

MATLAB Parallel Server

blocked URL

- [Opis](#)
- [Verzije](#)
- [Licencija i konfiguracija](#)
- [Postavljanje profila](#)
- [Podnošenje i upravljanje poslovima](#)
 - [Primjer](#)

Opis

MATLAB je programska i numerička računalna platforma koja se koristi za analizu podataka, razvoj algoritama i stvaranje modela. Inženjeri i znanstvenici širom svijeta koriste MATLAB za niz aplikacija, u industriji i akademskoj zajednici, uključujući duboko učenje i strojno učenje, obradu signala i komunikacije, obradu slike i videa, sustave upravljanja, testiranje i mjerenje, računalne financije i računalnu biologiju.



Srce **ne pruža uslugu** korištenja MATLAB Parallel Servera korisnicima **bez licencije**.

Na superračunalu Supek dostupan je **MATLAB Parallel Server**. MATLAB Parallel Server omogućava **skaliranje MATLAB programa** sa vašeg računala na Supek superračunalu. Za korištenje MATLAB Parallel Server-a potrebno je imati vlastitu licenciju za korištenje.

Verzije

Verzija MATLAB Parallel Servera mora biti kompatibilna sa tj. jednaka verziji MATLAB-a iz koje pokrećete posao. Ukoliko se vaša verzija MATLAB-a ne nalazi na popisu, potrebno je poslati upit za postavljanje potrebne verzije na computing@srce.hr.

Verzija	Supek	Padobran	Vrančić
2023b	✓	✗	✗

Licencija i konfiguracija

Za korištenje MATLAB Parallel Servera na Supeku potrebno je omogućiti komunikaciju između Vašeg poslužitelja mrežne licencije i pristupnih poslužitelja Supek-a. Mrežni upravitelj licenci koristi 2 TCP port-a za komunikaciju sa poslužiteljem na kojem se pokreće MATLAB Parallel Server. Portove koje koristi mrežni upravitelj licencija moguće je provjeriti na samom poslužitelju licencija ili u datoteci licencije (license.lic ili license.dat).

Prije korištenja aplikacije MATLAB Parallel Server na Supeku potrebno je:

1. Dostaviti **IP adresu** Vašeg poslužitelja mrežne licencije i **port-ove** koje upravitelj licencija koristi na computing@srce.hr,
2. Na poslužitelju mrežnih licencija **otvoriti port-ove** koje upravitelj koristi prema **IP adresama** pristupnih poslužitelja Supeka (**161.53.2.37** i **161.53.2.36**),
3. Kopirati datoteku MATLAB licencije "**license.lic**", na Supek na lokaciju "**\$HOME/.matlab/<verzija_matlaba>/licenses/license.lic**",
4. Prilagoditi uzglavlje datoteke **license.lic** prema uputama koje ćete dobiti sa computing@srce.hr,
5. **Raspakirati datoteku matlab_supek.zip** (datoteku šalje computing@srce.hr) koja će postaviti profil Supeka **na računalu** na kojem se pokreće **MATLAB**,
 - a. Datoteku **raspakirati na lokaciji** koju ispisuje naredba **userpath** u MATLAB-u,
 - b. Pokrenuti naredbu **configCluster** u MATLAB-u → **upisati korisničko ime** koje vam je dodjeljeno za spajanje na **Supek**.
6. Prilikom pokretanje prvog posla (MATLAB sam otvara prozor) dodati lokaciju datoteke **ssh privatnog ključa i lozinke (ako je definirana)**. Privatni ključ mora odgovarati javnom djelu ključa za pristup Supeku koji ste učitali koristeći web aplikaciju <https://computing.srce.hr>.



Za **korake 1. i 2.** obratite se vašem mrežnom/MATLAB **administratoru**.

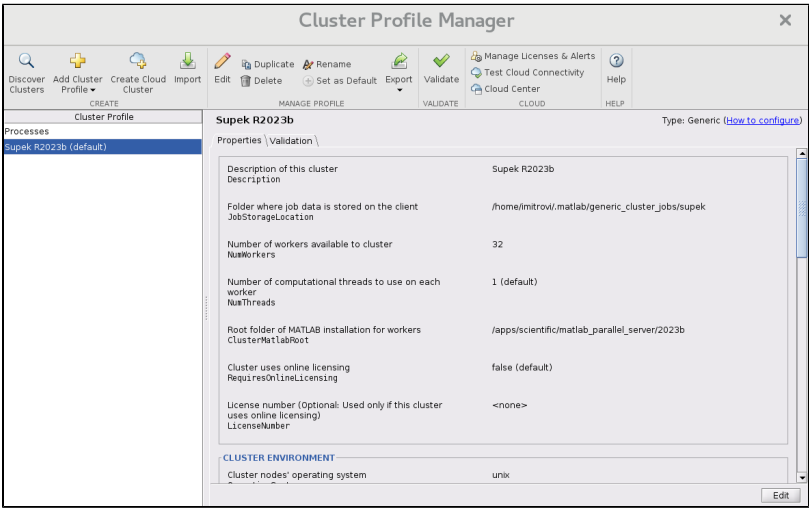
Konfiguraciju je potrebno napraviti samo jednom.


