



Enabling Grids for E-scienceE

TR-Grid Üzerinde Atlas Analizi

Emrah AKKOYUN

Yüksek Başarım ve Grid Hesaplama Merkezi, TÜBİTAK-ULAKBİM

emrah@ulakbim.gov.tr

Tülay Çuhadar-Dönszelmann

Sheffield Üniversitesi

tcuhadar@cern.ch

Erkcan Özcan

University College London

eo@hep.ucl.ac.uk

www.eu-egee.org



- **Kullanıcı Arayüzü (kefal.ulakbim.gov.tr)**
 - Üyelik Başvuru Formu
 - <http://www.grid.org.tr/uyelik/uyelik.php>
 - Belgelerinizin sertifika otoritesi kuralları gereği gönderilmesi
 - Statik IP adresi veya OpenVPN
 - Grid Sertifika Başvurusu
 - Atlas VO Üyeliği
- **Lxplus üzerinde hesabınız varsa ve TR-Grid üzerinde yeni çalışmaya başlayacaksınız**
 - Kullanıcı arayuzu bilgisayarında yeni bir hesap açtırmanız
 - .globus dizinini bu hesaba kopyalamanız yeterlidir.

- **ssh <kullanıcı adı>@kefal.ulakbim.gov.tr**
- **ls -ls .globus** izinleri aşağıdaki gibi olmalıdır:

```
-rw-r--r-- 1 akkoyun atlas 1701 Jun 1 2009 usercert.pem
```

```
-r----- 1 akkoyun atlas 1920 Jun 1 2009 userkey.pem
```

```
-rw-r--r-- 1 akkoyun atlas 1701 Jun 1 2009 usercert.pem
```

```
-r----- 1 akkoyun atlas 1920 Jun 1 2009 userkey.pem
```

- **voms-proxy-init –voms atlas** ile geçici 12 saatlik proxy yaratabiliyor olmalısınız.
 - voms = virtual organisation membership service

- Kullanıcı arayüzü üzerinden Ixplus hesabınıza /afs üzerinden erişebilirsiniz.

ls -la /afs/cern.ch/user/a/akkoyun/

- Kefal üzerinden Ixplus hesabınıza dosya taşıyabilir, dosya alabilirsiniz. Bunun için kerberos bileti edinmelisiniz.

kinit -5 akkoyun@CERN.CH

klog akkoyun

- **klist** komutu ile biletinizin gecerlilik zamanını sorgulayabilirsiniz.

Valid starting	Expires	Service principal
04/08/10 07:20:59	04/09/10 07:20:59	krbtgt/CERN.CH@CERN.CH

- Bu çalışmada deneylerin de başlamasıyla yeni yayınlanmış olan 7TeV enerjili veri setleri üzerinde çalışma yapılacaktır.
- AOD tipindeki veriler ntrDumper ile analiz edilerek root programı ile incelenebilecek hale getirilecektir.
 - ntrDumper dESD/AOD biçimdeki dosyaları düz (flat) bir ntuple'a dönüştüren bir paket. Analizde kullanılacak hemen her çeşit fizik nesnesi (elektron, muon, jet, vs.) ve tetikleyici (trigger) bilgisine ulaşmaya **örnek** bilgisayar kodu olarak alınabilir.
- Büyük boyuttaki dosya bazı parametrelerin ayarlanması ile daha ufak boyuttaki bir hale getirilip root ile incelenebilecektir.

- **Bunun için;**
 - PhysicsAnalysis/ExoticPhys/ExoticPhysTools/ntrDumper paketi
 - Athena ortamında derleme
 - Ganga ile iş grid ortamına gönderme
 - Dq2 üzerinden sonuçlar alınması
 - Root programı ile histogram incelenmesi
- **Kullanılan Veri Seti**
 - data10_7TeV.00152489.physics_MinBias.merge.AOD.f239_m433
- **Atlas 15.6.5 ve Ganga 5.5.3 sürümleri kullanılmıştır. (SLC5 ortamında)**

- **ULAKBIM T2 merkezindeki tüm makineler SLC5 işletim sistemine geçirilmiş ve buna uyumlu yazılımlar yüklenmiştir.**
- **Şu an yüklü olan en son sürüm 15.6.8'dir. Bu yazılımlar otomatik olarak ATLAS tarafından kurulmaktadır, ancak özel bir sürüme ihtiyacınız olduğunda bize bildirdiğinizde kurulumu gerçekleştirebiliriz.**
- **<http://goc.grid.sinica.edu.tw/gstat/TR-10-ULAKBIM/> Adresinden etiketlenmiş yüklü tüm yazılımları görebilirsiniz.**
- **Çarpışma verileri aynı gün NL T1 üzerinden merkezimize gelmeye başlamıştır. (DDM Dashboard)**

