

Les UCD

Unified Content Descriptors

Sebastien Derriere
CDS
derriere@astro.u-strasbg.fr

Plan

- Pourquoi des UCDs?
- Que sont les UCDs?
- Où les utilise-t-on dans le VO?
- Qui les maintient?
- Comment s'en servir dans les applications?

Pourquoi les UCDs?

- Comment trouver des données pertinentes ?
- Comment savoir si des données peuvent être comparées?
- Comment automatiser certains traitements?
- ... sans une description standardisée des contenus?

Pourquoi les UCDs?

- Les UCD ont été créés à l'origine pour le service VizieR de catalogues au CDS
 - + de 5000 catalogues différents
 - Origines diverses
 - Numérisation de plaques photos
 - Observations dans tout le spectre EM
 - Publication électronique de tables des journaux
 - Les descriptions et noms de colonne varient énormément
 - Plus de 140 noms différents pour une magnitude V !!



Catalogues astronomiques (tables):

214.386166	-57.767818	16.926	15.777	99.999	0.09	0.19	9.99	17.067	15.508	99.999
214.535889	-57.767764	16.458	15.562	99.999	0.07	0.17	9.99	16.496	15.457	99.999
214.401036	-57.767685	14.974	14.391	99.999	0.04	0.11	9.99	15.021	14.549	99.999
214.569711	-57.767623	17.971	15.777	99.999	0.18	0.19	9.99	17.394	15.553	99.999
214.349915	-57.767576	16.975	99.999	99.999	0.10	9.99	9.99	16.840	99.999	99.999
214.550993	-57.767487	16.801	15.716	99.999	0.09	0.18	9.99	16.605	15.682	99.999
214.557370	-57.767406	99.999	16.525	13.594	9.99	0.27	0.22	99.999	15.544	12.905
214.404212	-57.767370	15.848	14.973	99.999	0.05	0.13	9.99	15.654	15.197	99.999
214.296113	-57.767262	15.161	13.266	99.999	0.04	0.08	9.99	15.055	13.271	99.999
214.238914	-57.767254	15.363	14.061	99.999	0.04	0.10	9.99	14.916	14.106	99.999
214.286765	-57.767228	15.694	13.984	99.999	0.05	0.09	9.99	15.784	14.019	99.999
214.595510	-57.767131	17.716	16.170	99.999	0.15	0.23	9.99	17.274	16.150	99.999
214.466317	-57.767040	15.975	13.680	12.353	0.06	0.09	0.12	15.998	13.686	12.836
214.503014	-57.767008	17.436	99.999	99.999	0.13	9.99	9.99	17.548	99.999	99.999
214.483010	-57.766971	99.999	16.015	99.999	9.99	0.21	9.99	99.999	16.370	99.999
214.470701	-57.766933	16.031	13.917	12.708	0.06	0.09	0.14	16.025	13.909	13.395
214.382021	-57.766657	18.085	99.999	99.999	0.19	9.99	9.99	19.044	99.999	99.999
214.261358	-57.766521	17.167	15.984	99.999	0.11	0.20	9.99	17.209	16.248	99.999
214.611397	-57.766361	17.103	15.499	99.999	0.10	0.14	9.99	16.741	14.812	99.999
214.267771	-57.766321	17.888	15.127	99.999	0.13	0.18	9.99	16.713	15.023	99.999
214.533974	-57.766314	16.179	14.237	13.366	0.06	0.11	0.16	16.099	14.255	13.102
214.565329	-57.766304	17.849	15.557	99.999	0.11	0.20	9.99	17.213	17.242	99.999
214.256734	-57.766279	16.855	14.607	13.444	0.07	0.12	0.18	16.426	14.683	12.860
214.495574	-57.766278	17.009	14.567	13.333	0.10	0.13	0.22	16.628	14.731	13.337
214.597738	-57.766200	17.774	99.999	99.999	0.11	9.99	9.99	16.903	99.999	99.999
214.316993	-57.766161	15.816	14.377	99.999	0.05	0.12	9.99	15.496	14.697	99.999
214.342976	-57.766060	99.999	15.049	99.999	9.99	0.19	9.99	99.999	15.705	99.999
214.278051	-57.766037	16.867	15.257	99.999	0.10	0.18	9.99	17.014	16.130	99.999
214.588947	-57.765921	15.941	13.377	12.239	0.06	0.09	0.12	15.858	13.620	12.295
214.426528	-57.765900	99.999	16.147	13.288	9.99	0.23	0.27	99.999	16.593	13.955
214.410201	-57.765870	15.841	14.987	99.999	0.05	0.12	9.99	15.604	14.415	99.999
214.517890	-57.765842	99.999	16.207	99.999	9.99	0.24	9.99	99.999	18.163	99.999
214.463507	-57.765814	17.931	15.667	99.999	0.17	0.19	9.99	17.819	15.194	99.999
214.554982	-57.765781	15.937	12.799	11.027	0.05	0.08	0.09	15.540	12.948	11.385
214.474925	-57.765746	18.131	99.999	99.999	0.20	9.99	9.99	18.831	99.999	99.999

