

# Exame de Computação em Grid (Época normal)

## 25 de Junho de 2008

Nome: \_\_\_\_\_

Nº: \_\_\_\_\_

Leiam atentamente e respondam a todas as questões, justificando suas respostas.

Escrevam somente o necessário! Respondam na folha de exames.

Não esqueçam de colocar nome e número na folha de exames.

Devolvam todas as folhas ao terminarem. Boa sorte!

**Questão 1.** Quais são as diferenças principais entre cluster e grid computing?

**Questão 2.** Discuta sobre questões relacionadas à Segurança em Grids (Grid Security) no contexto de infra-estrutura de chaves públicas (PKI - public key infrastructure) e seu uso em ambientes de Computação em Grid.

**Questão 3.** Discuta em detalhes a arquitetura de sistemas de Computação em Grid.

**Questão 4.** Discuta sobre sistemas de gestão de recursos em ambientes de Grid. Explique como RMSs são integrados a estes ambientes.

**Questão 5.** Qual é a função de um Grid Resource Broker?

**Questão 6.** Discuta como estratégias de escalonamento baseadas em min-cut ou list-scheduling podem ser utilizadas (ou não podem ser utilizadas) em ambientes de Grid. (para lembrar: min-cut é a estratégia baseada em particionamento de grafos, onde arestas com maior peso são eliminadas com o objetivo de minimizar comunicação. List-scheduling é um algoritmo que ordena as tarefas de acordo com algum critério para posterior seleção).

**Questão 7.** Discuta o modelo de programação baseado em processamento paramétrico (parameter sweeping) e suas aplicações em Computação em Grid.

**Questão 8.** Dada a descrição de tarefa a seguir, responda:

(a) Qual é a função desta descrição?

(b) Se utilizasse gLite para submeter esta tarefa, que passos e comandos utilizaria?

(c) Quais são os passos do gLite ao submeter esta tarefa?

```
Executable = "yap";
```

```
InputSandbox = { "/local/home/idutra/Carcino_jdl_files/yap",  
                 "/local/home/idutra/Carcino_jdl_files/startup",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/PL/x5x4/*.pl",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/Aleph/aleph.pl",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/PL/x5x4/train.b",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/PL/x5x4/f1/2/train.f",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/PL/x5x4/f1/2/train.n",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/PL/x5x4/f1/2/test.f",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/PL/x5x4/f1/2/test.n",  
                 "/local/home/idutra/Carcino/diffseeds/theories/x5x4/f1/2/jdl.in.0" };
```

```
OutputSandbox = { "err.0", "theory-0.9-5.0", "trace-0.9-5.0"};
```

```
Arguments = "yap startup < jdl.in.0 > /dev/null";
StdInput   = "jdl.in.0";
StdOutput  = "/dev/null";
StdError   = "err.0";
```

**Questão 9.** Em relação à questão anterior, a descrição abaixo, feita com ClassAds, descreve exatamente a mesma tarefa acima para ser submetida ao Condor? Por que estas duas descrições são tão diferentes? Fazem a mesma coisa?

```
Universe = standard
Executable = /local/home/idutra/Condor/yap
Initialdir = /local/home/idutra/Carcino/diffseeds/theories/x5x4/f1/2
Log = /local/home/idutra/CondorBench/Carcino/diffseeds/theories/x5x4/f1/2/log
Requirements = ((Arch == "INTEL" && OpSys == "LINUX") && (Mips >= 500) && Memory
  >= 400) || (Arch == "SUN4u" && OpSys == "SOLARIS28") || (IsDedicated && UidDomain ==
  "cs.wisc.edu")
```

```
Input   = condor.in.$(Process)
Output  = /dev/null
Error   = /dev/null
Notification = error
```

**Queue 10**

**Questão 10.** Por que você acha que a descrição abaixo utiliza o **guid**?

```
Executable = "glite_wrapper.sh";
Arguments = "myapp wf_12221605883_756000_760000.tgz
  guid:b0591574-0cfa-4537-85cd-b67a724c2d00
  \"/bio_env_grid.sh word_filter_task.sh wf_12221605883_756000_760000.i
  wf_12221605883_756000_760000.o 47\"
  wf_12221605883_756000_760000.o.tgz
  \"wf_12221605883_756000_760000.o\"";
StdOutput = "wf_12221605883_756000_760000.out";
StdError = "wf_12221605883_756000_760000.err";
InputData = {"guid:b0591574-0cfa-4537-85cd-b67a724c2d00",
  "guid:9a8d8024-a1f3-4921-a6ff-3d6f1f1f1ae0"};
DataAccessProtocol = {"rfio","gsiftp","gsidcap"};
InputSandbox = {"glite_wrapper.sh", "myapp/ubijobs/wf_12221605883_756000_760000.tgz"};
OutputSandbox = {"wf_12221605883_756000_760000.out",
  "wf_12221605883_756000_760000.err",
  "wf_12221605883_756000_760000.o.tgz"};
```