- CMT ile kullanacağınız paketlerin ayarlanması

```
cd $HOME
```

```
mkdir cmthome
```

```
cd cmthome
```

- cmthome dizini içerisinde yazacağınız requirements dosyasının içeriği aşağıda ki gibi olmalıdır.

```
set CMTSITE STANDALONE
```

```
set SITEROOT /opt/exp_soft/atlas/prod/releases/rel_15-17
```

```
macro ATLAS_TEST_AREA ${HOME}/testarea
```

```
macro ATLAS_DIST_AREA ${SITEROOT}
```

```
use AtlasLogin AtlasLogin-* $(ATLAS_DIST_AREA)
```

- requirements dosyasını hazırlarken, hangi ATLAS yazılımının hangi release altında olduğunu görmek için

```
ls /opt/exp_soft/atlas/prod/releases/rel_1*/AtlasOffline/
```

```
...
```

```
/opt/exp_soft/atlas/prod/releases/rel_15-15/AtlasOffline/:  
15.6.3
```

```
/opt/exp_soft/atlas/prod/releases/rel_15-17/AtlasOffline/:  
15.6.5
```

```
...
```

- **CMT setup dosyalarını oluşturabilmek için**

```
source /opt/exp_soft/atlas/prod/releases/rel_15-  
20/CMT/v1r20p20090520/mgr/setup.sh
```

cmt config

```
mkdir $TestArea
```

```
cd $TestArea
```

```
source cmthome/setup.sh -tag=15.6.5,setup,32
```

- **TestArea requirement dosyası içerisinde tanımladığımız yerdir.**

```
/home_palamut2/akkoyun/testarea/AtlasOffline-15.6.5
```

- SVN üzerinden analiz paketlerinin alınması gerekmektedir. Bunun için:

cmt co

**PhysicsAnalysis/ExoticPhys/ExoticPhysTools/ntrDump
er**

- İlgili dizin içine giderek tekrar bu paket için ayarlama yapılması gerekmektedir.

cd

**PhysicsAnalysis/ExoticPhys/ExoticPhysTools/ntrDump
er/cmt**

source setup.sh -tag=15.6.5,setup,32

- **Derleme yapabilmek için**
 - **gmake** komutu çalıştırılır. En sonunda all cmt ok görülmelidir.

- Ganga ile grid ortamına göndermeden önce kefal üzerinde test edebilirsiniz. Bunun için run dizinine geçmeli ve input.txt dosyasını düzenlemelisiniz.

```
cd .../run
```

```
cat input.txt
```

```
/
```

```
tmp/akkoyun/data10_7TeV.00152489.physics_MinBias.merge.AOD.f239_m433/data10_7TeV.00152489.physics_MinBias.merge.AOD.f239_m433._lb0022-lb0025._0001.1
```

- Lokalde analiz edeceğiniz verinin nerde tutulduğunu söylüyorsunuz. Çalıştırmak için,
- `python ntrDumperLCG.py` komutunu kullanıyorsunuz. Bazı Error mesajları yazsa da geçilebilir.
- Bu işler hızlıca kümeye de atılabilir !!!

- Kefal üzerinden ganga komutlarına iki yolla ulaşabilirsiniz.

```
source /afs/cern.ch/sw/ganga/install/etc/setup-atlas.sh  
/opt/exp_soft/atlas/tools/ganga/install/5.5.3-  
hotfix1/bin/ganga
```

- Ganga komutu ile çalıştırdıktan sonra
- `execfile('gangaARA-testdata.py')` ile çalıştırmanız yeterlidir.
- Jobs ile işin durumu sürekli sorgulanır.
- İşin durumu completed olduğunda ve başarılı bir şekilde sonlandığında artık dq2 ile alınabilir.

```
j = Job()
j.application=Athena()
j.application.option_file=['ntrDumperLCG.py']
j.application.atlas_exetype='PYARA'
j.application.atlas_release='15.6.5'
j.application.athena_compile=False
j.application.prepare()
j.application.exclude_from_user_area=["*.o","*.root*","*.exe"]
#
```

```
j.inputdata=DQ2Dataset()
```

```
j.inputdata.dataset=['data10_7TeV.00152489.physics_MinBias.merge.AOD.f239_m433']
```

```
j.inputdata.names=['data10_7TeV.00152489.physics_MinBias.merge.AOD.f239_m433._lb0022-lb0025._0001.1']
```

```
j.inputdata.number_of_files=1
```

```
j.inputsandbox=['/home_palamut2/akkoyun/testarea/AtlasOffline-15.6.5/PhysicsAnalysis/ExoticPhys/ExoticPhysTools/ntrDumper/run/7TeVLBCollection.xml']
```

