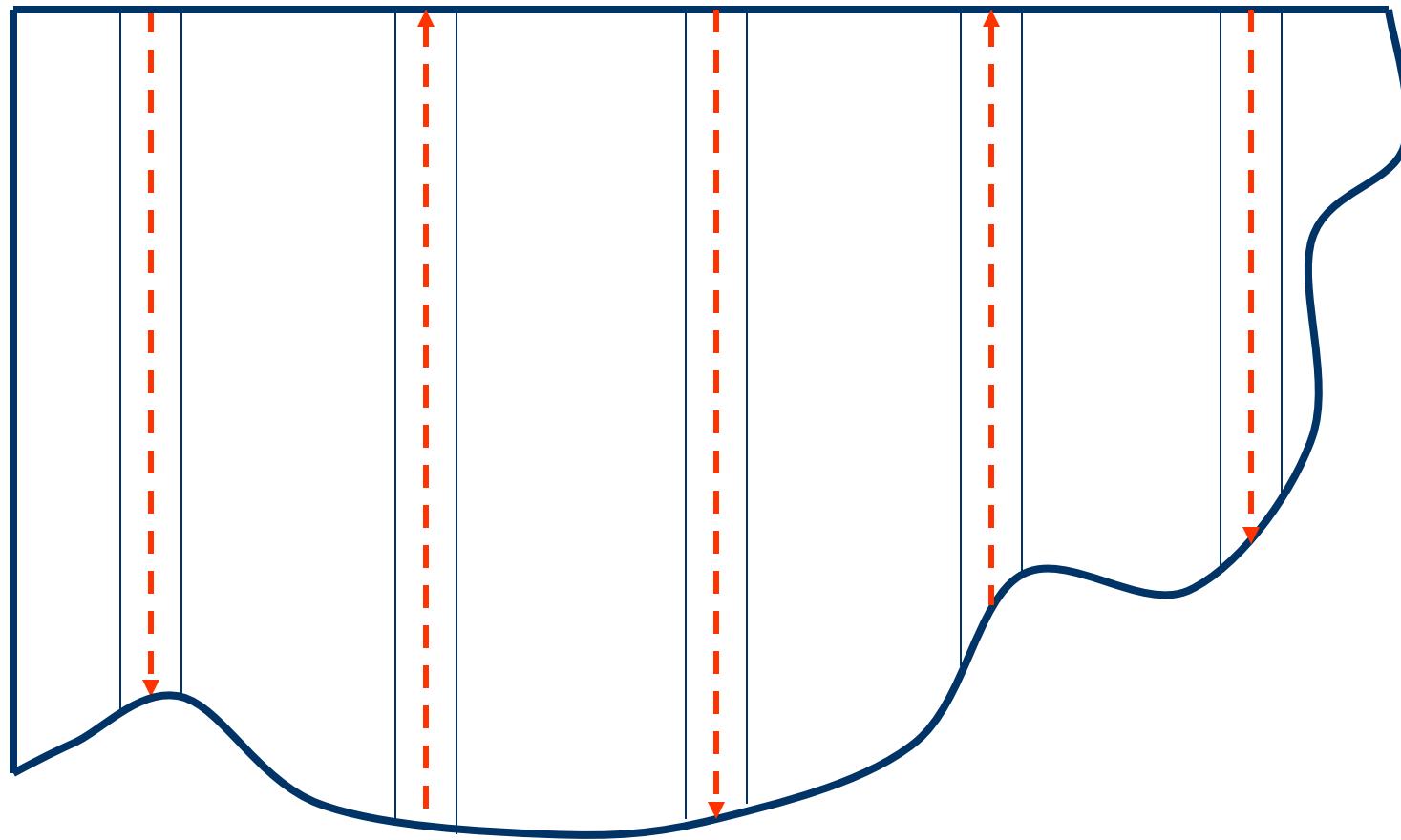
- روش سیستماتیکی در برگیرنده ایجاد یک خط شبکه با قطعات زمین در فاصله های منظم جایئکه خطهای عبوری گرفته شده باشد
- روش رندومایزد جهت گرفتن کوچکتر به کار برده می شوداما در نمونه غیر اساسی در قطعات زمین از خط شبکه
- روش انتخاب بعضی نمونه ها از خط های شبکه در وضعیت اساسی گرفته میشود.

