
FRAMEWORK PARA INTEGRAÇÃO E SEGURANÇA DE WEB SERVICES GEOESPACIAIS

[

André Fabiano de Moraes¹, Higor Bechelli², Líbia Raquel Gomes³

¹Instituto Federal Catarinense, Sistemas de Informação, Centro,
Camboriú, Brasil.

afdmoraes@ifc-camboriu.edu.br

²Instituto Federal Catarinense, Sistemas para internet, Centro,
Camboriú, Brasil.

hbechelli@gmail.com

³Instituto Federal Catarinense, Matemática, Centro,
Camboriú, Brasil.

lrg3873@gmail.com

RESUMO

O objetivo deste trabalho é construir um Framework aberto que facilite a integração com várias bibliotecas geoespaciais, a exemplo da API do Google Maps através da criação de algoritmos específicos de criptografia destas informações, quando necessário e utilizando principalmente padrões open source.

Este estudo de caso terá um ambiente colaborativo onde será possível a visualização do local a ser estudado em mapas 3D para se ter uma melhor visualização da área. Haverá espaço de anotações das estruturas locais, ou seja, tipo de solo, se é uma região propícia a enchente, se é uma área rural ou urbana, ou qualquer outra informação que seja útil para a população da região em específico. Além de importar dados úteis, como citado acima, de portais disponíveis para download.

Para que este tipo de aplicação seja útil, serão observadas os critérios de usabilidade, e haverá uma sincronia entre termo de busca no mapa com as informações cadastradas anteriormente por outro usuário, para a análise e a possibilidade edição do visitante.

Palavras-chave: Geolocalização. Criptografia, Python.

INTRODUÇÃO

[De acordo com site do Ministério do Meio Ambiente, o geoprocessamento é um instrumental tecnológico fundamental para o conhecimento da realidade e definição de ações. Contudo, a revista Brasil Engenharia cita que na área de planejamento urbano e meio ambiente poderiam ser melhoradas as seguintes atividades: licenciamento e fiscalização de obras, controle urbano e ambiental, mapeamento do uso atual do solo, cadastro de equipamentos públicos e do mobiliário urbano, cadastro de bens próprios, estudos demográficos com dados censitários no nível de

1 Doutor em Engenharia Civil, UFSC; professor do Instituto Federal Catarinense. E-mail: afdmoraes@ifc-camboriu.edu.br

2 Estudante de Graduação em Sistema Para Internet, Instituto Federal Catarinense. E-mail: hbechelli@gmail.com

3 Estudante de Graduação em Matemática, Instituto Federal Catarinense. E-mail: lrg3873@gmail.com.

bairro ou setoriais, elaboração do mapa ambiental da cidade.

Ainda a revista cita que em um país que possui uma dimensão continental de tamanha proporção como a do Brasil, com uma enorme carência de informações as quais julgamos serem as mais adequadas para que sejam tomadas decisões sobre os problemas urbanos, rurais e ambientais, o geoprocessamento apresenta e dispõe de um enorme potencial, principalmente quando se diz respeito às tecnologias de custo relativamente baixo, em que o conhecimento seja adquirido no local.

Algumas vezes estas informações precisam ser protegidas, quando por exemplo vinculam estas informações com dados confidenciais de populações.

Para isto teremos a opção de Criptografia, que são técnicas utilizadas para esconder as informações que um usuário deseja proteger para assim transportar em meios suscetíveis a ataques como na Web.

Um texto criptografado possui uma chave que somente o usuário autorizado tem acesso a ela, que por fim transforma o texto criptografado em legível impossibilitando assim um invasor ter acesso a informação protegida.

O objetivo deste trabalho é construir um Framework aberto que facilite a integração da API do Google Maps além de criptografar estas informações, quando se achar necessário, utilizando ferramentas open source, demonstrando viabilidade do desenvolvimento de aplicações geográficas, utilizando o framework Django/GeoDjango, juntamente com a Application Programming Interface (API) de mapas do Google Maps e a extensão espacial PostGIS, tendo ainda como objetivos específicos: Estudar a linguagem de

programação Python; Estudar o framework Django e suas convenções, bem como, sua extensão Geographic Information System (GIS); Estudar a API do Google Maps, seus recursos e serviços disponíveis; Estudar a extensão espacial PostGIS e o desenvolvimento de uma aplicação de demonstração que agrupa todos os elementos citados.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Python é uma linguagem de programação moderna e de alto nível, adequada para o desenvolvimento de uma grande variedade de aplicações e tarefas.

Esta linguagem de programação possui amplo suporte para as principais bibliotecas de geoprocessamento e permite o desenvolvimento tanto de programas para linha de comando, desktop e web. Entre suas bibliotecas encontramos o GDAL e o OGR. GDAL é uma biblioteca originalmente desenvolvida para trabalhar com dados raster já o OGR é uma biblioteca originalmente desenvolvida para trabalhar com dados vetoriais. Atualmente as duas bibliotecas estão reunidas em um só pacote GDAL/OGR.

A instalação padrão do GDAL suporta a leitura de 81 diferentes formatos de arquivos raster e a escrita de 41 formatos.

