



Ministry of
Rural Rehabilitation & Development
Islamic Republic of Afghanistan
Rural Water Supply and Irrigation Programme

NORPLAN 

معرفی GIS

مدیریت دیتا در GIS

: استاد محمد شعیب زرین خیل
مشاور سیستم معلوماتی GIS
نورپلان، برنامه آبرسانی، وزارت احیا و انکشاف دهات
2013

مسایل مورد بحث GIS

- GIS
- سه نما از GIS
- کوردینات GPS بالای زمین
- کوردینات GPS
-
- زاویه و درجه



GIS چی است؟

■ جی آی اس (GIS) اختصار کلمات Geographical Information System

■ این سیستم بخاطر تنظیم، تحلیل و نمایش معلومات جغرافیایی استفاده میشود

■ جی آی اس یک وسیله است که بکمک آن:

- معلومات جغرافیایی بخاطر تصمیم گیری دیزاین میشود
- ساختمان های فزیکي مانند نقطه، خط و منطقه باساز ارتباط دیتابیس نمایش داده میشود
- سخت افزار، نرم افزار و دیتا بخاطر جمع آوری، مدیریت، تحلیل و نمایش تمام معلومات جغرافیایی صورت میگیرد



GIS چی است؟

- GIS یک فیلد وسیع بوده و در چند روز محدود آموخته نمیشود
 - این کورس فقط یک آغاز و معرفی این ساحه را در بر دارد
- GIS به ما کمک میکند تا دیتا را به چندین طریقه ببینیم، بفهمیم، سوال کنیم، تفسیر کنیم، و بالاخره به چندین طریقه به نمایش بگذاریم
- GIS ارتباطها، نمونه ها و اشکال روی نقشه های زمین، راپورها و چارت ها موجود ساخته شده و به نمایش در می آیند
- GIS کمک میکند تا سوال ها را با دیدن به دیتا موجود جواب دهیم
- GIS دیتا را به شکل ساده و قابل فهم و آسان شریک ساخته استفاده میشود
- تکنالوژی GIS در سیستم های مختلف مدیریت اطلاعات استفاده می شود

یک وسیله ای اضافه کردن مقادیر

- یک GIS خوب باساز معلومات خوب انکشاف داده میشود
- کدام نوع معلومات ضرورت است؟
- کدام نوع دیتا بخاطر انکشاف GIS
- کدام وظایف بخاطر اجرای کارها موجود اند؟
- GIS یک وسیله ای اضافه کردن مقادیر بخاطر تصمیم گیری است





3 نما از یک GIS

- یک GIS معمولاً با نقشه ارتباط داشته و از طریق آن استفاده میشود
- نقشه تنها یک طریقه استفاده دیتا جغرافیایی در GIS میگیرد و تنها یک نوع محصول GIS را نشان میدهد
- GIS ما میتوانیم کارهای بیشتر از قبیل حل مشکلات و تحلیل دیتا را انجام دهیم تا اینکه یک نقشه ساده و یا علاوه کردن دیتا در نقشه های اینترنت صورت گیرد

