

Forest Inventory

فهرست جنگلات

Nancy Young, Forester

USAID/USDA Natural Resources Conservation Service

And

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

Material translated by: محمد الله کریمی

Mohammadullah Karimi,
Training & Liaison Officer
Afghan Conservation Corps



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 نمایند، 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 را 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 آنرا به شکل علمی اداره نمایید، شما نمی توانید مردم محل را در مورد درختان جنگلی درس داده نمیتواند 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.

فیتہ 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.

فیتہ اندازه گیری ، جهت اندازه فاصله ها در جریان پروسه فهرست به کار برده 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 برا برای هر نوع اندازه به کار ببرید.



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 تنهایی کار کرده میتوانید. شما می توانید یک میخ را در اطراف آخر فلز نوار یک میخ را بکو بید و فите را بطرف درخت کش نما ئید- فите را میتوانید به یک کمر بند محکم بسته نما ئید زمانیکه درخت را اندازه نمو دید ، آهسته فите را کش نما ئید تا میخ سست گردیده و نوار بطرف پوش (محکم گیرنده خود) حرکت مینماید. مواظب باشید تا شمارا افکار نسازد.

قطر تپ (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 اندازه گیری قطر تنه درخت به 1.37 متر از زمین استعمال میگردد. استعمال آن بسیار ساده و همچتم دقیق است .

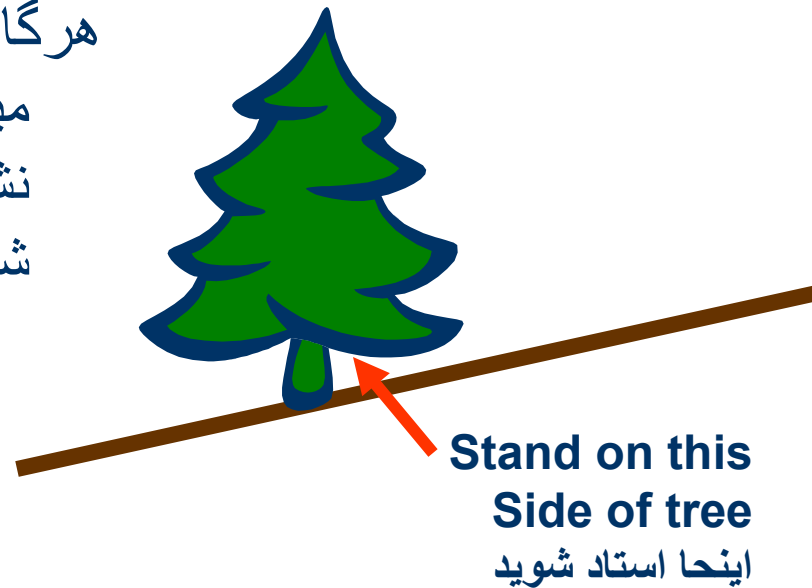
تیپ (تار) قطر Diameter Tape

استعمال قطر تیپ (نوار) ، در اطراف تنه درخت در ارتفاع مناسب پیچانیده و میزان مطالعه گردد، در جاییکه 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.



قطرنوار Diameter Tape

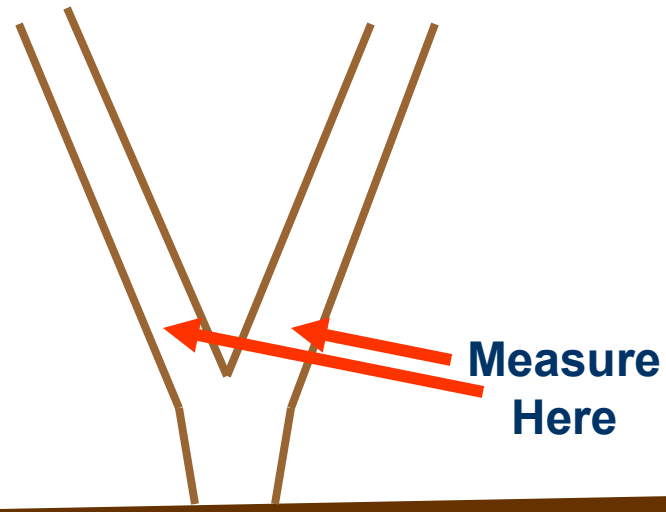
هرگاه شما روی یک نشیب کار
میکنید، همیشه در طرف بالای
نشیب مقاومت درخت استاده
شوید.



تیب قطر Diameter Tape

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 (روغنیات 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.

کلینومتر Clinometer

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

کلینومیتر Clinometer



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، انرا بطرف چشم تان محکم بگیرید، هر دو چشم به شکل باز باشد. از طریق لینز و در امتداد طرف خارجی این وسیله یکسان نظراندازی شود. بالا کردن و یا پایین کردن کلینو متر (توسط حرکت سر شما) در جهت گذاشتن بالا یا اساس/قاعده هر درخت جابجا میشود.

