

Teme/activitati pentru practica la DFCTI (practica2019@nipne.ro)

- 1. Linux - Sistem de operare pentru clustere de calcul:** Initiere in Linux, shell, networking, firewall. Scripting, securizarea unui server.
- 2. Protocoale si servicii Linux, networking in Linux:** DHCP, DNS, IPTABLES, SSH, NTP, SNMP. Retele IP, subnetting.
- 3. Compilare, optimizare, instalare de pachete de software stiintific:** Makefiles, suita GCC.
- 4. Tehnologii pentru HPC (High Performance Computing): MPI, retele informatice de mare viteza si latentia redusa, planificatoare de joburi, etc.** Programe paralele, Infiniband, MPI, MVAPICH, OpenMPI, Slurm, Torque-PBS, lansare/management de job-uri pe cluster.
- 5. Tehnologii HTC (High Throughput Computing):** middleware, securitate, planificatoare de job-uri: Programe secventiale, CREAM, ARC, Slurm, certificate SSL, lansare de joburi pe cluster grid.
- 6. Tehnologii de Cloud Computing:** OpenStack hands-on.
- 7. Tehnologii de stocare pentru clustere:** Backup de date, resurse de stocare partajate, permisiuni si drepturi pe sisteme de fisiere, RAID, protocoale pentru transfer de date.
- 8. Tehnologii pentru centre de date:** Sisteme de racire pentru data center, sisteme de alimentare electrica pentru data center, monitorizare data center.
- 9. Virtualizare cu KVM si VMware:** Creare/instalare de masini virtuale, management VM, virtualizare hardware specializat.
- 10. Instalare automatizata de sisteme de operare:** PXE, xCAT, FAI.
- 11. Tehnologii GPGPU:** Avantaje si dezavantaje in utilizarea GPGPU in calculul stiintific.
- 12. Monitorizarea clusterului dedicat experimentelor de la CERN cu ELK:** Monitorizarea resurselor de procesare si stocare de date.
- 13. Virtualizarea resurselor de procesare dedicate experimentelor de la CERN:** Virtualizarea resurselor de procesare (Docker, Singularity, Kubernetes) folosind solutii de automatizare (Ansible/Puppet).
- 14. Securitatea in programare:** securitate web; securitate software comercial, protectie DRM (Digital Rights Management); teste de penetrare; vulnerabilitati, atacuri si masuri (software si baze de date); criptografie si bune practici; instrumente de atac software; protectie la malware; privacy.
- 15. Metode de invatare automatizata pentru procesarea datelor stiintifice:** retele neuronale pentru predictia proprietatilor fizice (materiale noi, nanostructuri).

Mai multe informatii despre DFCTI: <http://dfcti.ifin.ro>

Contact: practica2019@nipne.ro