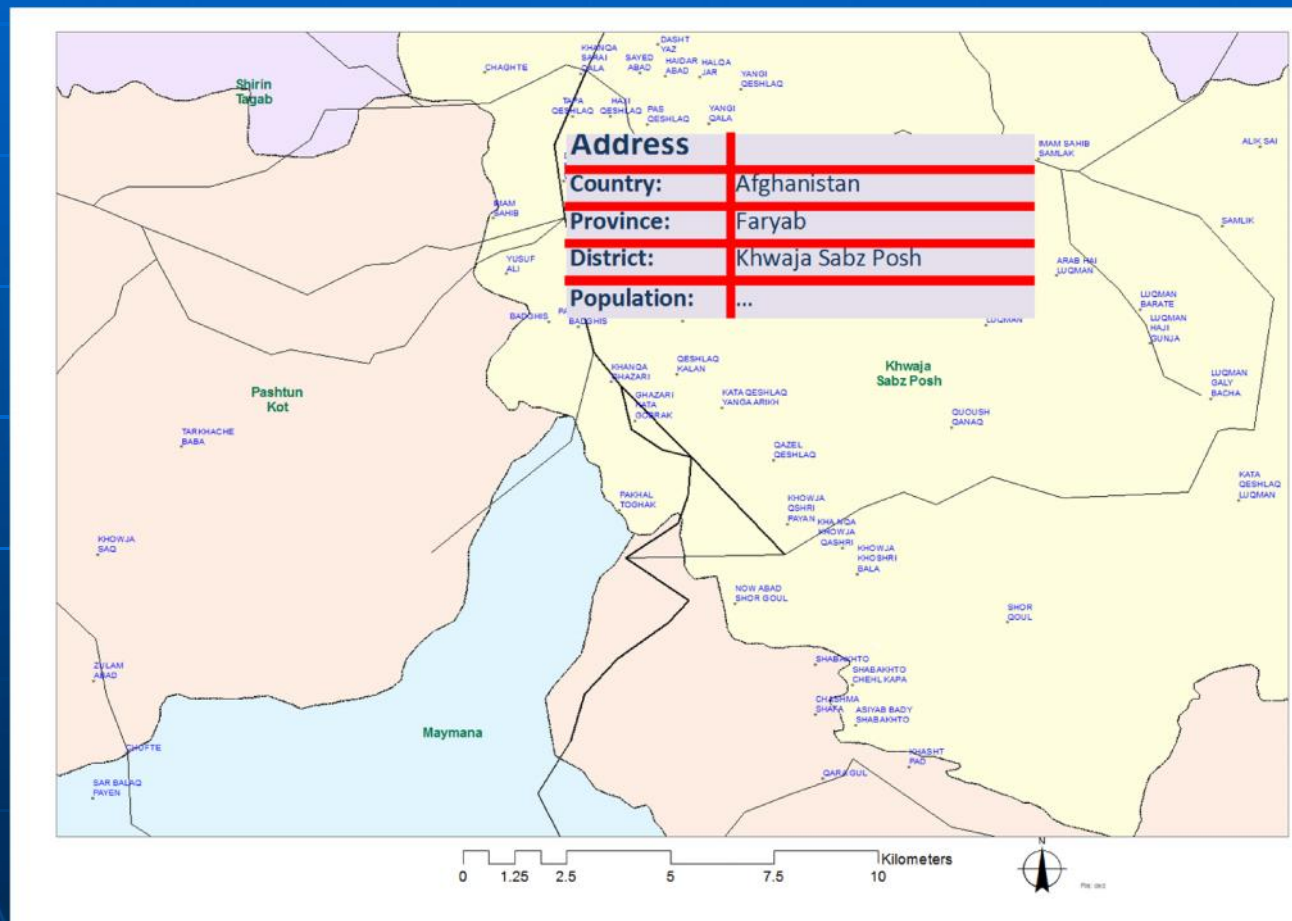
3 نما از یک GIS

1. نمایی دیتابیس

- GIS یک نوع خاص دیتابیس جهان است –
بگوییم دیتابیس جغرافیایی (به گونه مثال: جیودیتابیس)
- GIS عبارت از سیستم معلوماتی برای جغرافیه است
- GIS باساز دیتابیس ترکیبی بنا میشود



مثال نمای دیتابیس یک GIS





3 نما از یک GIS

2. نمایی نقشه

- یک GIS مجموعه ای از نقشه های ذکی و نماهای دیگری که نشاندهنده ساختمان های سیستم و ارتباط بین ساختمان های سیستم با سطح زمین میباشد
- نقشه های که با اساس معلومات جغرافیایی دیزاین میشوند به شکل دریچه های از دیتابیس استفاده میشوند
- در نقشه ها ما میتوانیم کیوری ها را استفاده کنیم، تحلیل انجام دهیم و معلومات آنرا ویرایش نماییم

Faryab Growndwater Sources - Construction Details

NORPLAN



Legend

- ▲ Material: Steel
- ▲ Material: Unknown
- ▲ Material: Galvanised Steel
- ▲ Material: PVC
- ▲ Material: Concrete
- Primary Roads
- Secondary Roads
- Tertiary Roads
- Unspecified Roads
- International Boundary
- Province Boundary
- District Boundary
- Rivers**
- Primary
- Secondary
- Seasonal

Disclaimer and Source:

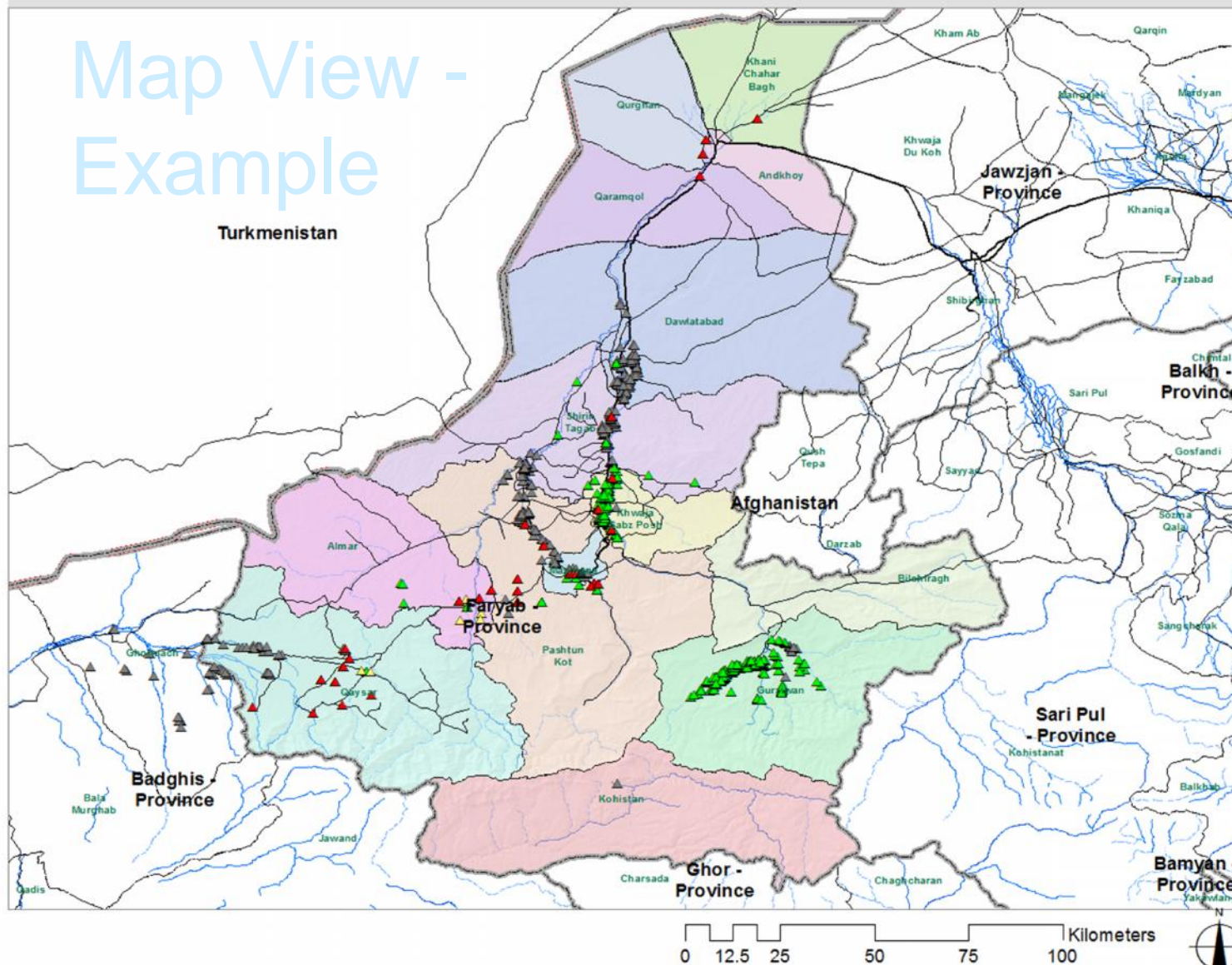
Date Printed: 20 May 2013 4:09:29 PM

Administrative Boundaries: AIMS
General Content: NORPLAN, RuWIS/SP, MRD

Datum/Projection: WGS-84/ Geographic

File: Faryab Growndwater Sources - Construction Details

Map View -
Example





3 نما از یک GIS

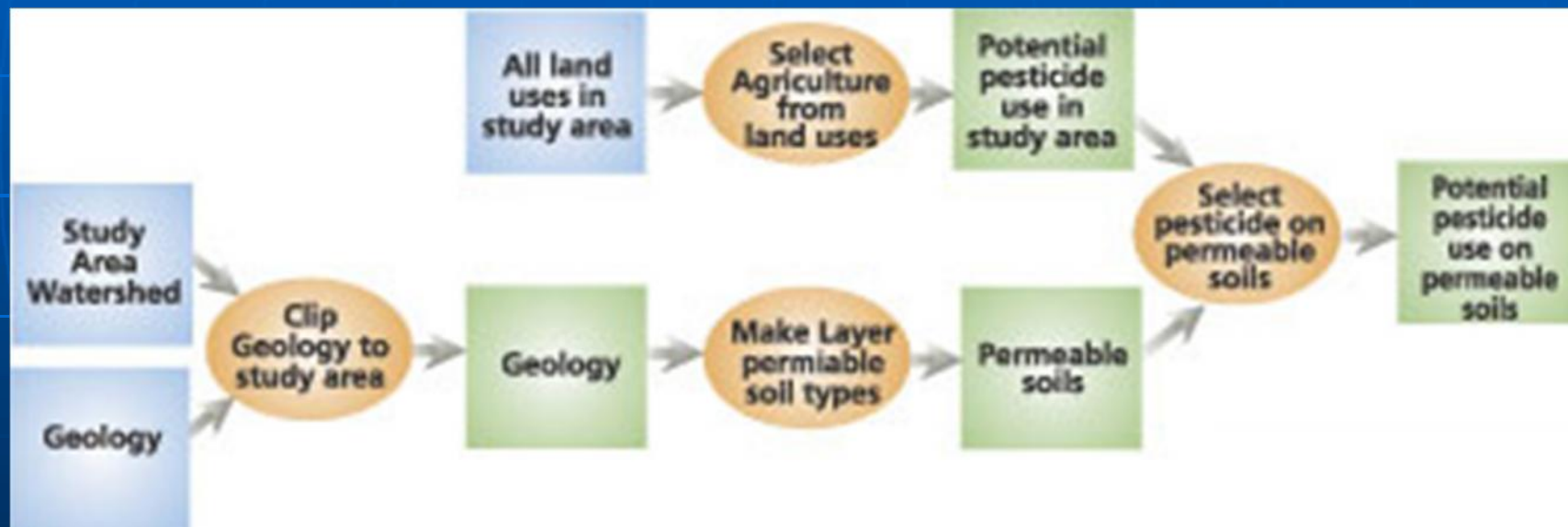
3. نمایی مودل

3. The Model View

- یک GIS ستی از وسایل انتقال معلومات است که ارقام و دیتا جدید را از دیتاست قبلی موجود بدست می آورد
- از طریق این کار، معلومات از قبل موجود گرفته شده، تحلیل گردیده و نتایج آن به شکل دیتاست های جدید استفاده میشود



مثال نمای مودل در یک GIS





GIS

- GIS در مدیریت منابع طبیعی استفاده میشود
- GIS در موارد مهم دیگر از قبیل نظارت از امراض، تحلیل جرم، تحلیل مارکیت و سیستم های حمل و نقل نیز استفاده میگردد
- GIS GPS و شبکه اینترنت به ابتکارات جدید و ساحات بیشتر استفاده GIS میپردازد که شامل میشوند بر:
 - نقشه های زنده از اینترنت
 - خدماتی که باساز موقعیت جغرافیایی انجام میشوند
 - و غیره تکنولوژی های موبایل (سیار)