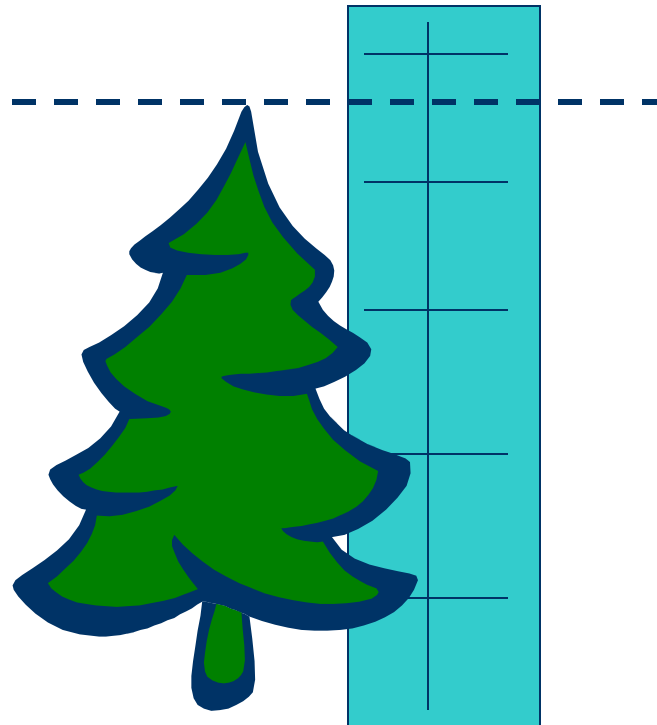


کلینو متر Clinometer

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 نمائید؛ طرف اساس درخت را دیده و میزان را مطالعه.

Clinometer كلينو متر

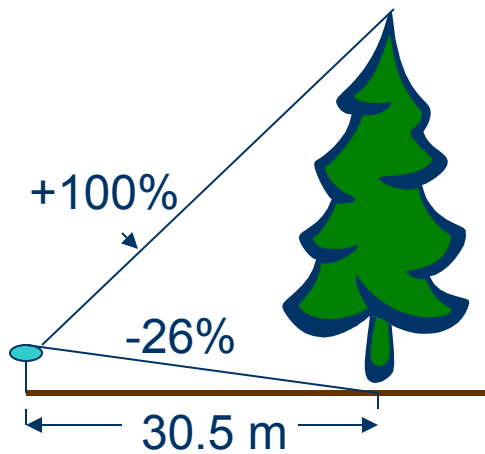


کلینومتر Clinometer

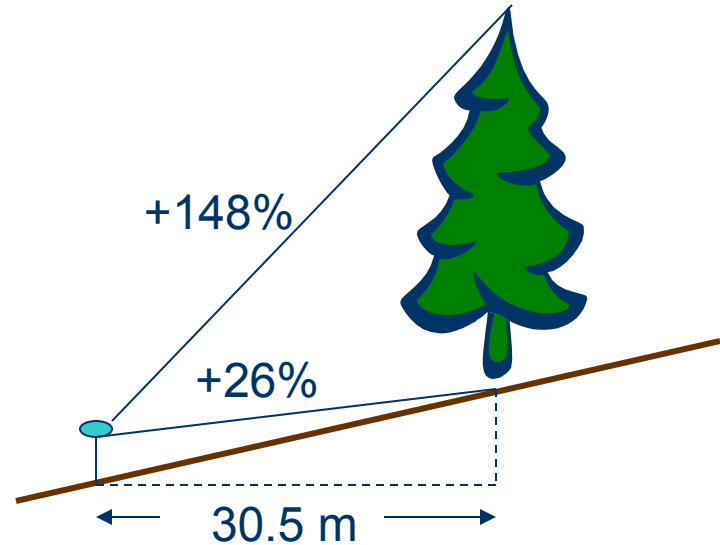
To compute tree height, add the 2 scale readings if you looked up to the top of the tree and down to the base, or subtract the height to the base of the tree from the height to top if you had to look up to both the top and the base of the tree. Divide this number by 3.2808 to get the height of the tree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

محاسبه ارتفاع درخت، اضافه دو میزان مورد مطالعه در صورتیکه شما قسمت فوقانی و تحتانی درخت را مشاهده کرده بتوانید یا تفریق ارتفاع درخت را از اساس تا به قسمت فوقانی اندازه نمایید در صورتیکه شما هم قسمت فوقانی و هم 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
 $148 - 26 / 3.2808 = 37.2\text{m}$

کلینومتر 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 سراشیبی 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.