نمونه برداری قطعات باریک زمین

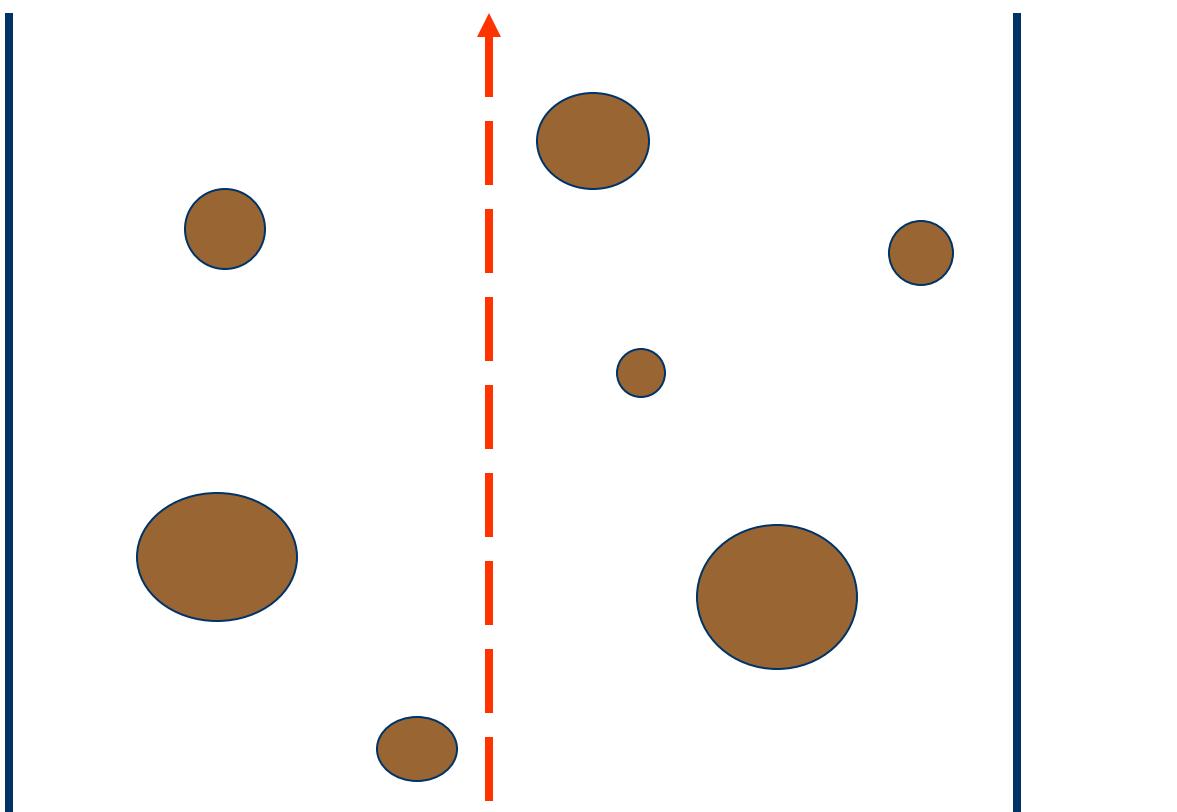
In strip sampling, the sample units are continuous strips of uniform width spaced at a predetermined distance apart. The width of the strips and the distance between the centerline of the strips determines the percentage of the area sampled.

