

TP UCD

Ce TP a pour objectif de vous familiariser avec l'utilisation des UCD.

Les UCD de référence pour le VO sont les UCD1+ (avec une syntaxe du genre `pos.eq.ra;meta.main`). Mais les UCD "ancienne génération" (UCD1 avec une syntaxe du genre `POS_EQ_RA_MAIN`) étant assez répandus, on rencontrera les deux versions dans le TP.

*Remarque : pour les exercices faisant appel à la programmation, les endroits dans le code source où effectuer les modifications sont signalés par des commentaires **A COMPLETER**.*

1 Assignment d'UCD

La documentation et les outils sur les UCD sont disponibles en ligne: <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/>.

L'équivalent pour l'ancienne version des UCD reste accessible: <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/old/>

Les UCD sont essentiellement utilisés dans la description des **FIELD** dans les fichiers VOTable, à l'aide d'un attribut `ucd=""`.

Pour les fournisseurs de données, la première étape consiste à trouver quels sont les UCD pertinents pour décrire les données qu'ils veulent publier dans le VO.

Ensuite, les UCD pourront être insérés dans les fichiers VOTable produits.

1.1 Assignment manuelle

Le fichier `descriptions.dat` contient les descriptions de paramètres suivantes:

- right ascension
- declination
- K magnitude
- heliocentric redshift
- trigonometric parallax

Trouvez les UCD1+ pertinents pour décrire ces paramètres, en utilisant les informations accessibles depuis la page <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/>:

- La liste de mots `ucd1p-words.txt`
- L'arbre (tree browser - dans la section "UCD tools")
- L'outil de recherche à partir de mots-clés (UCD builder <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/cgi-bin/descr2ucd>)

Vous pouvez valider un UCD que vous avez construit avec la méthode `validate` dans les outils: <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/tools.htx>

NB : Souvent, un seul mot suffit à décrire un paramètre. Parfois, cependant, on peut combiner plusieurs mots (avec des ;) pour construire un UCD1+ plus précis.

En particulier, les mots `phot.mag` (magnitude), `phot.flux` (flux) et `phot.count` peuvent être suivis d'un terme pris dans la branche `em` pour spécifier quel filtre a été utilisé.

`phot.color`, par convention, sera suivi de deux mots indiquant les bandes en jeu: B-V aura pour UCD1+: `phot.color;em.opt.B;em.opt.V`

Pour décrire une erreur de mesure, le mot `stat.error` sera suivi de l'UCD correspondant au paramètre sur lequel porte l'erreur.

Les UCD1+ ne sont pas sensibles à la casse, donc `pos.eq.dec` et `POs.eQ.DeC` sont équivalents... choisissez ce qui vous paraît le plus lisible!

1.2 Assignation automatique

Quand il faut traiter un grand nombre de paramètres, on peut faire appel à la méthode `assign` (disponible dans les outils <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/tools.htx>) via un Web Service (<http://cdsweb.u-strasbg.fr/cdsws/ucdClient.gml>).

Modifiez le script PERL `assign.pl` pour trouver les UCDs correspondant aux descriptions de `descriptions.dat`. Vous pouvez vous inspirer de l'exemple <http://cdsweb.u-strasbg.fr/cdsws/tucdClient2.gml>. Exécutez le script PERL, ou bien la solution `assign_solved.pl`.

2 UCDs et Registry

Si les ressources sont décrites dans le registry avec des UCDs, on peut aisément identifier quelles sont les ressources qui contiennent certaines mesures spécifiques. Nous allons effectuer ce genre de recherche sur le registry Astro-Grid.

L'information sur les UCDs se trouve localisée dans le schéma VOResource à l'endroit suivant: `vs:table/vs:column/vs:ucd`

Actuellement, seuls les UCD1 sont présents dans ce registry (pas les UCD1+). On fera donc la recherche sur les UCD : POS_PARLX_TRIG et PHOT_JHN_K.

1. Allez sur <http://galahad.star.le.ac.uk:8080/astrogrid-registry/sadqlquery.jsp>
2. Sélectionnez la version 0.10, et recherchez les ressources qui contiennent une mesure de magnitude K ET une parallaxe (requête dans le fichier `query_astrogrid.txt` à copier dans le grand champ vide juste au dessus du bouton Submit).

```
select * from Registry where
    vs:table/vs:column/vs:ucd = "POS_PARLX_TRIG"
and
    vs:table/vs:column/vs:ucd = "PHOT_JHN_K"
```

3. On peut faire la même requête sur le registry NVO Carnivore, <http://mercury.cacr.caltech.edu:8080/carnivore/advancedquery>, si AstroGrid ne répond pas, avec la requête XQuery `query_carnivore.txt`).

```
declare namespace vr = "http://www.ivoa.net/xml/VOResource/v0.10";
for $vr in //vr:Resource
    where $vr//vs:column/vs:ucd = 'POS_PARLX_TRIG'
    and $vr//vs:column/vs:ucd = 'PHOT_JHN_K'
    return $vr//vr:interface[@xsi:type="vr:WebBrowser"]
```

4. On doit trouver 11 tables qui contiennent à la fois une parallaxe trigonométrique et une magnitude dans la bande K, parmi plus de 11,000 ressources décrites dans le registry

3 Conversion des UCDs dans un VOTable

Pour trois tables de Vizier, on a extrait les trois fichiers VOTable suivants qui contiennent des UCD1, et non des UCD1+ (regardez l'attribut `ucd` des `FIELD`).

- J/AJ/123/2806/table3 : AJ_123_2806_table3.xml
- J/AJ/123/2822/table1 : AJ_123_2822_table1.xml
- J/A+A/393/183/catalog : A+A_393_183_catalog.xml

Nous allons les convertir en UCD1+ à l'aide de la méthode `translate` des Web Services UCD.

Placez-vous dans le répertoire `Convert`. Nous allons utiliser un programme java, `cds/tuto/Converter.java` très similaire à celui utilisé dans le TP VOTable pour parser les fichiers VOTable avec SAVOT.

Editez le fichier java pour décommenter les lignes importantes, puis compilez-le par `ant`, et convertissez chacun des trois fichiers VOTable par une commande du style `./run.sh fichier_départ fichier_modifié` pour obtenir trois nouveaux fichiers.

L'exécution prend un moment, car l'appel aux Web Services est assez lente.

4 Manipulations dans Aladin

Lancez Aladin (commande `Aladin` depuis un terminal ou raccourci sur le bureau).

On peut créer dans Aladin des filtres (documentation: <http://vizier.u-strasbg.fr/boch/doc/filters.htx>) qui agissent sur l'aspect des plans catalogues. En utilisant des UCDs dans la syntaxe des filtres (avec des crochets droits `[]`) au lieu de noms de colonnes (avec des accolades `{}`), on peut créer des filtres génériques fonctionnant pour plusieurs catalogues simultanément.

Un filtre utilisant les UCD1+ vous est fourni: `magplx_ucd1+.ajs`. Nous allons l'appliquer aux catalogues modifiés dans la section 3:

1. Démarrez Aladin 3.508 (ou +)
2. Load > File > browse et chargez `allsky.fits` en fond
3. Load > File > browse et chargez les tables avec les UCD1+ de la section 3
4. Load > File > browse et chargez `magplx_ucd1+.ajs` - l'activer
5. Vous pouvez afficher chaque catalogue individuellement, sélectionner certaines sources pour voir les mesures, contrôler les UCD, etc... Que pensez-vous des UCDs pour les erreurs de mesure?