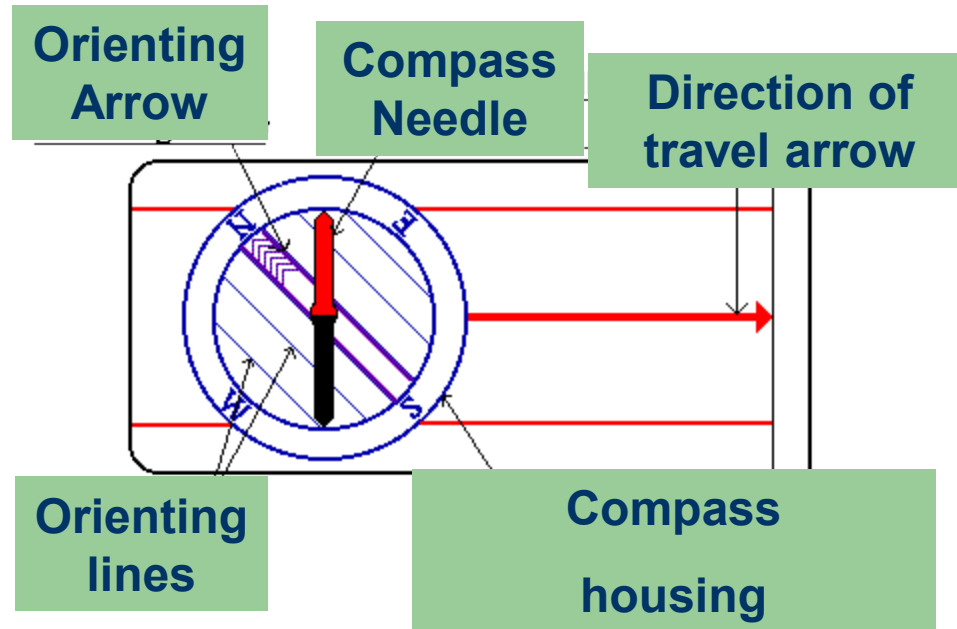
قطب نما Compass

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 اندازه گیری 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 Compass



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.

وقتی که قطب نما به کار برده می شود، شما باید جهت نگهداری آن در مقابل خویش مواظبت نموده تا اینکه عقربه قطب نما بتواند بطور آزاد حرکت نماید. رنگ نه‌ای سرخ عقربه 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 تغییر بدهید 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 حرکت 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 تیرتعیّن 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.

بطرف 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 نما شمال را نشان می‌دهند، اما همچنان می‌تواند نشان دهنده مشوش شدن مقناطیس محلی شود. سنجاق فلزی ممکن باعث شود ، تفنگ ، وسایط نقلیه ، ساعت دستی، چوکات عینک آفتابی، رادیو یا چاقو سبب شود. مواظب باشید در نزد خویش با موجودیت قطب نما سایر فلزات که باعث اختلال در کار می‌گردد وجود نداشته باشد. آهن نیز می‌تواند سبب بروز اختلال در قطب نما گردد و همچنین 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.

⑩ مواظب باشید که قطب نما را 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 نما را نیاندازید زیرا سبب خرابی آن میگردد.

روشهای فهرست Inventory Methods



نمونه ها Samples

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 اندازه گیری نمایم. این روند می تواند وقت زیادی را در برداشته باشد. اما میتوانیم حساب و اندازه کافی درختان را جهت ارائه معلومات نمونه گیر نمایم.

نمونه ها Samples

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:

- روش سیستماتیکی
- روش غیر سیستماتیکی
- روش انتخابی

نمونه ها Samples

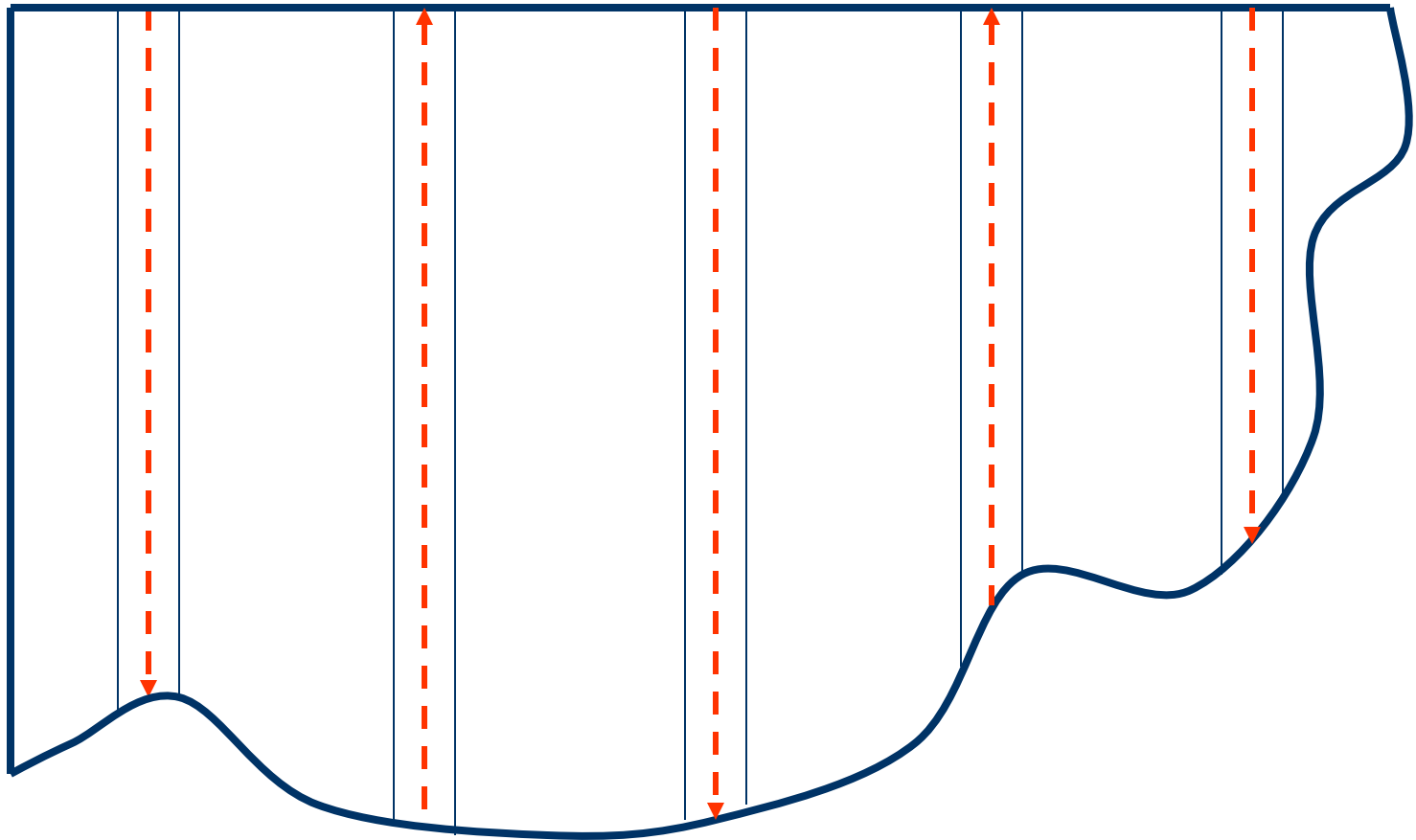
-
-
- روش سیستماتیکی در برگیرنده ایجاد یک خط شبکه با قطعات زمین در فاصله های منظم جایئکه خطهای عبوری گرفته شده باشد
- روش رندومايزد جهت گرفتن كوچكتر به كار برده می شود اما در نمونه غیر اساسی در قطعات زمین از خط شبکه.
- روش انتخاب بعضی نمونه ها از خط های شبکه در وضعیت اساسی گرفته میشود.

نمونه برداری قطعات باریک Strip Sampling زمین

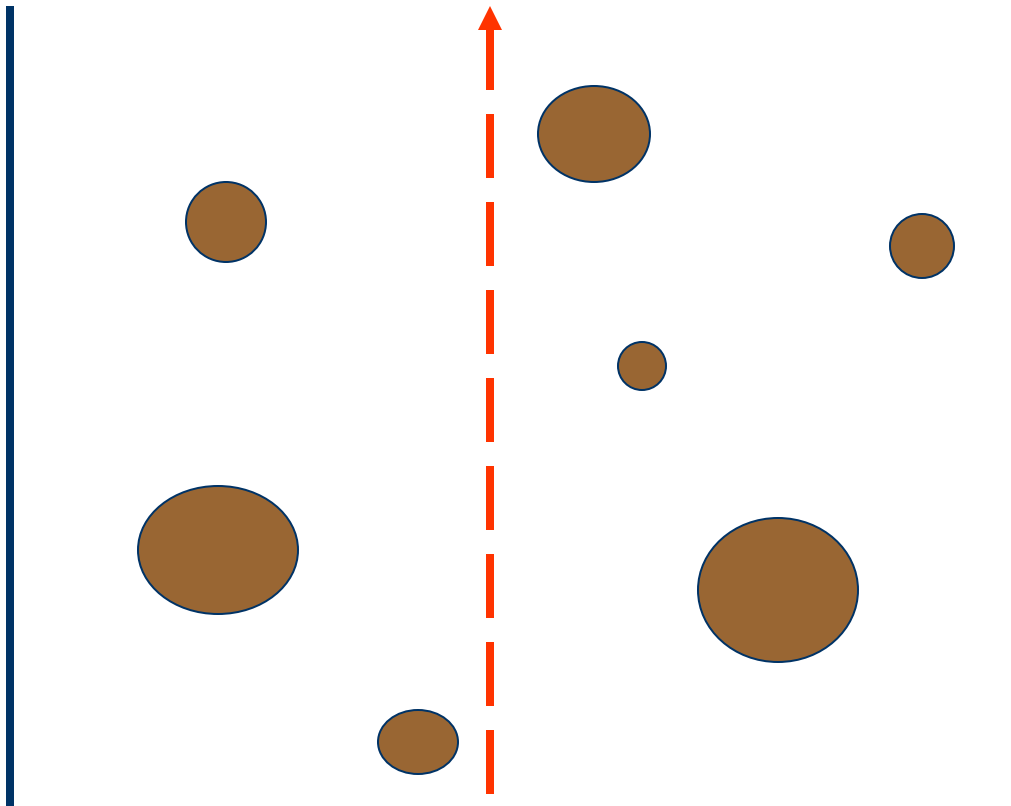
In strip sampling, the sample units are continuous strips of uniform width spaced at a predetermined distance apart. The width of the strips and the distance between the centerline of the strips determines the percentage of the area sampled.