کارهای GIS

■ داخل کردن دیتا فضایی

- داخل کردن و استفاده از دیتا موجود و دیتا پروجکت شده

■ مدیریت خصوصیات دیتا

- باز هم داخل کردن دیتا، تأیید دیتا و مدیریت دیتا

■ نمایش دیتا

- نقشه ها، چارت ها، جدول ها به هر دو شکل ثابت و غیر ثابت

کارهای GIS

■ پژوهش دیتا

- کیوری کردن و تجسم دادن دیتا جغرافیایی

■ تحلیل دیتا

- دیتا وکتوری و دیتا رستر

■ مدل سازی GIS

- میتوذهای مختلف مدل سازی

انواع دیتا GIS

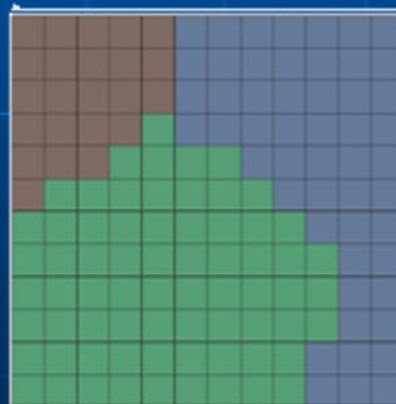
■ دیتا وکتوری

- تشکیل شده از نقاط (کوردینات x - y)
- نقطه ها، خط ها و منطقه ها (چندضلعی ها)
- بخش های فضایی و ست خصوصیت ها
- یک خصوصیتی یا چند خصوصیتی



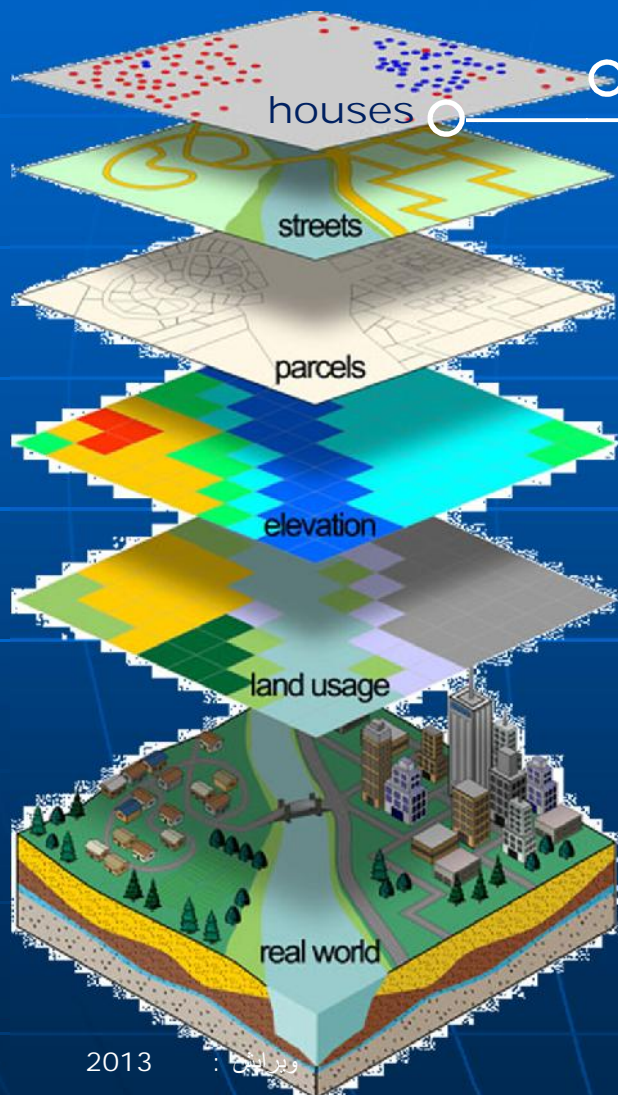
■ دیتا رستر

- چوکات یا مترکس از حجره ها
- کمیت یا مقدار حجره (کمیت Z و یا خصوصیت)
- نمایش داده شده به شکل فضایی با یک آدرس و اندازه حجره
- عکس ها، تصویربرداری فضایی، مدل ارتفاع رقمی (DEM)





GIS



Family	Yard Number	Number Houses	Number Men	Number Women	Filter Number
Sparrow	345	2	1	9	333
Burton	456	3	1	5	444

Family	Yard Number	Number Houses	Number Men	Number Women	Filter Number
Sparrow	345	2	1	9	333
Burton	456	3	1	5	444
Allan	456	4	1	9	555

Family	Yard Number	Number Houses	Number Men	Number Women	Filter Number
Sparrow	345	2	1	9	333
Burton	456	3	1	5	444
Allan	456	4	1	9	555
Olson	678				

- لایه های معلومات
- اشیا فضایی
- جدول های خصوصیت ها
- و غیره



کور دیناف GPS بالای زمین



■ کوردینات GPS به شکل عرض البلد و طول البلد نشان داده

میشوند

■ درجه عرض البلد و طول البلد زاویه بین یک موقعیت و خطهای

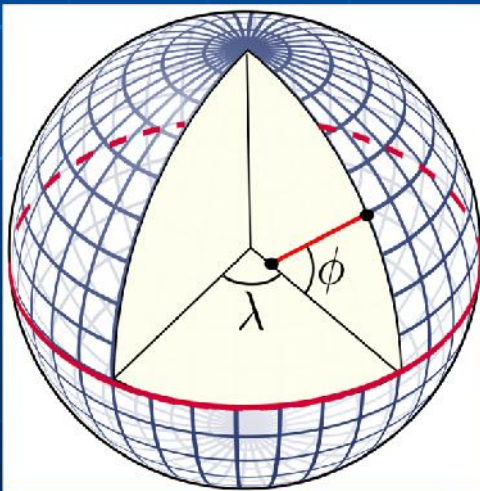
ریفرنس به نام های خط استوا و خط گرینویچ را نشان میدهد

■ خط استوا زمین را به دو نیم کره (نیم کره شمالی و نیم کره جنوبی)

