

Практикалық жұмыс 2-3

Тақырыбы: Жоғары өнімді есептеу техникаларының даму бағыттары. Параллель есептеу жүйелерінің формалары мен жүзеге асыру жолдары.

Param-Bilim суперкомпьютер архитектурасы. Param-Bilim суперкомпьютерінде Linux сервермен жұмыс істеу негіздері. Putty қашықтан басқару бағдарламалық құралы.

1 Қадам

anyconnect-win-4.7.03052-core-vpn-predeploy-k9.msi

программасын орнатқаннан соң, шыққан терезеге келесі логин пароль жазасыз:

Login: user10

Password: ***(пароль админнен немесе профессордан аласыз)



Байланыс дұрыс орнатылса келесі терезе шығады:



2 Қадам

putty-64bit-0.83-installer.msi программаны

компьютеріңізге орнатыңыз.

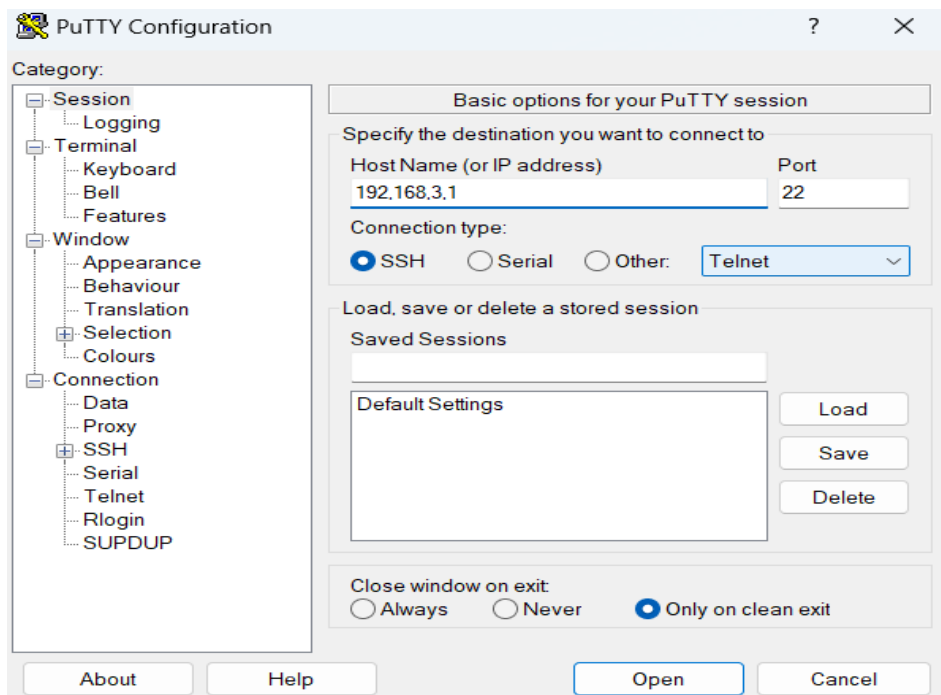
Орнатып болған соң



жүктейсіз.

Шыққан терезеге ParamBilim IP адресін тересіз:

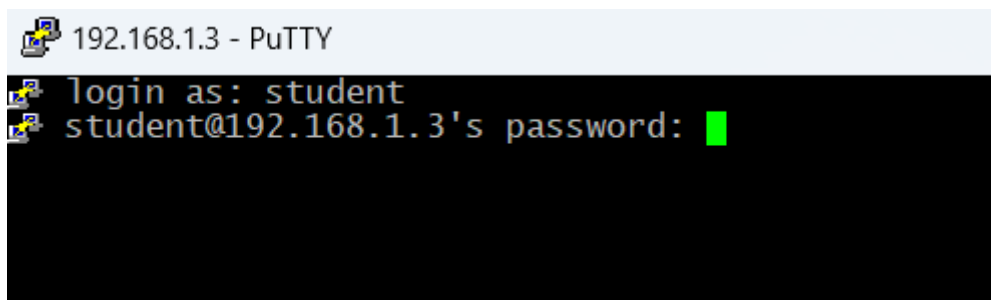
192.168.1.3



келесі логин пароль жазасыз:

Login: student

Password: Param 2025



Байланыс дұрыс орнатылса келесі терезе шығады:

```
student@bilim_master:~  
login as: student  
student@192.168.1.3's password:  
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket  
Last login: Sat Mar 15 12:15:22 2025 from 192.168.199.21  
[student@bilim_master ~]$
```

Өз бумаңызға кіру үшін, келесі команданы қолданып FPK бумасына өтесіз, және арқы қарай өз бумаңызға өтесіз. Егер өз бумаңыздың атын білмесеңіз dir командасы арқылы көруге болады. Мысалы:

```
cd FPK  
dir  
cd FPK2503Karelkhan_N
```

```
student@bilim_master:~/FPK/FPK2503Karelkhan_N  
login as: student  
student@192.168.1.3's password:  
Activate the web console with: systemctl enable --now cockpit.socket  
Last login: Sat Mar 15 12:15:22 2025 from 192.168.199.21  
student@bilim_master ~]$ cd FPK  
student@bilim_master FPK]$ dir  
PK2503Abdrahim          FPK2503Marhabatov_N      FPK2503Satybal'dina_D  
PK2503Abdrakhmanova_A  FPK2503Mukhanbetkaliyeva\_A  FPK2503Seitbattalov_ZhYE  
PK2503Alimbaj          FPK2503Mukhanova_AA      FPK2503Shakmetova_G  
PK2503Anisimov_Y       FPK2503Mukusheva_N       FPK2503Shukirova_Aliya  
PK2503Bayegizova_A     FPK2503Myrzasheva_       FPK2503Smagulov_D  
PK2503Dyussekeyev_KA  FPK2503Myrzasheva_A      FPK2503Tokseit_D  
PK2503Imangali         FPK2503Nauryzbayev_R     FPK2503Turarova_M  
PK2503Karelkhan_N      FPK2503Negutarov_A       FPK2503Turusbekova_UK  
PK2503Kaziyeva_N       FPK2503Osmanova_T        FPK2503Uskenbayeva_ga  
PK2503Kerimkhan_B     FPK2503Razahova_B        FPK2503Zharaskhan_nzh  
PK2503Kintonova_A     FPK2503Sadvakasov_R      FPK2503Zharkimbekova_  
PK2503Kisikova_N       FPK2503Sagindykova_K     FPK2503Zhukabayeva_T  
PK2503Konyrhanova_     FPK2503Sagnaeva_S        FPK2503ZuIpykhar_Zh  
PK2503Maidanov_        FPK2503Santeyeva_S  
student@bilim_master FPK]$ AC  
student@bilim_master FPK]$ cd FPK2503Karelkhan_N  
student@bilim_master FPK2503Karelkhan_N]$
```

3 қадам.

Код жазу үшін тексттік файл құру. Ол үшін келесі команданы пайдаланасыз.

```
vi файл_аты.cpp
```

мысалы:

```
vi nursum.cpp
```

Алдыңызға шыққан терезеге жаңа программаның кодын жазасыз:

student@bilim_master:~/FPK/FPK2503Karelkhan_N

```
#include <iostream>
#include <omp.h>
int main ()
{
    int n=1000000;
    double sum=0.0;
    #pragma omp parallel for reduction(+:sum)
    for (int i=1; i<=n; i++)
    {
        sum+=1.0/i;
    }
    std::cout<<"sum ryada="<<sum<<std::endl;
    return 0;
}
```

Кодты жазып болғаннан кейін оны сақтап, консольге кері қайту қажет. Ол үшін келесі батырмаларды басу керек:

1. Esc
2. Shift+:
3. w
4. Shift+z (2 рет)

1. (екінші жолы: Esc → :wq немесе Esc →Shift+z (2 рет))

OpenMP программаны компиляцияға жіберу үшін

```
g++ -fopenmp nursumryda1.cpp -o outnursum
```

нәтижесін көру үшін, келесі команданы жазамыз.

```
./outnursum
```

Ескерту: outnursum – бұл жай ғана орындалатын файлдың (программаны компиляциялағаннан кейін шығатын файлдың) аты.

Сіз -o параметрінен кейін қалаған атауды қоя аласыз.

Мысалы:

```
g++ -fopenmp nursumryda1.cpp -o myprogram
./myprogram
```

Біздің жаңдайда, жауабы:

```
[student@bilim_master FPK2503Karelkhan_N]$ ./outnursum
sum ryada=14.3927
```

Сәттілік!