

پایگاه نامهای جغرافیایی Geonames

محورهای اصلی این ارائه

بطور کلی این ارائه پیرامون ۲ محور اصلی زیر میباشد. که هر یک را به تفکیک در ادامه توضیح خواهیم داد.

■ مبانی نظری در طراحی پایگاه

■ ساختار و بستر پایگاه

مبانی نظری در طراحی پایگاه

فاکتورهای اصلی که در طراحی این پایگاه در نظر گرفته شده است را بطور کلی تحت عنوان مبانی نظری طراحی پایگاه به چند دسته زیر تقسیم نموده ایم.

■ دسته بندی اطلاعات پایه و کلاسهای مختلف عوارض

■ جلوگیری از تشتت اسامی

■ تمامیت اطلاعات

■ امنیت اطلاعات

■ قابلیت دستیابی به اطلاعات

■ منابع اطلاعاتی و کنترل اطلاعات

دسته بندی اطلاعات پایه و کلاسهای مختلف عوارض

بطور کلی اطلاعات مربوط به پایگاه به دو دسته اطلاعات پایه و اطلاعات عوارض تقسیم میشود.

الف-اطلاعات پایه

اطلاعات پایه شامل نامها، نقشه ها، جدول عوارض GNDB و محدوده های سیاسی تقسیمات کشوری میباشد.

نامها مهمترین اطلاعات این پایگاه هستند. ورود نامها بطور مستقل توسط کارشناس و اپراتور نامها قابل انجام میباشد. نامهای ثبت شده و تائید شده که دارای آوانگاری باشند در این پایگاه برای همیشه باقی خواهند ماند.

نقشه ها قسمتی دیگر از اطلاعات پایه میباشد که براساس شماره، نام نقشه، مقیاس و مختصات جغرافیایی در پایگاه ثبت میشوند.

کد GNDB نیز مشخص کننده نوع عارضه میباشد که براساس استاندارد پایگاه نامهای جغرافیایی تعیین میگردد.

از دیگر موارد بسیار مهم اطلاعات اولیه، محدوده تقسیمات سیاسی میباشد. آنچه لازم به توضیح است اینکه تقسیمات سیاسی در این برنامه به دو قسمت تقسیم شده است. یکی محدوده تقسیمات سیاسی و دیگری مرکزیت نقاط جمعیتی میباشد. بنابراین برخی عوارض نیز به محدوده سیاسی نسبت داده میشود مثلاً رودخانه زاینده رود به استان اصفهان و برخی عوارض به مرکزیت مثلاً مدرسه چهارباغ به شهر اصفهان، در حالی که خود مرکزیتها نیز به محدوده های سیاسی نسبت داده میشوند. مثلاً شهر اصفهان به شهرستان اصفهان. این قسمت یکی از مهمترین، پرکاربردترین و پرتغییرترین قسمتهای پایگاه است. همچنین بار بروزآوری آن نیز با توجه به تغییرات در محدوده های سیاسی بسیار زیاد خواهد بود.

ب- اطلاعات عوارض

این اطلاعات به کلاسهای A,B,C,D,E,F (مکانهای عمومی، عوارض آبی، تقسیمات کشوری، پوشش گیاهی، هیپسوگرافی، حمل و نقل) تقسیم شده است. اگرچه مشخصاتی که برای هر یک از این عوارض ثبت میشود در حال حاضر دارای ساختار مشابهی است. ولی ممکن است در آینده و با توسعه پایگاه، در ساختار هر یک از این اطلاعات تغییراتی داده شود. در حال حاضر فیلدهای اطلاعاتی اصلی که برای هر عارضه ثبت میگردد براساس استاندارد پایگاه شامل نام عارضه، آوانگاری، تاریخ اخذ نام، مختصات جغرافیایی، کد عارضه در GNDB کد عارضه در NTDB محدوده تقسیمات کشوری و شماره نقشه میباشد.

جلوگیری از تشتت اسامی

آنچه در این پایگاه مورد تاکید قرار گرفته است ثبت شدن نام عارضه بصورت مستقل از خود عارضه میباشد. این کار از چند بعد قابل بررسی میباشد.