تقسیم مینماید



- عرض البلد عبارت از زاویه ای است که بین یک خط از مرکز زمین به خط استوا و یک خط دیگر از مرکز زمین به موقعیت شخص ایجاد میشود
- قیمت عرض البلد:



- صفر در نقاطی که بالای خط استوا قرار دارند
- $+90$ درجه در قطب شمال
- -90 درجه در قطب جنوب



■ طول البلد نسبتاً پیچیده تر بوده و بدون داشتن وسیله ثبت GPS

تخمین و پیدا کردن آن مشکل است

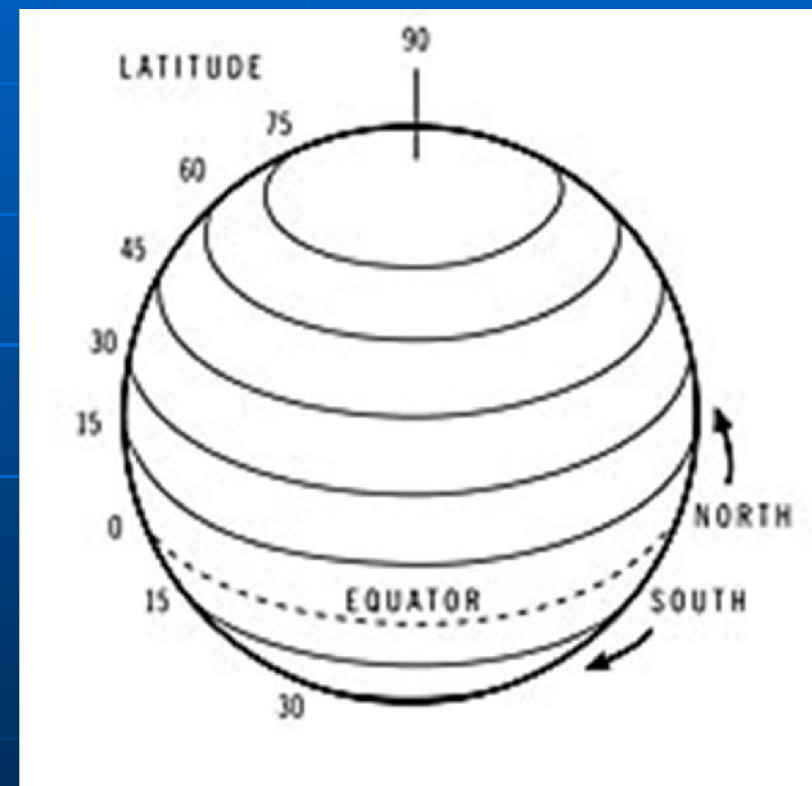
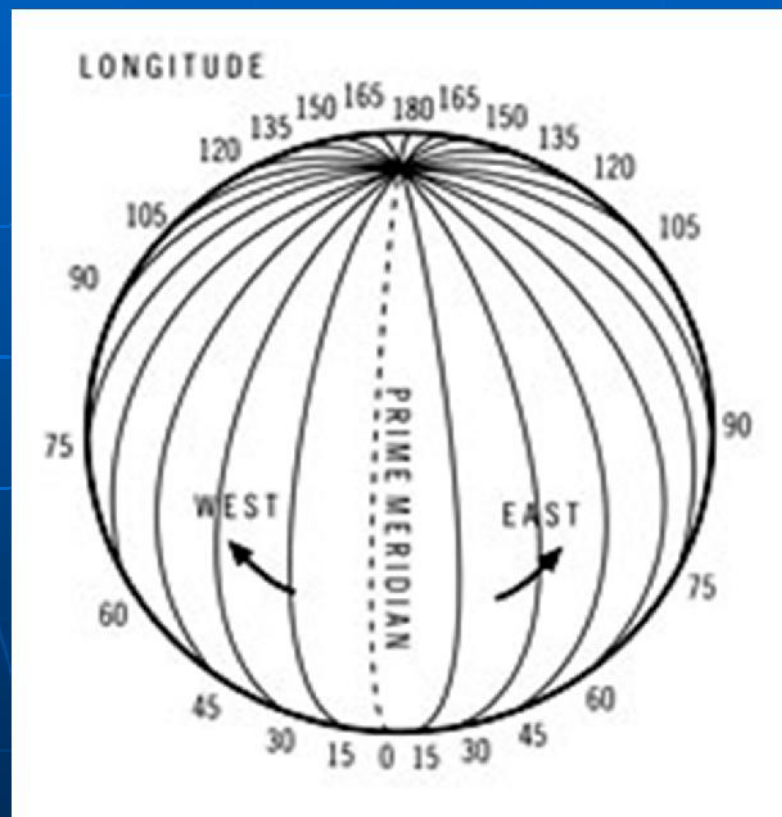
■ عبارت از زاویه ای است که بین یک خط از مرکز زمین