RA DEC magI magJ magK

Que sont les UCDs ?

- UCD = Unified Content Descriptors
- UCD : métadonnées associées aux données
- Donner une **description sémantique** des quantités astronomiques = ce que c'est, avec un vocabulaire standardisé
- UCDs particulièrement utiles pour
 - Homogénéiser des collections de données hétérogènes
 - Interopérabilité lors des échanges de données

Première version: UCD1

- ESO-CDS data mining project
 - Exploration manuelle de 100,000 colonnes
 - creation de nouveaux mots pour chaque quantité
 - ~1500 mots créés
 - PHOT_EXTINCTION_ISM = Interstellar extinction
 - POS_GAL_LAT = Galactic Latitude
- UCD donne une description sémantique du contenu des colonnes
 - Permet de rechercher des catalogues d'après leur contenu
 - Permet des comparaisons automatisées

IVOA: UCD1+

- UCD1 définis avant le VO
- L'IVOA définit des standards permettant l'interopérabilité entre les projets VO: intérêt pour les UCDs
- Migration vers UCD1+
 - re-utiliser une base existante (UCD1)
 - syntaxe plus flexible
 - vocabulaire contrôlé par IVOA

IVOA: UCD1+

- Même but que UCD1
 - Décrire des quantités: "ce que c'est"
 - Avec une précision raisonnable
 - Permettre l'interopérabilité
- Nouvelle liste de mots (<500) avec définitions (IVOA Rec. 31/12/2005)
- Nouvelle syntaxe (IVOA Rec. 19/08/2005)
 - Pas sensible à la casse
 - Possibilité de combiner plusieurs mots dans 1 UCD
 - Le 1er mot porte l'essentiel du sens

Exemples d'UCD1+

- `pos.eq.dec;meta.main` = déclinaison
- `phot.mag` = magnitude
- `phot.mag;em.opt.V` = magnitude mesurée dans l'optique entre 500 et 600nm
- `stat.error;phys.temperature` = erreur de mesure sur la température
- `phot.color;em.opt.B;em.opt.V` = couleur B-V

UCDs dans le VO (1)

- Standards sur le site IVOA
 - <http://www.ivoa.net/Documents/latest/>
- Discussions: `ucd@ivoa.net`
- Vocabulaire susceptible d'évoluer:
 - Amélioration de la liste, maintenance
 - Ouverture à d'autres domaines
- Scientific Board: vocabulaire
- Technical board: support et outils

UCDs dans le VO (2)