اول اینکه نامهای مشابه با آوانگاری مشابه برای عوارض مختلف در کل کشور فقط یکبار وارد سیستم میشوند ولی ممکن است به دفعات مورد استفاده قرار گیرند. اینکار همچنین باعث میشود که از تشتت اسامی جلوگیری شود.

دوم اینکه ممکن است نام یک عارضه در طول زمان تغییر کند. به این ترتیب نام قبلی در پایگاه حفظ شده و نام جدیدی به عارضه نسبت داده میشود.

در ادامه توضیحات دیگری در خصوص نحوه ثبت و درج نامها در پایگاه عنوان خواهد شد:

الف- درج نام بصورت نام فارسی- آوانگاری و نام لاتین

در این پایگاه علاوه بر درج نام فارسی امکان درج آوانگاری و نیز درج نام لاتین در نظر گرفته شده است. با توجه به اینکه حروف آوانگاری از علائم خاصی استفاده میشود. در این برنامه برای جلوگیری از اختصاصی شدن اجرای آن از فونت یا برنامه خاصی برای آن استفاده نشده، بلکه این علائم از آرشیوهای استاندارد Unicode استفاده شده است.

ب- ثبت نام بطور مستقل از دیگر مشخصات عارضه

همانگونه که پیشتر نیز گفته شد در این برنامه، ثبت نام و آوانگاری آن مستقل از دیگر مشخصات عارضه صورت میگیرد. بنابراین برای ثبت نامها و آوانگاری آنها میتوان پروژه خاصی تعریف نمود و برای تسریع در کار درج نامها متخصصین مربوطه بدون داشتن دقت درگیری با دیگر مشخصات عوارض میتوانند بسرعت نامها و آوانگاریهای تائید شده را در پایگاه وارد و ویرایش نمایند. از طرفی وقتی نامها از سوی کارشناسان آوانگاری وارد پایگاه شد و تائید گردید از دخل و تصرف توسط افراد دیگر مصون مانده و توسط آنان فقط قابل انتخاب خواهد بود. دیگر اینکه با حذف یک عارضه یا تغییر آن، نام عارضه در پایگاه همواره باقی خواهد ماند.

پ- یک نام با آوانگاری یکسان فقط یکبار ثبت میشود درحالی که ممکن است برای چندین عارضه بکار رفته باشد.

با توجه به اینکه اساس این پایگاه برای حفظ نامهای جغرافیایی کشور و ثبت تغییرات و حفظ سابقه تاریخی آن میباشد، پایگاه به شکلی طراحی شده است که هر نام با آوانگاری مربوطه فقط یکبار در پایگاه ثبت شود و مورد استفاده قرار گیرد. البته هنگام وارد نمودن اطلاعات ممکن است نامها تکراری وارد شوند ولی در

مراحل تأیید نهائی شدن و توسط کارشناس مربوطه قابل اصلاح خواهد بود. همچنین در برنامه، امکاناتی برای کارشناسان نامها تعبیه شده است که با بررسی نامهای تکراری میتوانند آنها را حذف نمایند و اصلاحات بعدی را روی آنها انجام دهند.

ت- یک نام پس از ثبت و تأیید قابل تغییر و یا حذف نخواهد بود.

حذف یا تغییر یک نام از این پایگاه فقط توسط کارشناس تغییرات که توسط مدیر پایگاه تعیین میشود ممکن خواهد بود. این امکان فقط برای این در نظر گرفته شده است که در صورتی که نامی به غلط درج شده باشد مورد ویرایش یا حذف قرار گیرد. حذف نام در صورتی امکانپذیر خواهد بود که به هیچ عارضه‌ای بعنوان نام فعلی یا قبلی نسبت داده نشده باشد.

ث- در صورتیکه نام یک عارضه تغییر کند، تغییر در قالب تخصیص نام جدید به آن ثبت خواهد شد و نام قبلی بعنوان سابقه تاریخی در پایگاه حفظ خواهد شد.