به خط نصف النهار زمین (واقع گرینویچ لندن) یک خط دیگر از

مرکز زمین به موقعیت شخص ایجاد میشود

• خط نصف النهار عبارت از طول البلد است از قطب شمال الی قطب جنوب

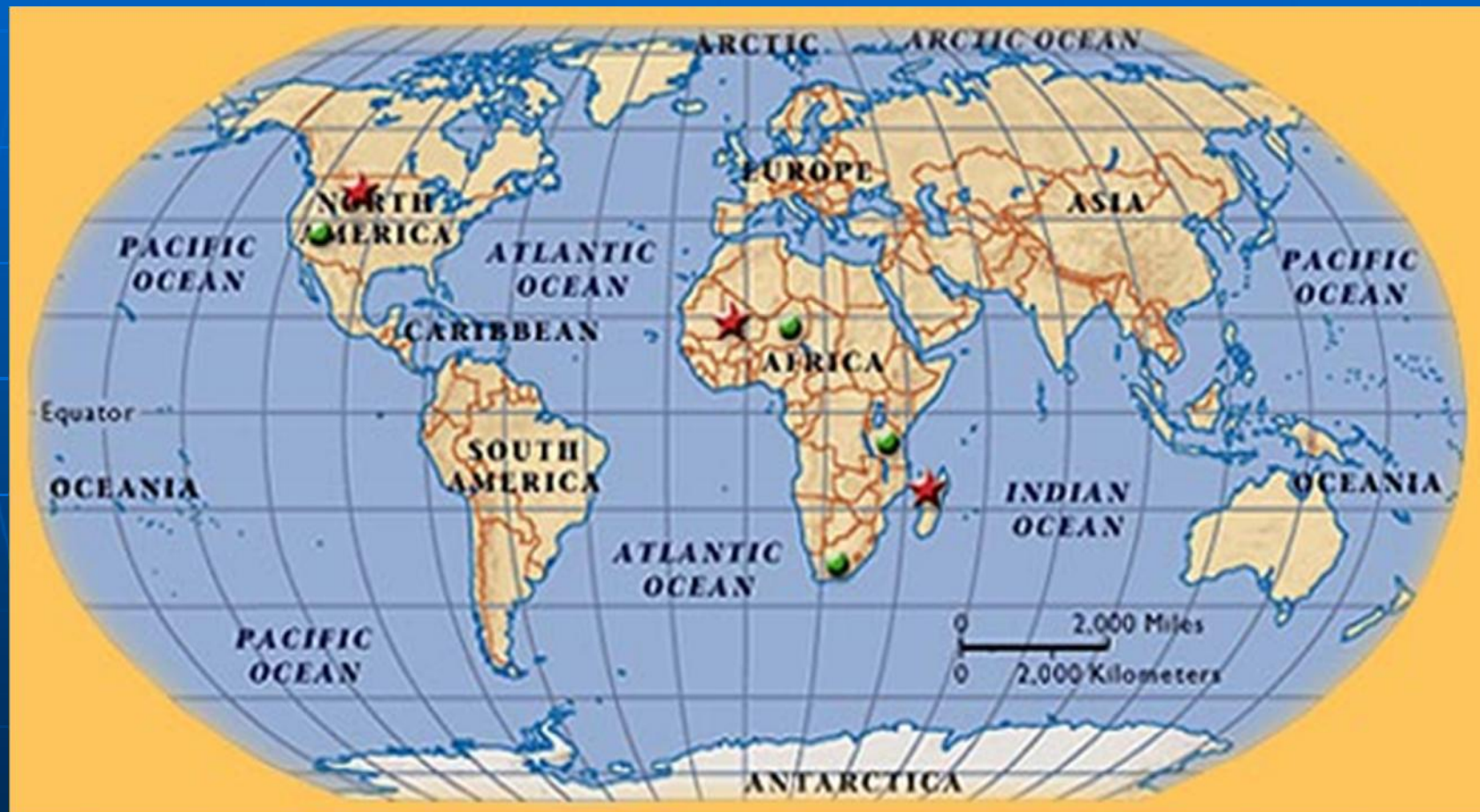
که به نام خط زمان نیز یاد میشود



- زمین باندازه 360 درجه در شبانه روز دور میخورد
- 180 درجه به طرف شرق
- 180 درجه به طرف غرب زمین را تقسیم بندی می نماید

برای معلومات بیشتر به آدرس ذیل مراجعه نمایید:

<http://millennium-dome.com/info/conference.htm>



زاویه ها و درجه ها

■ البلد به صورت تکراری به شکل درجه، دقیقه و

ثانیه ثبت میشود

■ یک درجه به 60 حصه مساوی به نام دقیقه تقسیم میشود و هر دقیقه

به 60 حصه مساوی به نام ثانیه تقسیم میشود

■ سیستم های GIS ضرورت به استفاده یک فارمت ساده تر بنام

درجه اعشاری یاد میشود



زاویه ها و درجه ها

67.59 کیلومتر	111.04 کیلومتر	1 درجه
1126.54	1850.75	1 دقیقه
18.775	30.845	1 ثانیه