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

نمونه برداری قطعات زمین باریک



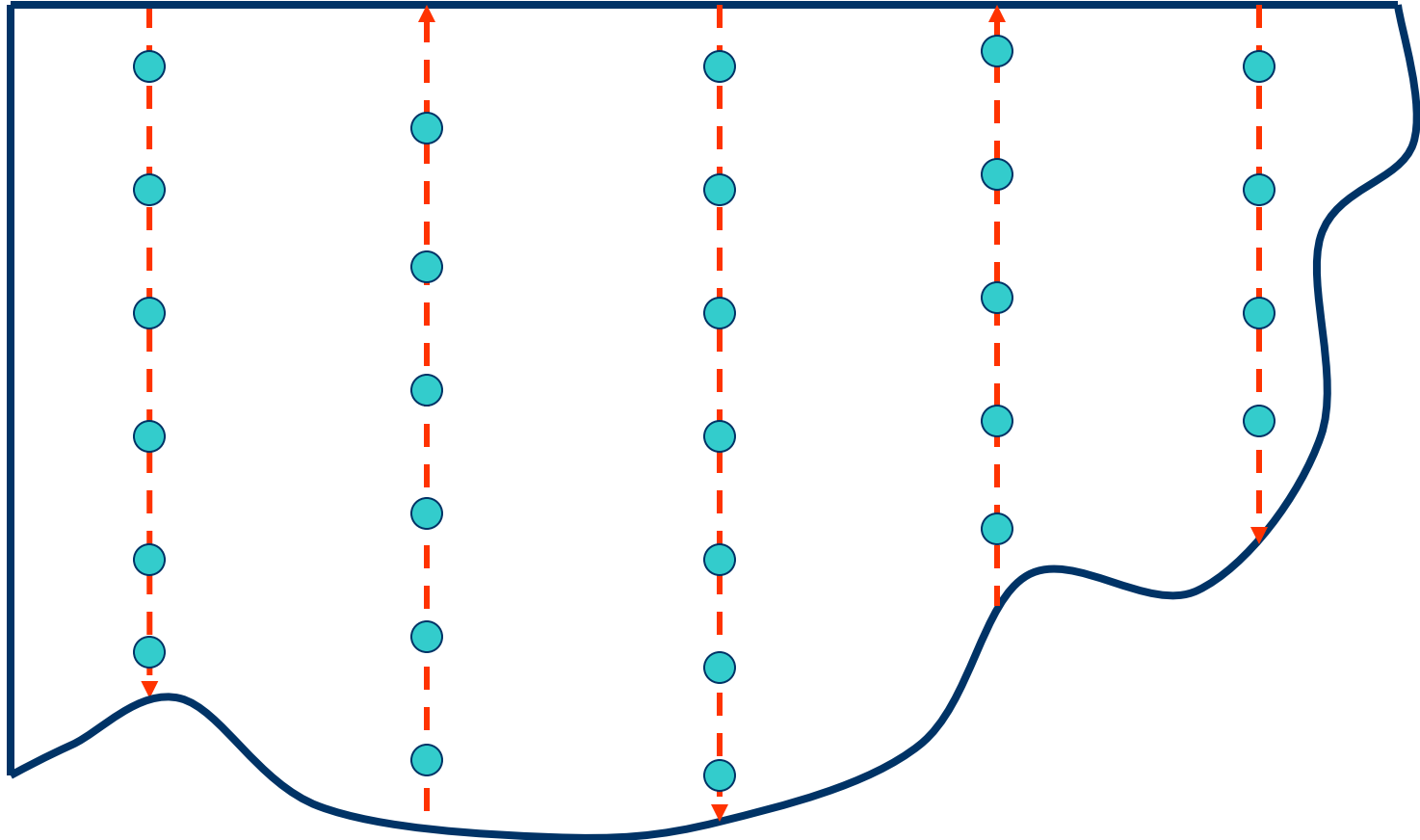
ساده سازی قطعات باریک Strip Sampling



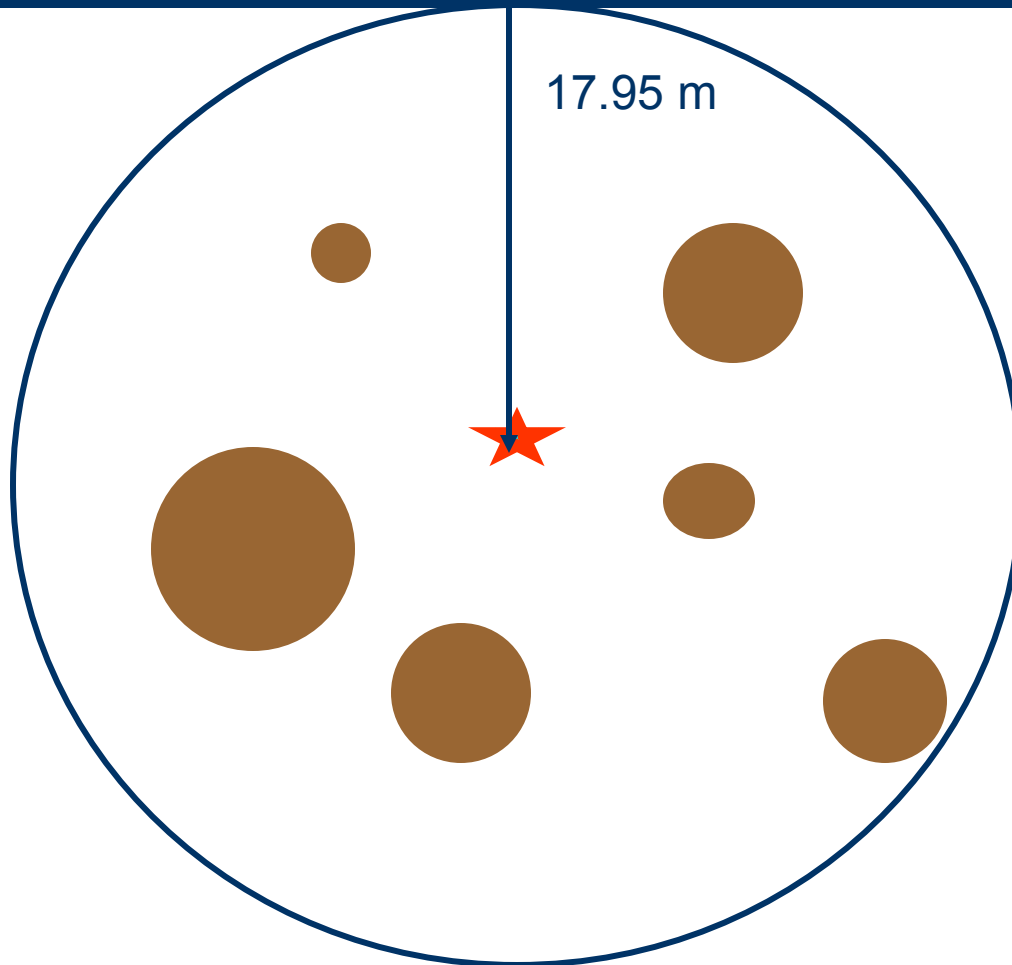
ساده سازی قطعه زمین Plot Sampling

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 فیصدی ساده سازی شده ساحه می باشد.