در نمونه سازی قطعات زمین، بخش های نمونوی ادامه پیدا می نماید و سعت یونیفورم قطعات باریک زمین ، فاصله داده شده در یک بخش فاصله از قبل تعیین شده . و سعت قطعه باریک زمین و فاصله میان خط مرکزی قطعات زمین تعیین میشود که فیصدی ساحه نمونوی شده میباشد .

نمونه برداری قطعات زمین باریک



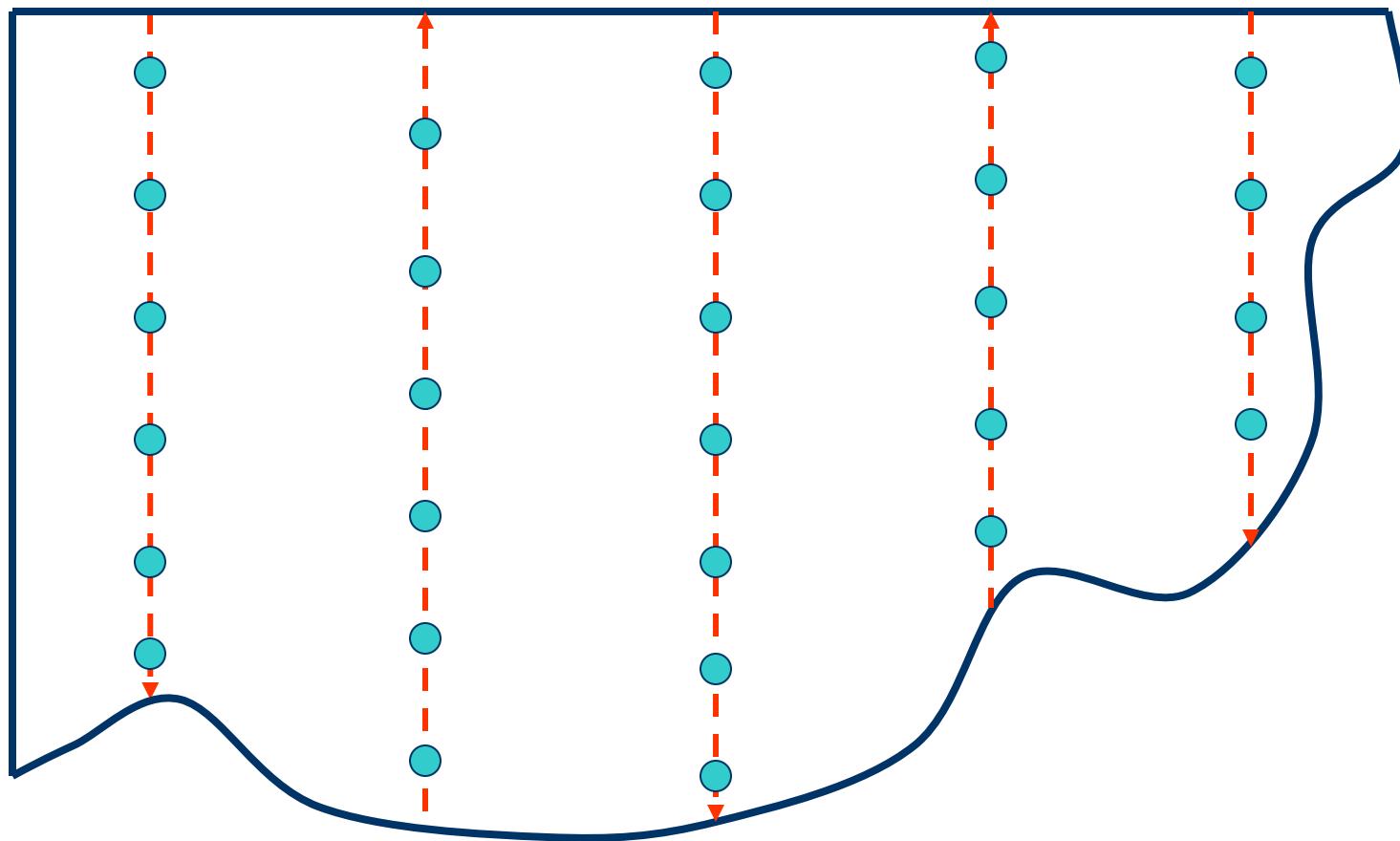
ساده سازی قطعات باریک Strip Sampling



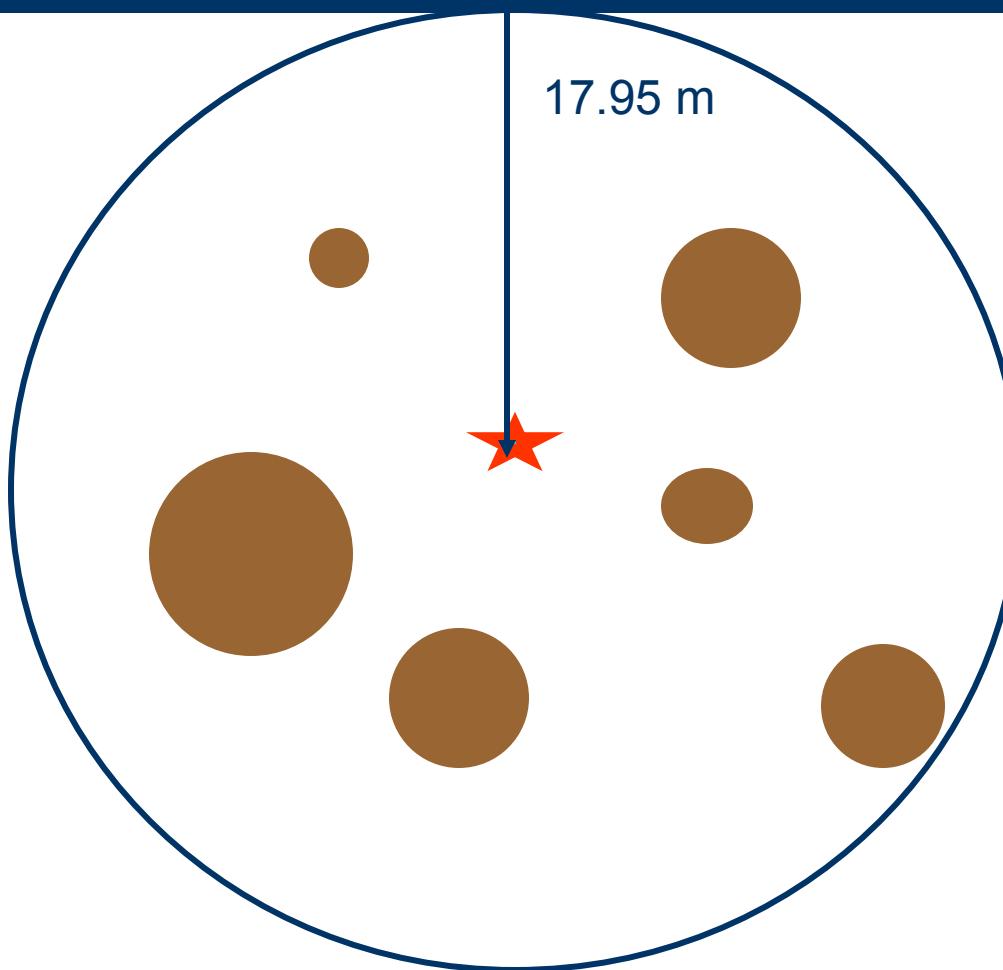
ساده سازی قطعه زمین Plot Sampling

در ساده سازی قطعه زمین تیار شده ، یک بخش قطعه زمین(تمام اندازه مشابه) در سراسر ساحه موقعیت داشته باشد. ساده سازی قطعه زمین میتواند در سراسر ساحه در یک تعداد راه ها موقعیت داشته باشد. عمومی ترین روش در موقعیت تکه زمین در فاصله قبل از تعیین خطوط یک بخش فاصله ایجاد شود. قطعه زمین ها می تواند به هر شکل باشد اما قطعه زمین دورانی عام ترین می باشد. اندازه و تعداد تعیین قطعه زمین به شکل فیضی ساده سازی شده ساحه می باشد.

