



# Institutul Național de Cercetare Dezvoltare pentru Fizică și Inginerie Nucleară Horia Hulubei

Strada Reactorului nr.30, București-Măgurele, Ilfov, CP MG-6, cod poștal 077125

[www.ifin.ro](http://www.ifin.ro)

---

DEPARTAMENTUL FIZICĂ COMPUTAȚIONALĂ ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI (DFCTI)

Str. Atomistilor nr.409, București-Măgurele, Ilfov; tel. 0214042300/3503, fax: 0214042395, e-mail: [dfcti@nipne.ro](mailto:dfcti@nipne.ro), web <http://dfcti.ifin.ro>

---

## Teme/activități de practică la DFCTI

1. **Aplicatii software in limbaj Python pentru administrarea resurselor de Cloud computing** (Necesita cunoasterea Linux, Python).
2. **Linux - Sistem de operare pentru clustere de calcul:** Initiere in Linux, shell, networking, firewall. Scripting, securizarea unui server.
3. **Protocoale si servicii Linux, networking in Linux:** DHCP, DNS, IPTABLES, SSH, NTP, SNMP. Retele IP, subnetting.
4. **Compilare, optimizare, instalare de pachete de software stiintific:** Makefiles, suita GCC.
5. **Tehnologii pentru HPC (High Performance Computing): MPI, retele informatice de mare viteza si latenta redusa, planificatoare de joburi, etc.** Programe paralele, Infiniband, MPI, MMAPICH, OpenMPI, Slurm, lansare/management de job-uri pe cluster.
6. **Tehnologii HTC (High Throughput Computing):** middleware, securitate, planificatoare de job-uri: Programe secventiale, CREAM, ARC, Slurm, certificate SSL, lansare de joburi pe cluster grid.
7. **Tehnologii de Cloud Computing:** OpenStack hands-on.
8. **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.
9. **Tehnologii pentru centre de date:** Sisteme de racire pentru data center, sisteme de alimentare electrica pentru data center, monitorizare data center.
10. **Virtualizare cu KVM si VMware:** Creare/instalare de masini virtuale, management VM, virtualizare hardware specializat.
11. **Instalare automatizata de sisteme de operare:** PXE, xCAT, FAI.
12. **Tehnologii GPGPU:** Avantaje si dezavantaje in utilizarea GPGPU in calculul stiintific.
13. **Monitorizarea resurselor/serviciilor de calcul avansat (Cloud, HTC, HPC) cu ELK.** Ex.: Monitorizarea resurselor de procesare si stocare de date.
14. **Virtualizarea resurselor de procesare dedicate experimentelor de la CERN:** Virtualizarea resurselor de procesare (Docker, Singularity, Kubernetes) folosind solutii de automatizare (Ansible/Puppet).
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: [practica.IT@nipne.ro](mailto:practica.IT@nipne.ro)