به جهت اینکه در این پایگاه سابقه نامهای جغرافیایی حفظ میگردد، نامها همواره ماندگار خواهند بود. هرگاه نام یک عارضه تغییر نماید، دو حالت ممکن پیش خواهد آمد. یا اینکه نام جدید بطور اتفاقی به جهت اینکه نام عارضه دیگری نیز میباشد قبلاً وارد پایگاه شده است و یا اینکه این نام جدید در پایگاه وجود ندارد. در حالت اول نام جدید به عارضه نسبت داده میشود و نام قبلی آن بعنوان سابقه تاریخی برای آن عارضه حفظ خواهد شد. در حالت دوم ابتدا بایستی نام جدید توسط اپراتور نامها وارد پایگاه شده و توسط کارشناس نامها مورد تأیید قرار گیرد تا اپراتور عوارض بتواند آنرا به عارضه نسبت دهد. این فرایند باعث امنیت، یکپارچگی و حفظ ارزش و اعتبار نامهای وارد شده به پایگاه خواهد شد.

تمامیت اطلاعات

یکی از مواردی که در این پایگاه به آن تأکید بسیاری شده است، حفظ تمامیت اطلاعات است. این مهم به بهای کنترل‌هایی که روی ورود و حفظ اطلاعات تأیید شده صورت گرفته است بدست آمده است. در ساختار پایگاه پیچیدگیهای فراوانی به چشم میخورد که طراحی و پیاده سازی آن با صرف هزاران ساعت وقت کارشناسی، تبادل نظر و هماهنگی با کارشناسان سازمان صورت گرفته است. نتیجه این کار قابلیت اطمینان بسیار بالای پایگاه از نظر صحت اطلاعات، پیوستگی و ارتباطات بسیار محکم جداول اطلاعاتی میباشد.

نکته دیگری که باید به آن اشاره نمود، پیچیدگی و دشواری مدیریت و نگهداری از این پایگاه است. اگرچه برای کار کردن با پایگاه، افراد و اپراتورها از کانال خاصی وارد شده و در چهارچوب از پیش تعیین شده کار خواهند نمود و با پیچیدگیهای پایگاه کاری نخواهند داشت، از طرف دیگر مدیریت پایگاه با توجه به اینکه به کل پایگاه احاطه دارد از درگیری با این پیچیدگی در امان نخواهد بود. بنابراین برای حفظ تمامیت اطلاعات، کنترل ورود و ویرایش اطلاعات و نیز ثبت تغییرات، این پایگاه نیاز به یک تیم آموزش دیده و سازمان یافته بر اساس یک چارت سازمانی محکم که براساس سطوح دسترسی کارشناسی که در پایگاه تعریف شده است خواهد داشت. بدیهی است تقسیم کار و داشتن چارت سازمانی مدون برای مدیریت و گرداندن پایگاه تنها راه غلبه بر پیچیدگیهای کار کردن با آن میباشد. در زیر توضیحات بیشتری راجع به نحوه ورود اطلاعات خواهد آمد:

الف- ورود اطلاعات براساس استراتژی خاصی صورت میگیرد

اطلاعات در هر کلاس از طریق کارشناس مسئول آن کلاس در اختیار اپراتورها قرار میگیرد. ممکن است اطلاعات توسط کارشناس مسئول بصورت گروهی تحت یک دیتاست وارد برنامه شود و سپس کارشناس آن دیتاست را برای ویرایش در اختیار اپراتور قرار دهد. اپراتور پس از پایان کار ویرایش و ثبت اطلاعات و پس از اطمینان از پایان کار خودش، دیتاست را مختومه اعلام میکند. سپس کارشناس مسئول محتوای دیتاست مختومه شده را بررسی نموده و در صورت نداشتن مشکل آنرا تأیید نهائی میکند. از این پس این اطلاعات از معرض هرگونه تغییری خارج میشود. و فقط کارشناس تغییرات میتواند این اطلاعات را برای ثبت تغییرات و یا احتمالاً برای تصحیح اشتباه دوباره در اختیار اپراتور تحت اختیار خود قرار دهد. در صورتی که در یک دیتاست یک یا چند رکورد اطلاعاتی دارای مشکل یا خطا باشد، کارشناس مسئول با گذاشتن پیغام مناسب برای آن رکورد، دیتاست را برای ویرایش مجدداً به اپراتور بازگرداند و روند قبلی تکرار خواهد شد.

ب- اطلاعات از طریق فهرستهایی که قبلاً تهیه و کنترل شده اند وارد میشود.