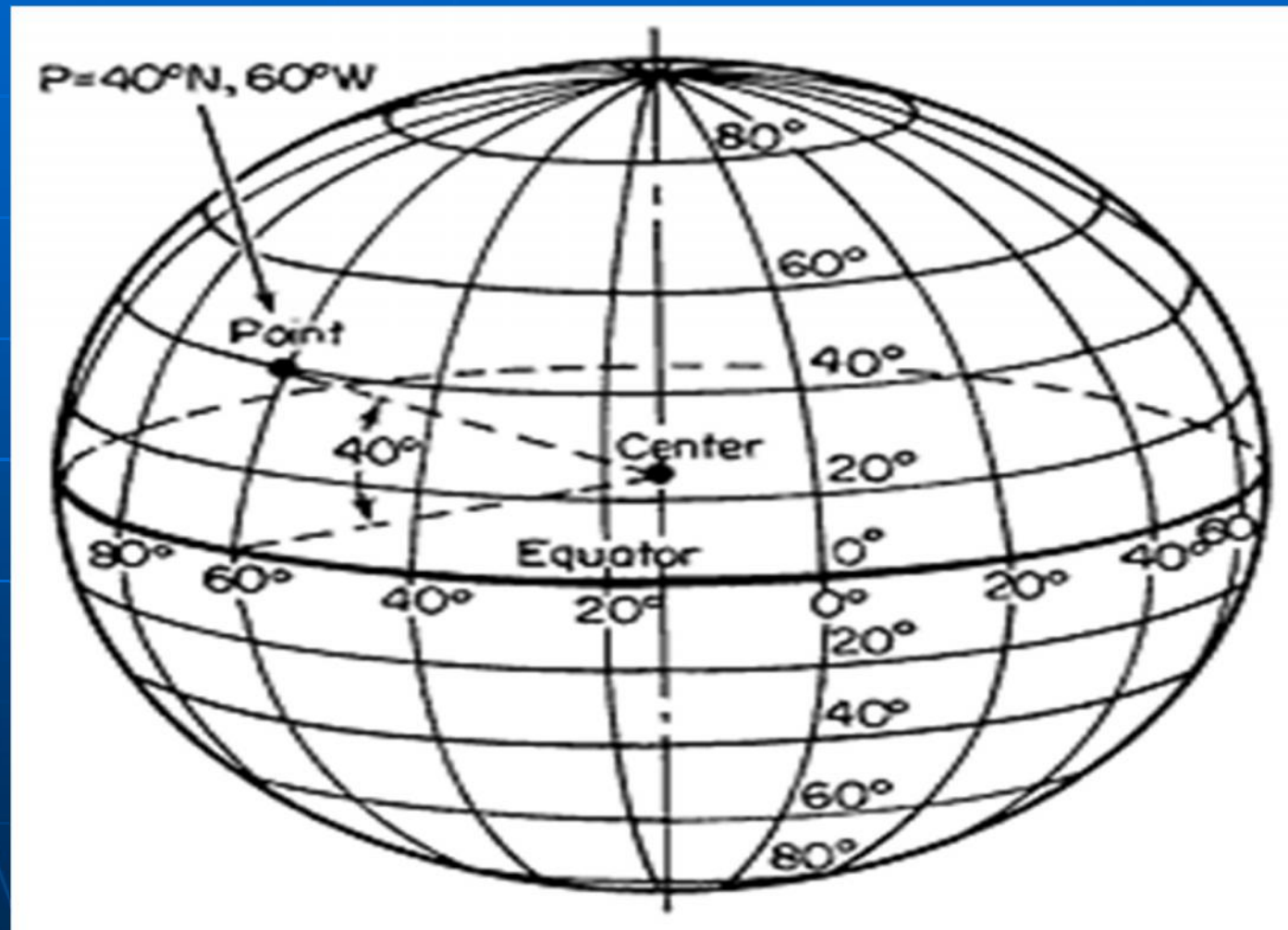


زاویه ها و درجه ها

درجه اعشاری		
0.1	11104.47 m	6759.24 m
0.01	1110.447 m	675.924 m
0.001	111.0447 m	67.5924 m
0.0001	11.10447 m	6.75924 m
0.00001	1.110447 m	0.67592 m
0.000001	0.111045 m	0.06759 m
0.0000001	0.011104 m	0.00676 m



زاویه ها و درجه ها





فارمت دیتا (WGS84)

■ کوردینات جغرافیایی باساس فارمت معین بنام World

Geodetic System 1984 تعریف میشود

- متشکل از یک سیستم معیاری کوردینات برای زمین و قطعات هموار قطبین زمین است
- بنیاد این سیستم مرکز کتله زمین است
- و باساس دیتا فاصله از مرکز زمین استوار میباشد



پروجکشن

- تبدیل کردن کوردینات ()
از شکل کروی به شکل هموار بنام پروجکشن یاد
میشود

• همچنان بنام کوردینات کارتیزی یاد میشود

- کار کردن با کوردینات کارتیزی (x y)

- مثال این نوع کوردینات عبارت اند از UTM
UPS





UPS UTM

■ UTM اختصار کلمات Universal Transverse
Mercator

■ UPS اختصار کلمات Universal Polar
Stereographic میباشد



UPS UTM

■ این سیستم موقعیت های روی زمین را بواسطه نمبرهای اعشاری به شکل دو بعدی نشان میدهد

■ UPS UTM اساسا دو سیستم اند:

1. UTM سیستم اساسی بوده و در استفاده میباشد

2. UPS برای ساحات هموار قطبین استفاده میشود

■ 84 درجه الی 90 درجه به طرف قطب شمال و 80 درجه الی 90 درجه در قطب جنوب

UTM

■ 42 511753.481 3836783.346

• کوردینات بالا یک نقطه در ولسوالی شکر دره کابل میباشد

■ 42 511953.481 3836883.346

• کوردینات دوم به اندازه 200 100

بطرف شمال از کوردینات اول بالا میباشد (و این از خود ارقام
کوردینات نیز فهمیده میشود)

