

## Rif. 3448 Quesiti prove orali

### TRACCIA 1

- a) Cos'è la PEC e a cosa serve?
- b) Si descriva una possibile configurazione per un sistema con quattro dischi facendo uso di logical volume manager e raid software su linux.
- c) Si descriva il funzionamento di uno scheduler per l'allocazione di risorse condivise in un cluster
- d) Lo Statuto di Ateneo
- e) Slurm is an open source, fault-tolerant, and highly scalable cluster management and job scheduling system for large and small Linux clusters. Slurm requires no kernel modifications for its operation and is relatively self-contained. As a cluster workload manager, Slurm has three key functions. First, it allocates exclusive and/or non-exclusive access to resources (compute nodes) to users for some duration of time so they can perform work. Second, it provides a framework for starting, executing, and monitoring work (normally a parallel job) on the set of allocated nodes.

### TRACCIA 2

- a) Cos'è lo SPID e a cosa serve?
- b) Si considerino due server SQL (postgres/mysql/mariadb). Descrivere qualche tipologia di replica e qualche suo possibile uso. Si richiede un confronto tra le strategie di replica e le strategie di backup.
- c) Si descriva la configurazione e l'uso pratico di un sistema di autenticazione centralizzato (Active Directory | Kerberos+LDAP / NIS)
- d) I Dipartimenti Universitari previsti dalla Legge 240/2010
- e) The entities managed by these Slurm daemons, shown in Figure 2, include nodes, the compute [ft. resource in Slurm, partitions, which group nodes into logical (possibly overlapping) sets, jobs, or allocations of resources assigned to a user for a specified amount of time, and job steps, which are sets of (possibly parallel) tasks within a job. The partitions can be considered job queues, each of which has an assortment of constraints such as job size limit, job time limit, users permitted to use it, etc.

### TRACCIA 3

- a) Cos'è la Intranet?
- b) Si consideri un server web e un server SQL. Descrivere le regole firewall sui due server che blocchino tutto ad esclusione delle connessioni esterne ai servizi web e le connessioni necessarie al servizio di database.
- c) Si descrivano le differenze tra uno storage diretto con NFS e uno storage distribuito come Gluster o BeeGFS

d) Il Rettore dell'Università

e) CPU Management through user commands is constrained by the configuration parameters chosen by the Slurm administrator. The interactions between different CPU management options are complex and often difficult to predict. Some experimentation may be required to discover the exact combination of options needed to produce a desired outcome. Users and administrators should refer to the man pages for `slurm.conf`, `cgroup.conf`, `salloc`, `sbatch` and `srun` for detailed explanations of each option.

#### **TRACCIA 4**

a) Cos'è la firma digitale?

b) Si consideri un server DNS primario (named) per il dominio `testing.unibo.it`. Descrivere il funzionamento del servizio DNS e il rapporto tra i server che gestiscono `@unibo.it` e il server `named`.

c) Si descriva il processo di installazione e configurazione di schede e software GPU per l'elaborazione con CUDA

d) Il Consiglio di Amministrazione dell'Università

e) The `acct_gather_profile/hdf5` plugin allows Slurm to coordinate collecting data on jobs it runs on a cluster

that is more detailed than is practical to include in its database. The data comes from periodically sampling various performance data either collected by Slurm, the operating system, or component software. The plugin will record the data from each source as a Time Series and also accumulate totals for each statistic for the job.

#### **TRACCIA 5**

a) Quali sono le misure minime di sicurezza per proteggere i dispositivi della PA?

b) Si descriva come configurare un server DNS e un server WEB per avere un'applicazione web che risponde all'url `https://first.testing.unibo.it` e un'applicazione che risponde all'un `https://second.testingunibo.it`.

c) Si descriva come implementare un server web (apache/nginx) su una macchina virtuale (kvm) o su un container (docker, containerd,..)

d) Il Senato Accademico dell'Università

e) Time Series are energy data collected by an `acct_gather_energy` plugin, I/O data from a network interface collected by an `acct_gather_interconnect` plugin, I/O data from parallel file systems such as Lustre collected by an `acct_gather_filesystem` plugin, and task performance data such as local disk I/O, cpu consumption, and memory use from a `jobacct_gather` plugin. Data from other sources may be

added in the futuré.

#### **TRACCIA 6**

a) Cosa sono le credenziali di Ateneo?

b) Si descriva la tecnologia direte VLAN e si descriva un possibile utilizzo per separare le comunicazioni tra un server web e un server SQL e la rete esterna.

c) SaltStack I Puppet / Ansible sono varie piattaforme di automazione e gestione della configurazione.

Descrivete la loro funzione per gestire l'infrastruttura IT.

d) La ricerca universitaria

e) The data is collected into a file on a shared file system for each step on each allocated node of a job '~ and then merged into an HDF5 file. Individuai files on a shared file system was chosen because it is possible that the data is voluminous so solutions that pass data to the Slurm control daemon via RPC may not scale to very large clusters or jobs with many allocated nodes.

#### **TRACCIA 7**

a) Cosa sono gli antivirus?

b) Si descriva il meccanismo PAM (Pluggable Authentication Modules) in Linux analizzando qualche modulo (per esempio pam\_krb5, pam\_ldap o altri) e il suo possibile utilizzo.

c) Si descriva tecnologia direte VLAN analizzi come configurare correttamente le porte dello switch a cui sono collegati i server fisici (tagged/untagged port) e come configurare la rete sui server linux.

d) La didattica universitaria

e) The root of the directory structure is declared in the ProfileHDF5Dir option in the acct\_gather.conf file. The directory will be created by Slurm if it doesnt exist. Each user will have their own directory created in the ProfileHDF5Dir which contains the HDF5 files. All the directories and files are created by the SlurmdUser which is usually root. The user specific directories, as well as the files inside, are chowned to the user running the job so they can access the files. Since user root is usually creating these filesidirectories a root squashed file system will not work (or the ProfileHDF5Dir.