بدیهی است اطلاعات بایستی از روی فهرستهایی که از پیش تهیه و تصحیح شده است وارد پایگاه شود. و این فهرستها بعنوان مستندات مکتوب اطلاعات برای مقایسه های بعدی نگهداری شود. همچنین این فهرستها میتواند بعداً با استفاده از خروجیهای پایگاه مورد مقایسه قرار گیرد.

پ-قسمتهایی از مشخصات عارضه که جزو اطلاعات پایه میباشند منحصر از طریق لیست انتخاب میشوند
(بطور دستی وارد نمیشوند).

تمام اجزای اطلاعاتی عوارض که جزو اطلاعات پایه به حساب میآیند و در جداول استاندارد شده ثبت میگردند توسط اپراتور فقط قابل انتخاب خواهند بود. و اطلاعات نادرست یا تائید نشده ای از سوی اپراتور وارد قسمت اطلاعات اولیه نخواهد شد.

امنیت اطلاعات

با توجه به جایگاه پایگاه نامهای جغرافیایی ایران، امنیت اطلاعات یکی از مهمترین مواردی است که در طراحی این پایگاه مد نظر قرار داده شده است. در زیر به اختصار موارد مهمی که در این زمینه رعایت شده است را مورد بررسی قرار میدهیم:

الف-ورود اطلاعات بصورت کنترل شده

ورود افراد به برنامه برای وارد نمودن و ویرایش اطلاعات با توجه به هویت سنجی و اعتبار سنجی اولیه توسط شناسه و گذرواژه صورت میگیرد که در اختیار مدیر پایگاه میباشد. از طرفی اپراتور همواره با بخشی از اطلاعات سروکار دارد نه با همه اطلاعات. همچنین اطلاعاتی که توسط اپراتور وارد میشود، توسط کارشناس مسئول باید مورد تائید قرار گیرد. اپراتورها به اطلاعات تائید نهائی شده قبلی دسترسی نخواهند داشت.

ب-پایگاه دارای سطوح عملیاتی متفاوتی است که بصورت گروههای کاری تعریف میشود.

از آنجا که گروههای کاری توسط مدیر تعریف میشود و از طرفی هر گروه کاری دارای یک مدیر مسئول میباشد که اپراتورهای آن گروه تحت نظارت آن مدیر کار میکنند، روند ورود اطلاعات بصورت کاملاً کنترل شده و سلسله مراتبی میباشد.

پ-هر کاربر توسط شناسه و گذرواژه، هویت سنجی و اعتبار سنجی میشود.

هر کاربر با شناسه و گذرواژه اختصاصی خود در پایگاه شناخته میشود و در چهارچوب اختیاراتی که مدیر پایگاه به وی داده است میتواند عملیات ورود و ویرایش اطلاعات را انجام دهد.

ت-مدیر پایگاه، مشخصات کاربران و عضویت آنان در گروه کاری را تعریف میکند.

تعریف کاربران، گروهها و اختصاص کاربران به گروهها و نیز تعیین کارشناس مسئول هر گروه توسط مدیر پایگاه انجام میگردد.

ث-هر گروه کاری دارای یک کارشناس مسئول است که در کلاس عارضه اختصاصی خود توسط مدیر تعریف میشود.

برای کنترل بهتر کار اپراتورها در هر گروه کاری یکنفر بعنوان کارشناس مسئول برای هر گروه تعیین میگردد. کارشناس مسئول وظیفه تائید نهایی اطلاعاتی که توسط اپراتورها وارد پایگاه میشود را دارد. همچنین میتواند اطلاعات را بصورت گروهی وارد پایگاه نموده و آنرا در اختیار اپراتورهای تحت نظارت خود قرار دهد.

قابلیت دستیابی به اطلاعات

الف-برنامه به شکلی طراحی شده است که فقط اطلاعات تائید نهایی شده را نمایش میدهد.

با وجودیکه این برنامه به شکلی طراحی شده است که فقط اطلاعات تائید نهایی شده را نشان دهد، بعلت اینکه ورود اطلاعات در مرحله ابتدائی قرار دارد و بسیاری از اطلاعات هنوز مورد تائید قرار نگرفته اند این کنترل بطور موقت برداشته شده تا بتوان خروجیهای مختلف برنامه را مشاهده نمود.

ب-نحوه جستجو

افراد میتوانند جستجوهای مختلفی را براساس نام، محدوده سیاسی، نوع عارضه، و مختصات جغرافیایی انجام دهند.