سادہ سازی قطعہ زمین Plot Sampling



سادہ سازی قطعہ زمین Plot Sampling



نقشه جات Maps



نقشه جات Maps

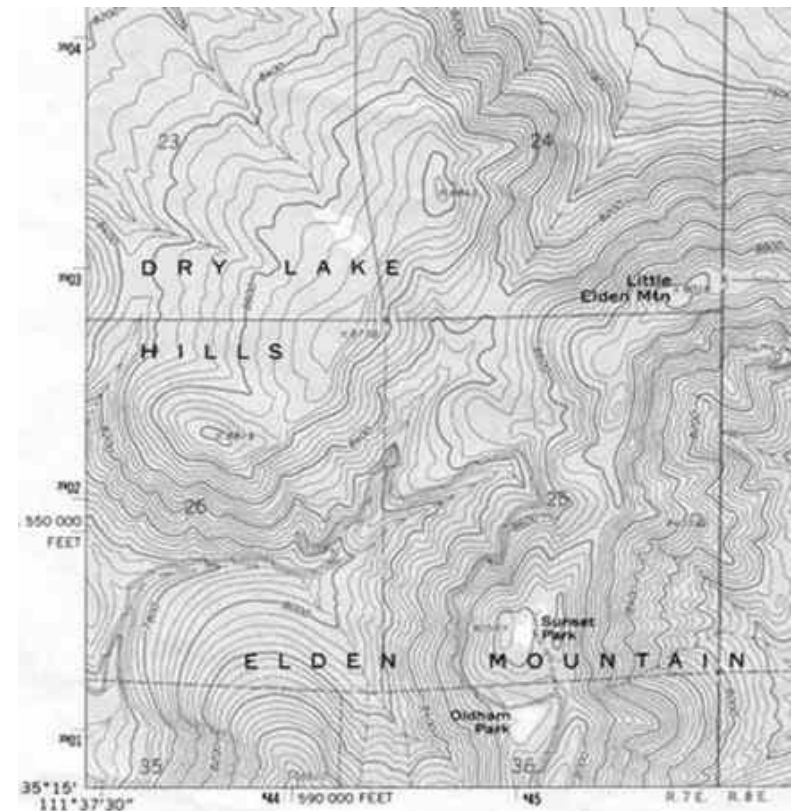
- انواع زیاد نقشه جات مختلفند
جهت فهرست گیری کار
جنگلات به کار برده شود، لیکن
امروز ما تصمیم میگیریم چطور
بیاموزیم که نقشه جات
توپوگرافی به کار برده شود.