■ در کوردینات بالا عدد 42

امتداد شمال و شرق موقعیت نقاط را در زون یاد شده نشان میدهد



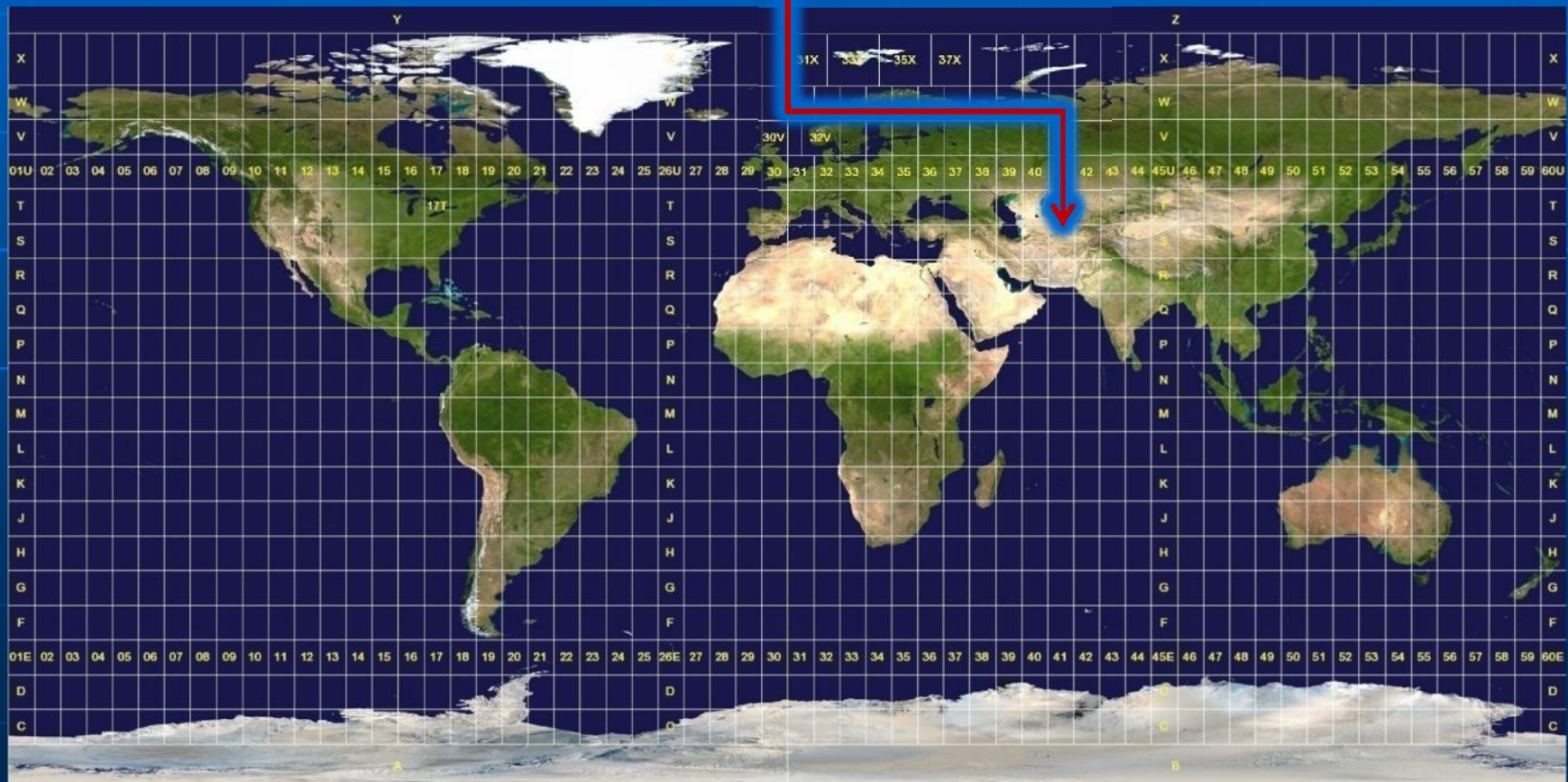
UTM

- سطح زمین در سیستم UTM به 60 حصه مساوی تقسیم شده و هر حصه بنام زون یاد میشود
- این زون ها از 01 شماره گذاری شده و به زون 60 خاتمه پیدا میکند و هر قطعه از شمال آغاز شده الی جنوب امتداد پیدا میکند
- 1 از خط زمان شروع میشود
- این قطعات (زون ها) 84 درجه در شمال آغاز شده الی 80 درجه در قطب جنوب میرسد



زون های UTM

زون های UTM 41 42 43 شمالی :





کوردینات UTM

■ برای ثبت کوردینات UTM ما به 3 چیز ضرورت داریم:

1. (1 الی 60)
2. اندازه بطرف شرق یا غرب به متر
3. اندازه بطرف شمال یا جنوب به متر



تبدیل کننده UTM

■ تبدیل کننده کوردینات UTM به سیستم های دیگر ستندرد
به شکل رایگان و هم به پول موجود میباشد

■ صفحه انترنتی پایین دارای یک تبدیل کننده رایگان برای
کوردینات UTM میباشد

- <http://home.hiwaay.net/~taylorc/toolbox/geography/geoutm.html>



UPS

- ساحات قطبی توسط سیستم UPS قابل آدرس دهی میباشد، این ساحات به شکل هموار در نظر گرفته شده و به قطعات مربعی تقسیم شده است
- هر قطعه باساز دو رقم نشان داده میشود
- برای معلومات بیشتر به آدرس ذیل مراجعه کرده میتوانید:
- <http://www.colorado.edu/geography/gcraft/notes/coordsys/coordsys.html#ups>



یادداشت ها

- سیستم UTM از خط جهانی زمان شروع میشود، در حالیکه طول البلد از خط نصف النهار گرینویچ آغاز میشود
- برای قطعات زون ها 6 رقم برای نمبر شرقی و 7 رقم برای نمبر سمت شمال استفاده میشود
- زمین دارای محیط 40075 کیلومتر بامتداد خط استوا بوده، بنا هر 700 کیلومتر عرض داشته و دارای 20000 کیلومتر طول میباشد



Ministry of
Rural Rehabilitation & Development
Islamic Republic of Afghanistan
Rural Water Supply and Irrigation Programme

NORPLAN 

تشکر