پ-دریافت خروجی اطلاعات

همچنین میتوان خروجیهای مختلفی را بصورت گزارش جدولی از برنامه دریافت نمود. این خروجیها به شکل جداول اطلاعاتی با فورمت Access میباشد.

منابع اطلاعاتی و کنترل اطلاعات

الف-اطلاعات از منابع مختلفی گردآوری شده است

ب-نقشه های مقیاس ۱:۲۵۰۰۰ مهمترین مرجع اطلاعات کنونی است

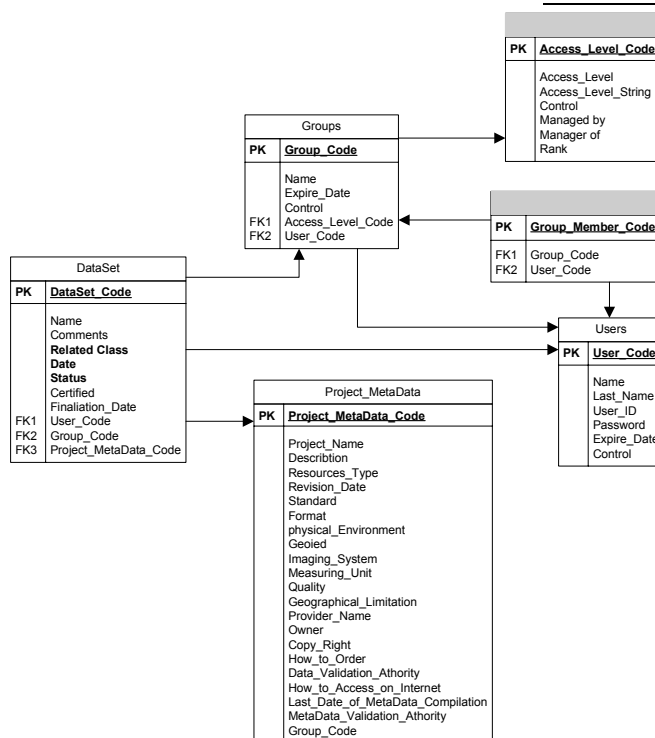
پ-بعثت تسریع در کار ورود اطلاعات، از روش ورود گروهی اتوماتیک اطلاعات استفاده شده است. به همین دلیل بسیاری از کنترلهایی که هنگام ورود اطلاعات بصورت عادی صورت میگیرد، درنظر گرفته نشده است. این اطلاعات پس از یک مرحله کار اپراتوری و ویرایشی بایستی مجددا مورد تائید قرار گیرد.

ساختار و بستر پایگاه

الف-مهمترین بخشهای پایگاه

مهمترین بخشهای پایگاه شامل بخش مدیریتی، بخش اطلاعات پایه و بخش کلاسهای عوارض میباشد.

ب-بخش مدیریتی (نمایش شکل)