- Bu örnekteki GRL(good run list) xml dosyası, ATLAS'ın run-query sitesi kullanılarak elde edilebilir. (Uyarı: Data quality ile ilgili bazı bilgiler bu konuşma hazırlandığı sırada eksik olduğundan bu örnek sadece deneme amaçlıdır.)

<http://atlas-runquery.cern.ch/query.py?q=find+run+152166%2B+and+lhc+stablebeams+>

```
#  
j.outputdata=DQ2OutputDataset()  
j.outputdata.outputdata=['histos.root' ]  
#  
j.splitter=DQ2JobSplitter()  
#j.splitter.numsubjobs = 5  
#  
j.backend=LCG()  
j.backend.requirements.cloud='DE'  
#  
j.submit()
```

- İş bittikten sonra bu dosyanın dq2 ile lokale taşınması gerekiyor. Scratch bölgede bulunduğundan bir süre sonra bu veri silinecektir.
- DQ2 kullanabilmek için
`source /opt/exp_soft/atlas/tools/DQ2Clients/setup.sh`
- Böylece tüm dq2 komutlarına ulaşabilirsiniz.

- **dq2-ls user10.emrah*** komutu ile tüm dosyalarımı sorgulayabiliyorum.

...

**user10.EmrahAkkoyun2.ganga.1f73086869b2c8595ac6150
236afc883.input**

**user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8659a0e94babfb8e6869cae
d3540f890.input**

**user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-
LCG2_SCRATCHDISK**

...

- **Göndermiş olduğum işin ID numarası 8 olduğundan yukarıdaki veri seti yeni üretilmiş olan.**

```
dq2-ls -f user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-  
LCG2_SCRATCHDISK
```

```
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-  
LCG2_SCRATCHDISK
```

```
[ ]
```

```
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.201004080230002277._0  
0001.histos.root e9c415b3-bb96-40cf-b5e3-  
67b0e53d69f5 ad:bd5d5af3 10072
```

```
total files: 1
```

```
local files: 0
```

```
total size: 10072
```

```
date: 2010-04-08 02:40:16
```

```
dq2-get -f user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.201004080230002277._00001.histos.root  
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-LCG2_SCRATCHDISK
```

```
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-LCG2_SCRATCHDISK: Complete  
replica available
```

```
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-LCG2_SCRATCHDISK: Using site FZK-  
LCG2_SCRATCHDISK
```

```
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-LCG2_SCRATCHDISK: Querying local  
file catalogue of site FZK-LCG2_SCRATCHDISK...
```

```
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK-  
LCG2_SCRATCHDISK/user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.201004080230002277._00001.hi  
stos.root: Getting SRM metadata for srm://atlassrm-  
fzk.gridka.de:8443/srm/managerv2?SFN=/pnfs/gridka.de/atlas/disk-  
only/atlasscratchdisk/user10/EmrahAkkoyun2/ganga/user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.  
20100408/user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.201004080230002277._00001.histos.root
```

```
user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.20100408.FZK--  
LCG2_SCRATCHDISK/user10.EmrahAkkoyun2.ganga.8.201004080230002277._00001.hi  
stos.root: validated
```

```
Finished
```

- Böylece `histos.root` dosyası ev dizinine taşınmış olur. Buradan ister T2 merkezinde var olan depolama merkezine isterseniz `/depo1` altındaki kullanıcı dizininde bu dosyayı tutabilirsiniz.

- `root -l histos.root`
- `.ls`
- `TBrowser tb;`

```
ntrDumperInfo;1 $Id: ntrDumper.cxx 270884 2009-12-20 13:32:18Z eozcan $

Event info Container = ByteStreamEventInfo
Truth Jet Container = Cone4TruthJets
Electron Container = ElectronAODCollection
Jet Container = AntiKt4H1TopoJets
jet_moment branch filled with = SplitMerge
Muon Container = StacoMuonCollection
ETmiss Container = MET_RefFinal
GoodRunsLists xml = /tmp/813591.lcg-ce0.ifh.de/gangajob_MWd26919/7

muon triggers: mu10 2mu4 mu20 MSONly 2mu10 mu4 mu6 mu10i loose mu2
```