ساده سازی قطعه زمین Plot Sampling



ساده سازی قطعه زمین Plot Sampling



Maps جات



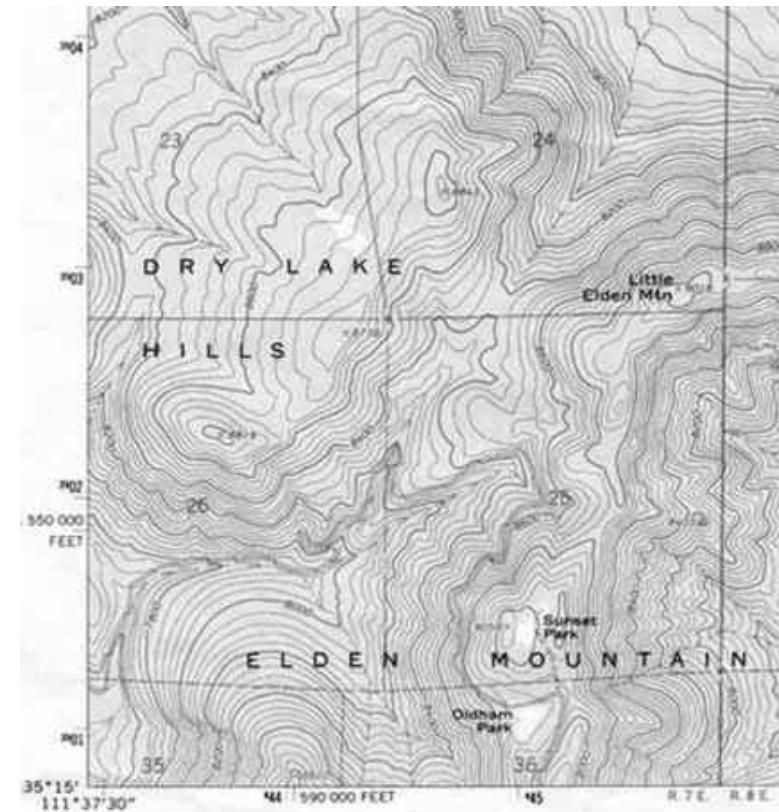
نقشه جات Maps

انواع زیاد نقشه جات مختلف ند
جهت فهرست گیری کار
جنگلات به کار برده شود، لیکن
امروز ما تصمیم میگریم چطور
بیاموزیم که نقشه جات
توپوگرافی به کار برده شود.