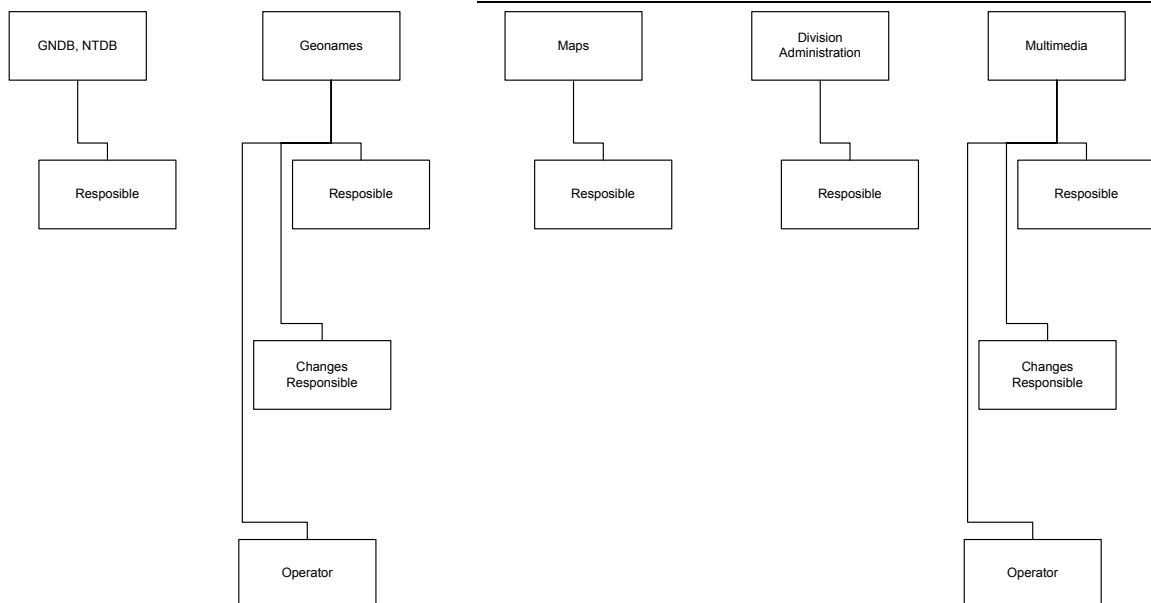
پ-بخش اطلاعات پایه

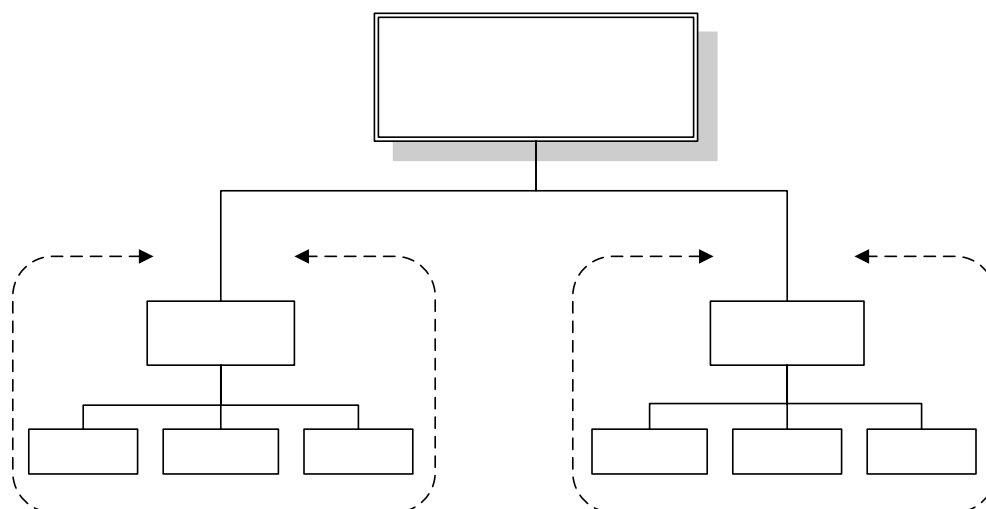
این بخش شامل اطلاعات نامها، اطلاعات محدوده های سیاسی، اطلاعات نقشه ها و جداول GNDB و NTDB میباشد.

ت-بخش کلاسهای عوارض (نمایش شکل)

Plant	
PK	<u>Plant_Code</u>
FK3	DataSet_Code Ddate Landa Fie F_Code N_Code
FK2	GNDB_Code
FK4	NTDB_Code
FK1	GeoNames_Code MSLink Height OperatorBookMark ManagerBookMark ManagerComment Operator Controller Update_Date Update_Reference Updated_From_Record
FK6	Updated_From_Record
FK5	Status_Code

ث-چارت سازمانی مورد نیاز برای کار با پایگاه (نمایش شکل)





C
A, B, C

ج-بستر و موتور پایگاه

این پایگاه براساس MS SQL Server پیاده سازی شده است موتور این پایگاه میتواند بر روی یک سیستم مبتنی بر نسخه سرور ویندوز ۲۰۰۰ یا ۲۰۰۳ برای منظور سرویس دهی محلی و یا حتی سرویس دهی تحت وب نصب گردد. برای کاربران مدیریتی و نگهداری و نیز تهیه نسخه های پشتیبان از اطلاعات بصورت روزانه و یا بصورت نسخه پشتیبان اتوماتیک نیز میتوان برنامه ریزی مناسبی انجام داد که بر عهده قسمت سرویس دهنده موتور پایگاه خواهد بود.

Operator

Operator

Operator

Operator Groups

'Each group has one responsible and many operators'