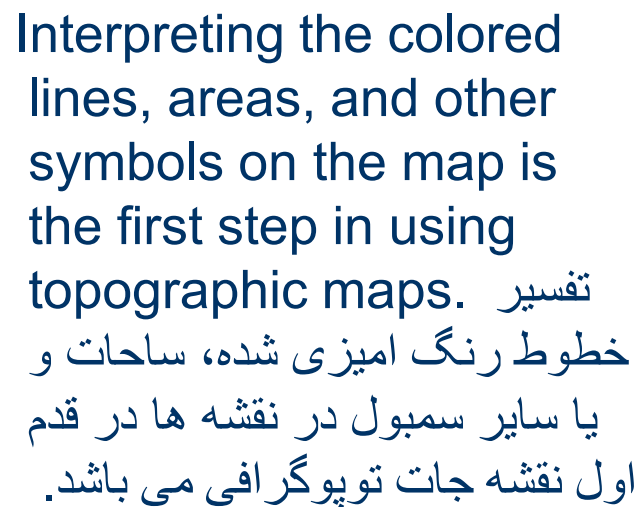
نقشه جات Topographical Maps

توپوگرافیکی

نقشه جات توپوگرافیکی شکل روی زمین توسط خطوط منحنی نشان داده میشود. خطوط منحنی خطوط فرضی می باشد که نقاط ارتفاع مساوی در روی زمین به شکل بالا و پایین در روی ریفرینس وصل می گردد مانند مفهوم سطح دریا. خطوط منحنی ایجاد می گردد، ممکن به منظور اندازه ارتفاع کوه ها و ساحات نشیب ها.



چگونه ما نقشه را به کار برده می توانیم؟



What do the colors mean?

معنی رنگها چه می باشد؟

- خطوط باریک نضواری 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 اغلباً 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.

سمت شمال North Arrow

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.

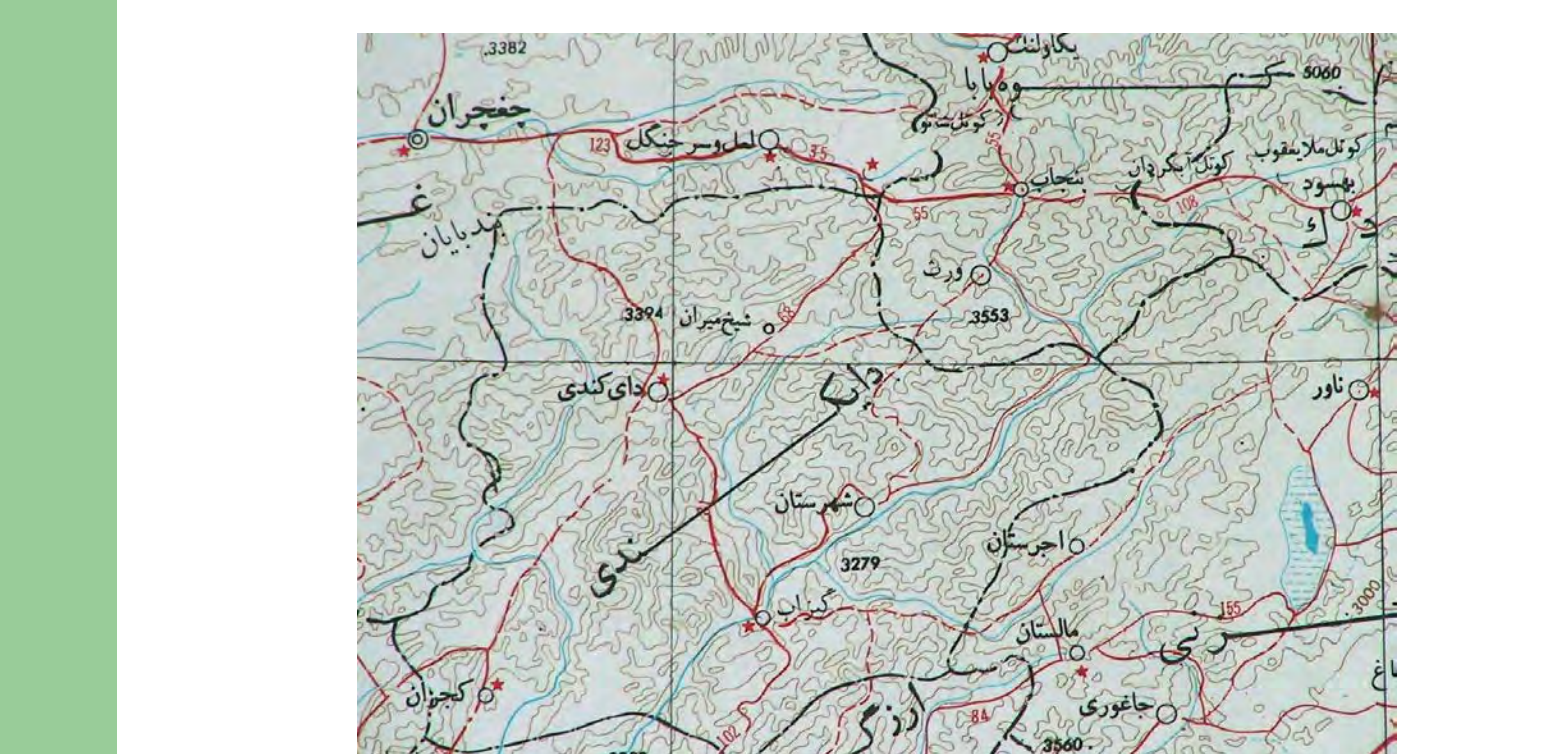
هر نقشه باید یک خط جهت دهنده که بیانگر یک رهنمود به سمت شمال در نقشه می باشد. شما می توانید این خط تب مانند را به سوی یک جهت با قطب نما عیار نمایید.