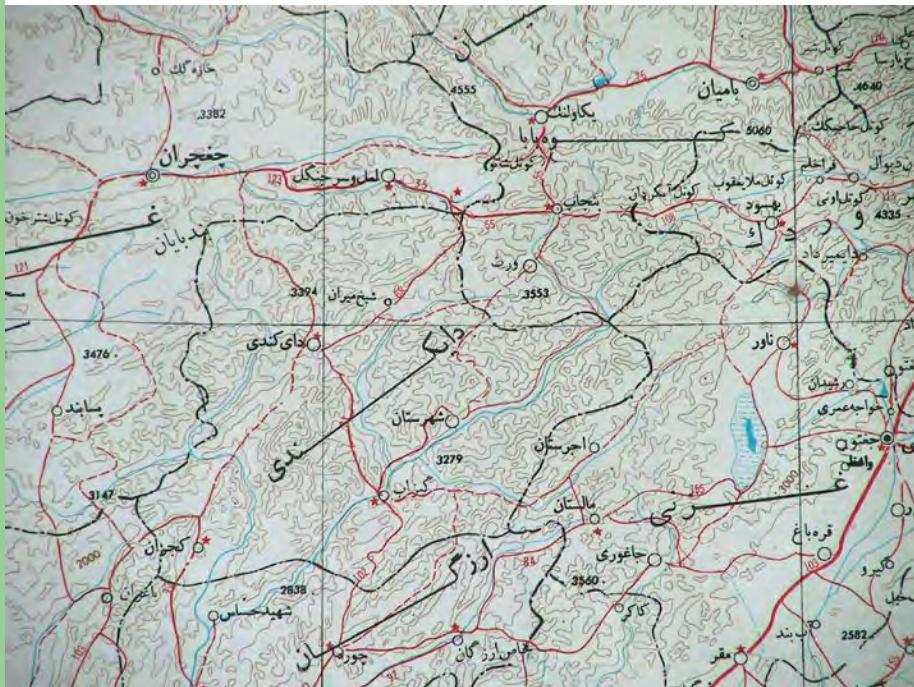


نقشه جات توپوگرافیکی

نقشه جات توپوگرافیکی شکل روی زمین توسط خطوط منحنی نشان داده می‌شود. خطوط منحنی خطوط فرضی می‌باشد که نقاط ارتفاع مساوی در روی زمین به شکل بالا و پایین در روی ریفرینس وصل می‌گردد مانند مفهوم سطح دریا. خطوط منحنی ایجاد می‌گردد، ممکن به منظور اندازه ارتفاع کوه‌ها و ساحتات نشیب‌ها.



How do we use the map? چگونه ما نقشه را به کار برد همی توانیم؟



Interpreting the colored lines, areas, and other symbols on the map is the first step in using topographic maps.

تفسیر خطوط رنگ امیزی شده، ساحات و یا سایر سمبل در نقشه ها در قدم اول نقشه جات توپوگرافی می باشد.

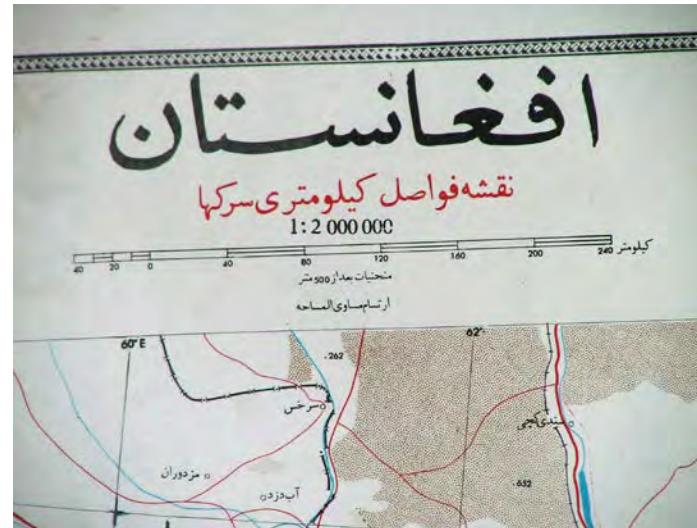
What do the colors mean?

معنى رنگها چه می باشد؟

- خطوط باریک نصواری بیانگر خطوط منحنی و نقاط مشابه ارتفاعات نشان داده می شود. آنها نزدیک به هم می باشند یعنی نشیب های زمین. خطوط منحنی از شکل وی در دره ها یا در امتداد بستر های دریا . نقطه وی نقطه تپه می باشد.
- خط ابی بیانگر آب می باشد
- خط سبز بیانگر باغداری و ساحات جنگلی می باشد.
- ساحات سرخ بیانگر ساحات شهری میباشد، اگرچه نقشه جات اغلبًا نشانی شد خواهد شد بخصوص ساختمان های مهم با ساحات شهری .
- سرکها و شاهراه ها به رنگ سیا و سرخ نشان داده می شود.