- Utilisation dans d'autres standards:
 - VOTable (attribut "`ucd`" de `<FIELD>` et `<PARAM>`)
 - Registry: description du contenu des colonnes `<column>` pour TabularSkyService
 - VOEvent: utilisation dans `<param>` et `<group>`
- Utilisation dans Cone Search
 - > `ucd= "ID_MAIN"`
 - > `ucd= "POS_EQ_RA_MAIN"`
 - > `ucd= "POS_EQ_DEC_MAIN"`
- Utilisation dans applications (Aladin, TopCat)

Utilisation dans VOTable

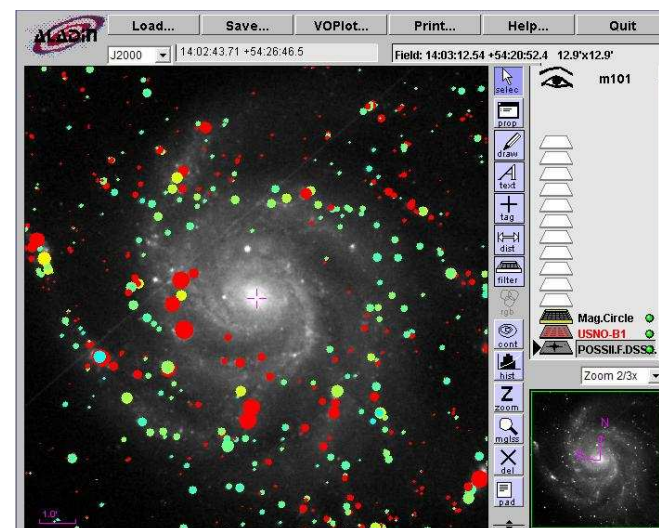
```
- <FIELD datatype="float" name="pbk" precision="2" ucd="pos.parallax.trig" unit="mas" width="5">
<DESCRIPTION>? Hipparcos </239> trigonometric parallax</DESCRIPTION>
</FIELD>
- <FIELD arraysize="11" datatype="char" name="SpType" ucd="src.spType">
<DESCRIPTION>Spectral type and luminosity class</DESCRIPTION>
</FIELD>
- <FIELD datatype="float" name="LDD" precision="2" ucd="phys.angSize" unit="mas" width="5">
<DESCRIPTION>Limb-darkened disc diameter</DESCRIPTION>
</FIELD>
- <FIELD datatype="float" name="e_LDD" precision="3" ucd="stat.error" unit="mas" width="6">
<DESCRIPTION>Error on LDD</DESCRIPTION>
</FIELD>
- <FIELD datatype="short" name="Teff" ucd="phys.temperature.effective" unit="K" width="4">
<DESCRIPTION>Effective temperature</DESCRIPTION>
</FIELD>
- <FIELD datatype="float" name="logg" precision="2" ucd="phys.gravity" unit="[cm/s2]" width="5">
<DESCRIPTION>Surface gravity: log(g) with g in cm/s^2</DESCRIPTION>
</FIELD>
- <FIELD datatype="float" name="Kmag" precision="2" ucd="phot.mag.em.IR.K" unit="mag" width="5">
<DESCRIPTION>Johnson's K magnitude</DESCRIPTION>
</FIELD>
- <DATA>
- <TABLEDATA>
- <TR>
- <TD>1</TD>
- <TD>00 11 34.42</TD>
- <TD>-27 47 59.1</TD>
- <TD>720</TD>
- <TD>Simbad</TD>
- <TD>HIP</TD>
- <TD>00 11 34.4201</TD>
- <TD>27 47 59.059</TD>
```

Utilisation dans le registry

- Rechercher des VO ressources d'après leur contenu
 - Plus efficace que par mot-clé
- Indispensable pour trouver des données pertinentes dans de grands ensembles hétérogènes!
- Exemple en TP.