خطوط منحنی Contour Lines

خطوط منحنی توپوگرافی در خطوط نصابی توسط خطوط دبل گوناگون نشان داده میشود. هر خط منحنی یک خط ارتفاع مساوی میباشد، بنابراین، 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 چاب می شود. خطوط منحنی باریک بین کمک خطوط ضمیمه جهت توضیح بیشتر سطح شکل زمین نشان داده می شود.

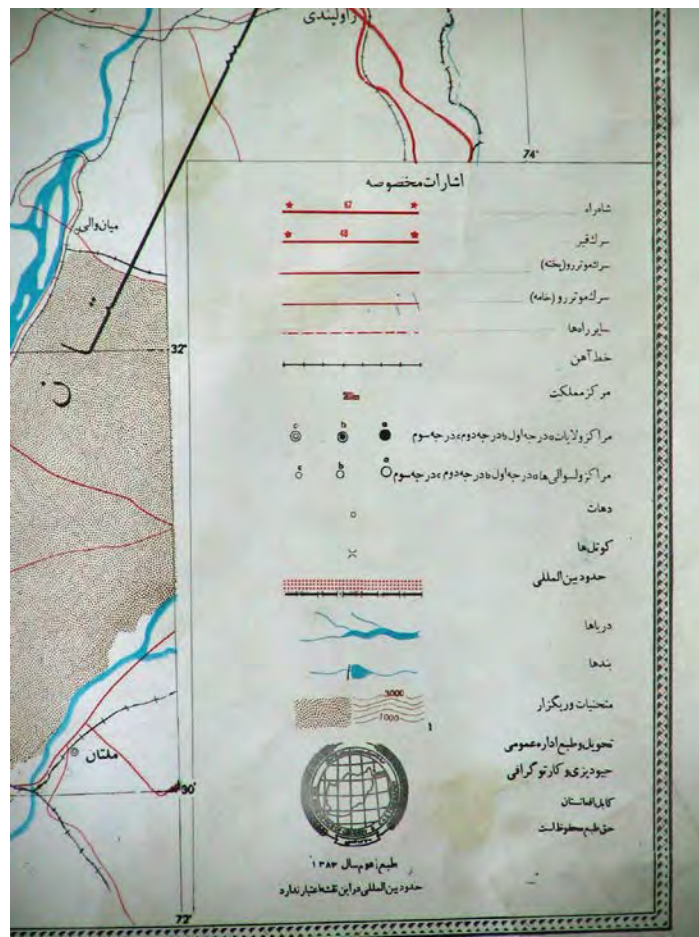
© 2015 Pearson Education, Inc. or its affiliate(s). All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage or retrieval system, without prior written permission from Pearson Education, Inc. or its affiliate(s).



خطوط منحنی Contour Lines

خطوط منحنی که باهم بسیار نزدیک می باشد ارائه تپه های نشیبی را در برمیگیرد. فاصله خطوط منحنی گسترده یا در مفهوم غیابی خطوط منحنی که در نشیب های زمین در سطح مناسب باشد. ارتفاع مختلف میان خطوط منحنی مجاور ، خطوط منحنی داخلی نامیده میشود و بهترین نشان انتخاب شده می باشد، 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 می گردد.

توضیحات نقشه: Map Legend



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

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