میزان نقشه Map Scale

میزان نقشه بیانگر روابط میان فاصله در روی نقشه و فاصله توضیحی در روی زمین می باشد.



میزان نقشه Map Scale

میزان نقشه در دو راه مختلف بالای نقشه توپوگرافی به نمایش گذاشته میشود. اول میزان دورانی می باشد. میزان دورانی در یک نقشه ممکن $1:24000$ می باشد. به چه مفهوم است که یک سانتی متر در بالای نقشه 24000 متر در روی زمین می باشد. میزان دورانی ذیل یک میزان گرافیک به نمایش گذاشته میشود. میزان گرافیک می تواند به ایجاد ارزیابی سریع فاصله ها در روی نقشه باشد. فاصله میان صفر و 1 کیلومتر نشان گذاری میزان در فاصله است در فاصله که شما باید در نقشه به اندازه یک کیلومتر مسافت مینمایید رفته شود.

North Arrow سمت شمال

Each map should have an arrow that indicates which direction north is on the map. You can use this arrow to orient yourself with the compass.

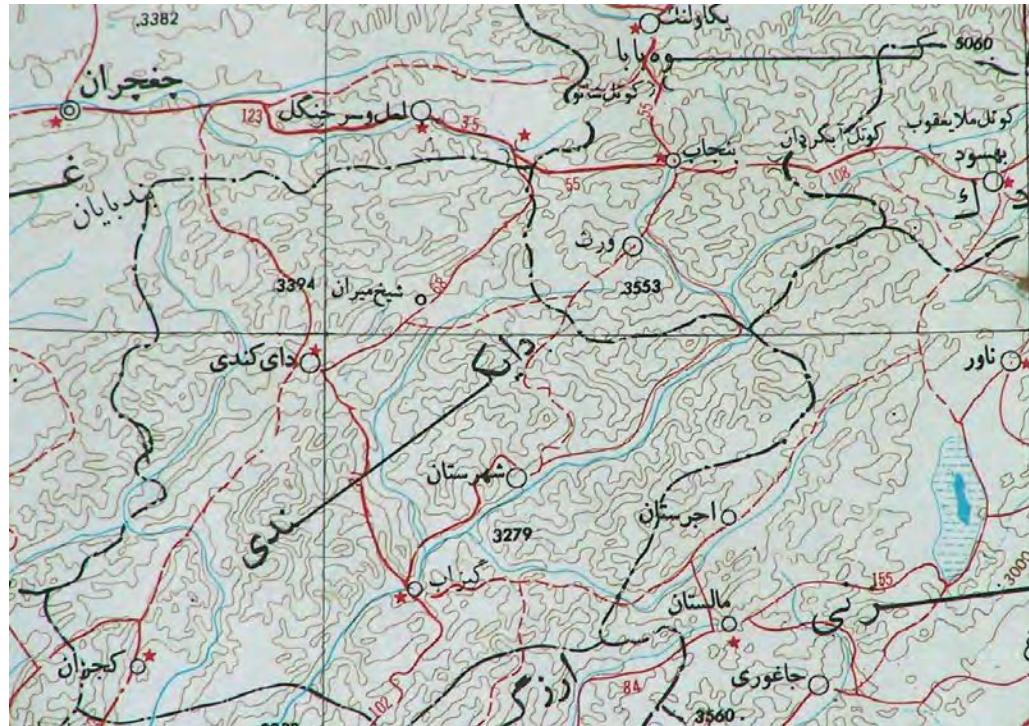
هر نقشه باید یک خط جهت دهنده که بیانگر یک رهنمود به سمت شمال در نقشه می باشد. شما می توانید این خط تپه مانند را به سوی یک جهت با قطب نما عیار نمایید.



