**Laborator 03**

**Setup infrastructură (Făcut în Laborator 01)**

* Instalați Windows Subsystems for Linux.
  + Control Panel >> ***Windows Features*** >> Selectați ***Windows Subsystems for Linux*** >> ***OK***
* Instalați Ubuntu 20.04.
  + Microsoft Store >> Search Ubuntu >> Ubuntu 20.04 >> Install >> Launch
* Asigurați-vă că ați primit cheia (de la asistent pe Teams) și salvați-o.
* Instalați [Putty](https://www.putty.org/) .
  + Host Name: username@20.52.209.189
    - username este cel de pe wiki.mta.ro
  + Connections >> SSH >> Auth >> Browse… pentru a pune cheia.
* Instalați [WinSCP](https://winscp.net/eng/index.php).
  + Când instalați de la *User Interface Style* selectați *Commander*.
  + New Site
    - Host name: 20.52.209.189
    - Port number: 22
    - User name: cel de pe wiki.mta.ro, **fără** @wiki.mta.ro
  + Advanced...
    - SSH >> Authentication >> Private Key File […] >> OK
  + Save >> Login
  + Stânga mergeți în directorul dorit - Dreapta folder-ul de pe server
  + Mergeți în folder-ul labs pe server.
  + La începutul laboratorului copiați de pe server pe local.
    - **Atenție** copiați din folderul labs (folderul 01 conține un folder .vscode care este invizibil).
  + **La sfârșitul laboratorului copiați de pe local pe server.**
* Instalați compilator și make pe Linux.
  + **sudo apt-get install gcc**
  + **sudo apt-get install make**
  + **sudo apt-get install gdb**
* Instalați MPI pe Linux.
  + **sudo apt-get install libopenmpi-dev openmpi-bin**
  + **sudo apt-get install openmpi-doc openmpi-common**
* Instalați [Visual Studio Code](https://code.visualstudio.com/) .
* Instalați extensii Visual Studio Code:
  + C/C++ (IntelliSense) – autor Microsoft **(trebuie instalat în WSL)**
  + Remote-WSL – autor Microsoft
* Setați Visual Studio Code să folosească WSL (Windows Subsystems for Linux).
  + Stânga jos buton verde două săgeți 
  + Remote-WSL: New Window
    - Dacă aveți mai multe distribuții instalate e bine să apăsați Remote-WSL: New Window using Distro... și apoi să o selectați pe cea cu Ubuntu 20.04
  + Open folder...
  + **Scrieți /mnt/ în loc de /root .** Selectați partiția și acum sunteți prezentat cu lista de directoare Windows. Folosiți directorul în care doriți să lucrați.
  + **Trebuie să apară în Visual Studio subfolderul .vscode**

[Tutorial llnl](https://computing.llnl.gov/tutorials/mpi/)  
[MPI The complete Reference](http://www.netlib.org/utk/papers/mpi-book/mpi-book.html)

**Exerciții**

**Pentru fiecare exercițiu se va scrie în fișierul \_REPORT.txt rezultatul rulărilor și răspunsul la întrebări.**

1. Implementați soluția MPI pentru sortarea cu algoritmul paralel rank sort.
2. * **\_Status**.

**Exercițiile de la 1 la 9** sunt **obligatorii**. Conceptele explorate sunt esențiale pentru obținerea notei **minime** de promovare.

**Vă recomandăm, pentru a crește șansele de a obține o notă cât mai mare să explorați și următoarele exerciții:**

1. Implementați
   * numărul de puncte total din programul distribuit.

**Hints:**

Dacă aveți problema următoare când rulați cu mpirun:

Text

Description automatically generated

Pentru a rezolva rulați ca root comanda:

**echo 0 > /proc/sys/kernel/yama/ptrace\_scope**

Dacă aveți o problemă de genul când rulați cu mpirun:

Text

Description automatically generated

Adăugați comenzii mpirun parametrul **--oversubscribe**