

Top Level Domain

Top level domains zijn de suffixen die achter de website staan zoals `.nl`, `.com` en `.be`. Dit geeft aan in welk land het domain is geregistreerd. IP-nummers worden in blokken aan landen gekoppeld en van deze koppeling is een database (`.csv`) beschikbaar. Op deze manier kan worden opgezocht bij welk land een ip-adres hoort. Dit zo ook kunnen met reverse-dns. Maar niet alle ip-adressen zijn ook gereverse geregistreerd.

De csv-file bestaat uit 4 velden: - Het laagste adres in de reeks - Het hoogste adres in de reeks - De TLD-afkorting - De naam van het land.

Als de adressen niet voor publiek internet beschikbaar zijn staat er een streepje (`-`).

hva_tld.py

regel 6 We gebruiken de class `IpAdres` van `hva_pck` om een ip-adres te representeren..

regel 8-9 Het `tld.csv` bestand komt van `www.ip2location.com` die deze vermelding vereist.

TldDb

regel 11 `TldDb` is de class die het zoeken in de tld-database mogelijk maakt. De database is een lijst van `TldRows`, die als onderklasse wordt gedefiniëerd.

TldRow.__init__

regel 14-20 `TldRow` wordt aangeroepen met een 4-tuple. Het is de integer-waarde van het eerste ip-adres (als string) en de integer-waarde van het laatste ip-adres (als string). Deze worden naar een integer geconverteerd en als initialisatie waarde meegegeven aan `IpAddress`. De laatste twee waarden zijn de tld-code en de land-naam (beide string)

TldRow.__lt__

regel 22-28 `Bisect` verlangt een methode `__lt__` op `TldRow`. Het argument is de zoekwaarde, in voor `bisect` moet het tweede argument een `IpAddress` zijn. Om de `__lt__` methode compleet te maken voegen ook de vergelijking `<` toe voor `TldRow` (eigen klasse). Andere argumenten kunnen we ons even niet voorstellen, voor de zekerheid een `assert`.

TldRow.__str__

regel 30–32 Voor het gemak definiëren we een string representatie van TldRow met alle velden.

Tld.__init__

regel 34–37 De initialisatie van TldDb met een lege database (`_db`). Als met de initialisatie een filenaam wordt meegegeven roepen we de `load` functie aan. Om logging mogelijk te maken vragen we een log-object op.

Tld.load

regel 39–46 Het laden van de database vanuit een csv file. Als geen filenaam is opgegeven gebruiken we de default filenaam `tld.csv`. Het with-statement opent de file readonly en zorgt er dat bij het beindigen van de suite de file gesloten wordt. De module `csv` ondersteunt het lezen en schrijven van csv-files. De functie `csv.reader` creëert een generator die een voor een de records van de file oplevert. Deze records worden door TldRow geconverteerd en aan de database (lijst) toegevoegd. De records staan gesorteerd in de file, maar voor de zekerheid toch even sorteren. Voor bisect is namelijk het noodzakelijk dat de lijst gesorteerd is. Hierbij wordt de `__lt__` van TldRow gebruikt voor een TldRow-instance vergelijking met een TldRow-instance.

Tld.save

regel 48–54 Het bewaren van de database in een csv-file. Gebruikmakend van de `csv.writer` worden alle velden double-quoted. Het feit dat `IpAddress` een `__int__`-functie heeft zorgt er voor dat ip-nummers als integers worden bewaard.

Tld.findRow

regel 56–65 De zoek-methode. Hierbij wordt gebruikt gemaakt van `bisect` die een binary-search uitvoert op de lijst. De methode `bisect_left` levert de index waar het element zou moeten worden geïnsereerd als het element er nog niet inzat en de index van het element als het al bestond. Maar onze rows zijn reeksen en dat maakt het iets ingewikkelder. <https://docs.python.org/2/library/bisect.html>

```
56876 103.228.96.0 102.228.96.255 SK Slovakia
56877 103.228.97.0 102.228.97.255 BE Belgium
56878 103.228.98.0 102.228.98.255 AU Australia
```

Als we zoeken naar 103.228.97.0 krijgen we index 56977.

Als we zoeken naar 103.228.97.127 krijgen we index 56978.

Als we zoeken naar 103.228.97.255 krijgen we index 56978.

Als `ip == row.fst` zitten we goed, anders zitten 1 te hoog,

vandaar de test met `.fst`. Als we een index buiten de lijst krijgen moeten we dit ook corrigeren.

```
if i == -1: i += 1
elif i == len(self._db): i -= 1
elif self._db[i].fst != ip: i -= 1
```

Om zeker te zijn dat we de juiste rij hebben een assert.

Tld.findTld

regel 67–69 Een shortcut om alleen de Tld te krijgen.