خطوط منحنی Contour Lines

خطوط منحنی توپوگرافی در خطوط نصواری توسط خطوط دبل گوناگون نشان داده می‌شود. هر خط منحنی یک خط ارتفاع مساوی می‌باشد، بنابرین، خطوط منحنی هرگز عبور ننماید. آنها به شکل عمومی زمین را نشان دادند. کمک کردن به کاربران ارتفاع معین، ضمیمه خطوط منحنی وسیعتر نسبت به سایر خطوط می‌باشد. ارزش ارتفاعات در چند ساحه در امتداد این خطوط چاپ می‌شود. خطوط منحنی باریک بین کمک خطوط ضمیمه جهت توضیح بیشتر سطح شکل زمین نشان داده می‌شود.

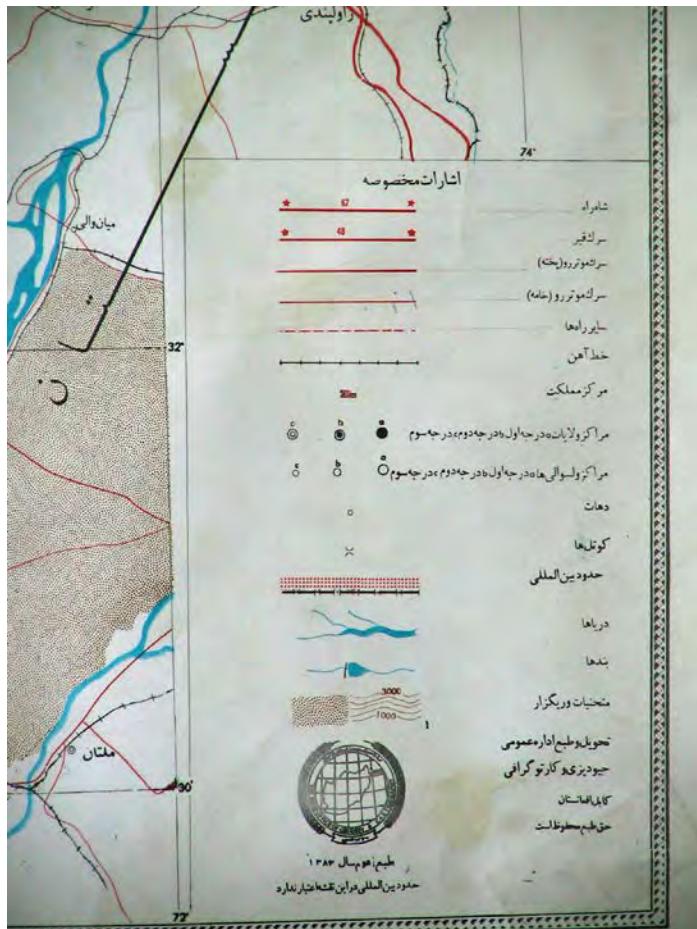
خطوط منحنی Contour Lines



خطوط منحنی Contour Lines

خطوط منحنی که باهم بسیار نرده‌یک می‌باشد ارائه تپه‌های نشیبی را در بر می‌گیرد. فاصله خطوط منحنی گسترده یا در مفهوم غیابی خطوط منحنی که در نشیب‌های زمین در سطح مناسب باشد. ارتفاع مختلف میان خطوط منحنی مجاور، خطوط منحنی داخلی نامیده می‌شود و بهترین نشان انتخاب شده می‌باشد، شکل عمومی زمین. در ارتباط به یک نقشه هموار ساحه ممکن خطوط منحنی داخلی 10 فت یا کمتر داشته باشد. نقشه جات در ساحات کوهستانی ممکن خطوط داخلی منحنی 100 فت یا بیشتر ممکن داشته باشد. خطوط منحنی داخلی میزان نقشه به شکل ذیل چاپ می‌گردد.

Map Legend: نقشه توضیحات



The map legend tells you what the symbols on the map mean.

توضیحات نقشه بیانگر آنست که سمبول ها روی نقشه معنی دارد.