Dans les applications

- Avec des UCDs présents dans un VOTable, on peut faire des traitements automatiques:
 - Identifier les colonnes contenant les positions
 - Appliquer des actions dans connaître la structure de la table
 - ex: filtres Aladin



UCDs et Services VO

- Pas obligatoire d'utiliser les UCDs en interne: chacun gère ses données comme il l'entend.
- Il faut juste une **couche de transition**, qui est capable:
 - d'associer au vol les UCDs aux données (pour un producteur de données)
 - d'interpréter les UCDs en termes de paramètres attendus (pour un service)
- Les UCD sont uniquement nécessaires dans les échanges de données ! (interopérabilité)

Maintenance des UCD1+

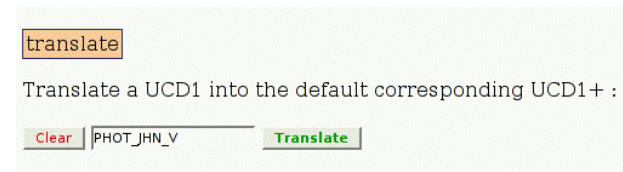
- <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/>
 - documents, outils...
- "Scientific board" chargé de maintenir la liste des mots, et d'étudier les nouvelles propositions ou modifications
 - ucd-sci@ivoa.net
- Groupe technique, en charge du développement d'outils
 - ucd-tech@ivoa.net

Outils UCD1+

- Ensemble d'outils disponibles pour:
 - Faciliter le passage UCD1 -> UCD1+
 - Manipuler les UCD1+
- Outils sous forme de scripts CGI et Web Services
 - <http://vizier.u-strasbg.fr/UCD/tools.htx>
 - <http://cdsweb.u-strasbg.fr/cdsws/ucdClient.gml>

translate

- Traduit un UCD1 en UCD1+
- Pour ceux qui ont utilisé les UCD1



validate

- Vérifie qu'un UCD1+ est bien écrit
- Code de retour pour choisir une action

validate

Check if a UCD1+ is valid :

The first word of the result is an error code, possibly followed by an explanation of the error. This function will return 0 if the UCD1+ is fully valid. The error-code results from the combination (logical OR) of the following values:

- 1: warning indicating use of non-standard namespace (not ivoa:)
- 2: use of deprecated word
- 4: use of non-existing word
- 8: syntax error (extra space or unallowed character)

Example: an error-code value of 10 will indicate the use of a deprecated word and a syntax error.

upgrade

- Convertit les UCD1+ dépréciés en une expression à jour
- Prend en compte les changements possibles du vocabulaire

upgrade

The official UCD1+ words have sometimes undergone changes. This function will upgrade deprecated words within a UCD1+ (causing error-code 2 in validate) to their currently valid expression :

explain

- Renvoie l'explication d'un UCD1+

explain

This tool gives a plain-text explanation for a UCD1+ :

assign

- Renvoie un UCD1+ correspondant à une description en langage naturel

assign

Find a UCD1+ corresponding to a description :

UCD builder



UCD builder



Use this interface to find the UCD corresponding to a description:

Enter a description in natural language:

Last updated Thu May 12 15:54:16 2005

Suggested complete UCD: **phot.mag;em.opt.R;stat.max**

Refine your search:

The following words matched your query. You might force the selection of words matching precisely your query, and rebuild a UCD using these words:

word	definition	flag	score
<input type="checkbox"/> phot.mag	Photometric magnitude	E	60
<input type="checkbox"/> phot.mag.bol	Bolometric magnitude	Q	50
<input type="checkbox"/> phys.magAbs.bol	Bolometric absolute magnitude	Q	30
<input type="checkbox"/> em.opt.R	Optical R band between 600 and 750 nm	S	15
<input type="checkbox"/> stat.max	Maximum or upper limit	S	30

using selected words.



UCD -> sémantique

- Extension du groupe UCD à un cadre plus large: sémantique liée à l'OV
- Répondre aux nouveaux besoins, ex: VO Event
 - Décrire les types d'objets astronomiques
 - Décrire les phénomènes physiques
- Travaux en cours...



Questions?

TP ?