A instalação padrão do OGR suporta a leitura de 27 diferentes formatos de arquivo vetorial e a escrita de 15 formatos. Entre alguns utilitários do GDAL estão:

- gdalinfo - O utilitário gdalinfo extrai e apresenta informações sobre dados raster.
- gdal_translate - O utilitário gdal_translate converte dados raster entre diferentes formatos podendo realizar algumas operações como recorte.
- gdal_addo - O utilitário gdal_addo constrói ou reconstrói overviews de imagens.
- gdalwarp - O utilitário gdalwarp permite reprojetar ou deformar uma imagem.
- gdaltindex - O utilitário gdaltindex constrói um shapefile índice para uso com MapServer a partir de um conjunto de dados raster.
- gdal_contour - O utilitário gdal_contour constrói um shapefile de linhas baseado em um arquivo de altimetria.
- gdal_merge.py - O utilitário gdal_merge.py constrói um mosaico a partir de duas ou mais imagens.

Já entre os utilitários do OGR estão:

- ogrinfo – extrai e apresenta informações sobre arquivos vetoriais.
- ogr2ogr – converte arquivos vetoriais entre formatos diferentes.

O Banco de dados escolhido foi o PostGis, O que é o PostGIS?

PostGIS é uma ferramenta de código fonte aberto, disponível gratuitamente, é um extensor espacial compatível com os padrões OGC para banco de dados em Sistemas de Gerenciamento para Banco de Dados PostgreSQL. Em poucas palavras ele adiciona funções espaciais como a distância, área, união, interseção e

de especialidade geometria tipos de dados para o banco de dados. PostGIS é muito semelhante em funcionalidade ao SQL Server 2008 Spatial apoio, ESRI ArcSDE, Oracle Spatial, e Spatial Extender DB2. A versão mais recente lançamento agora vem embalado com o PostgreSQL DBMS é instalado como um add-on opcional. Como desta escrita PostGIS 2.0.0 é a última versão estável. Há melhorias notáveis esta versão:

1. Agora pacotes ao longo de novas funções de medição 3D, suporte índice espacial em 3D e tipos de área de superfície 3D
2. Suporte integrado análise raster / vetor incluindo um fácil de usar linha de comando para carregar o raster no banco de dados que suporta vários tipos e pode carregar todas pastas de arquivos raster com uma instrução de linha de comando e funções de exportação imagem para a saída tanto raster e geometrias como PNG / TIFF e outros formatos raster.
3. Apoio topologia SQL / MM
4. O carregador de gui gráfica, que é embalado com o construtor Stack de aplicativo do Windows e alguns outros distros para desktop, agora inclui o upload de arquivos em lote, bem como de exportação. Este recurso pode ser ativado como um plugin no pgAdmin III.
5. Habilidade para instalar usando `CREATE EXTENSION postgis`, `ALTER EXTENSION postgis` ..se você estiver executando 9.1.3
6. Funcionalidade distância KNN se você estiver executando o PostgreSQL 9.1
7. Ele também inclui como extra: tiger geocoder com carregador para 2010 dados. Você pode esperar para ver este tiger geocoder atualizar em 2.1.0 para carregar tigre dados de 2011.

Para visualização dos dados optamos em trabalhar com o Qgis, ele da suporte ao python e postgis e facilita upar os mapas na Web.

O QGIS é um Sistema de Informação Geográfica (SIG) amigável, um Software Livre licenciado sob a “GNU General Public License”. O QGIS é um projeto oficial da Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Ele roda em Linux, Unix, Mac

OSX ,Windows e Android e suporta vários formatos vetoriais, raster, de banco de dados e outras funcionalidades. O QGIS fornece um número crescente de capacidades através de suas principais funções e complementos. Você pode visualizar, gerenciar, editar, analisar os dados e compor mapas impressos, obter uma primeira impressão com algumas screenshots e uma lista de recursos mais detalhada.

O Qgis também facilita o trabalho de criptografia dos dados, ele dá suporte ao SSL que é SSL é a abreviação de Secure Sockets Layer, ou seja, uma ferramenta de encriptação de páginas antes de serem transmitidas pela internet que autentifica as partes envolvidas. É muito utilizada para pagamentos online com cartão de crédito. Diversas versões dos protocolos de segurança estão em uso generalizado em navegação na web, serviços de e-mail, mensagens instantâneas e VoIP.

O SSL versão 3.0 foi lançado em 1996 e serviu posteriormente de base para o desenvolvimento do TLS versão 1.0, um protocolo padronizado da IETF originalmente definido pelo RFC 2246. "A criptografia torna muito difícil que pessoas não autorizadas compreendam informações transmitidas entre dois computadores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado esperado deste trabalho é poder trabalhar com dados geograficos mas não deixando a privacidade e proteção dos dados de fora. Nada impede que você abdique de sua privacidade e, de livre e espontânea vontade, divulgue informações sobre você. Entretanto, há situações em que, mesmo que você queira manter a sua privacidade, ela pode ser exposta independente da sua vontade, já que a maioria de aplicações de geolocalização não engloba a criptografia.

REFERÊNCIAS

Embrapa. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2.ed. Rio de Janeiro:

Embrapa Solos, 2006, 306p.

Larach, J. O. I. Usos de levantamento de solo. Levantamento e classificação de solos. Informe Agropecuário. Belo Horizonte, 9105, p.26-44, 1993.

CRUZ, Edilson. Disponível em: <

http://dsic.planalto.gov.br/documentos/cegsic/monografias_1_turma/edilson_fernandes.pdf >. Acesso em: 07/2014

Wikipédia, Criptografia – Disponível em: < <https://pt.wikipedia.org/wiki/Criptografia> >

Acesso em 10/2014

Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>> Acesso em 10/2014

PostGIS. Disponível em: < <http://en.wikipedia.org/wiki/PostGIS> > Acesso em: 04/2015.

Python. Disponível em: < <http://pt.wikipedia.org/wiki/Python> > Acesso em: 04/2015.