Postavljanje profila

Pokretanjem **configCluster** (korak 5. poglavlja **Licencija i konfiguracija**) naredbe postavljen je profil klastera Supek. **Poslovi** će se nakon ove naredbe **pokretati na Supeku** ako nije definirano drugačije.

Postavke profila moguće je pregledati odabirom u izborniku MATLAB-a:

Home → Parallel → Create and Manage Clusters → Supek <verzija>



 Zadano ("default") izvođenje poslova na lokalnom računalu moguće je (vratiti) zadavanjem "Processes" klaster profila ("Set as Default").

Postavke profila definiraju parametre poslova koji se podnose na Supeku. Postavke je moguće mijenjati pritiskom na tipku "Edit".

Neke od važnijih postavki profila:

Postavka	Opis
NumWorkers	Maksimalan broj radnika/procesa jednog posla: <ul style="list-style-type: none">• default=32 (Ukoliko licencija dopušta moguća promjena)• Odgovara select parametru PBS-a
NumThreads	Broj dretvi po jednom radniku/procesu: <ul style="list-style-type: none">• default=1• Odgovara ncpus parametru PBS-a
AdditionalProperties (SCHEDULER PLUGIN)	
AdditionalSubmitArgs	Dodatna linija kod podnošenja posla: <ul style="list-style-type: none">• default='-l place=pack' - smještanje svih resursa na jedan čvor• Ukoliko je traženi broj resursa veći od dostupnih resursa jednog čvora potrebno je ukloniti ovu liniju iz postavki
GPUs	Broj grafičkih procesora: <ul style="list-style-type: none">• default=0• Odgovara ngpus parametru PBS-a
Mem	Količina memorije po jednom chunk-u : <ul style="list-style-type: none">• default=2gb• Odgovara mem parametru PBS-a

Podnošenje i upravljanje poslovima

Na Supeku je omogućeno pokretanje samo **"batch"** MATLAB Parallel Server poslova.



Interaktivni poslovi koji se pokreću sa naredbom *parpool* nisu omogućeni na Supeku!

Prije okretanja poslova potrebno je stvoriti objekt tipa "cluster" sa naredbom *parcluster*:

Stvaranje objekta c tipa "cluster"

```
c = parcluster
```



Naredba *parcluster* bez argumenata stvara "cluster" objekt iz zadanog (default) "cluster" profila

Poslovi se podnose sa **batch** naredbom. Batch naredba pokreće posao iz skripte/datoteke ili funkcije. Opcijom 'Pool' definiramo broj "*worker-a*" ili radnih procesa. Kada podnesemo posao, batch će automatski dodati još jednog kontrolnog "*worker-a*" koji izvršava naredbe skripte.

Primjer pokretanja posla tj. izvršavanje naredbi iz skripte '*script_name*' koristeći **4 CPU** jezgre (*worker-a*) + **1 CPU** (kontrolni) na klasteru "**c**". Naredbom je stvorena i varijabla "**job**" tj. poveznica do objekta posla tipa *job*:

```
job=c.batch('script_name', 'Pool', 4)
```



Posao će se podnijeti sa argumentima '-l select=5:ncpus=1:ngpus=0:mem=2gb -l place=pack'

Koristeći varijablu *job* definiranu npr. gornjom naredbom možemo dohvatiti status i rezultate posla:

Ispis stanja posla

```
job.State
```

Ispis rezultata posla (ako je posao završen)

```
job.fetchOutputs{ : }
```

Brisanje posla

```
job.delete
```

Pregledavanje i upravljanje poslovima na klasteru "**c**" moguće je naredbama:

Ispis svih poslova na klasteru

```
c.Jobs
```

Stvaranje poveznice drugog posla na listi poslova

```
job2=c.Jobs(2)
```

Brisanje svih poslova klastera c (lokalno)

```
delete(c.Jobs)
```

Primjer

U primjeru stvaramo cluster objekt iz zadanog profila klastera. Podnosimo posao definiran u skripti *spectral_radius.m* na 5 CPU jezgre (4 radna i 1 kontrolni proces), provjeravamo status i ispisujemo rezultat ukoliko je posao završio.

Posao mora biti podnesen iz direktorija u kojoj se nalazi *spectral_radius.m* skripta.

MATLAB

```
#Stvaranje objekta "c" tipa cluster
>>c=parcluster
#Podnošenje batch posla iz datoteke spectral_radius.m
>>job = c.batch('spectral_radius', 'Pool',4)
#Provjera statusa posla
>>job.State
#Ispis rezultata posla
>>job.fetchOutputs{:}
```

spectral_radius.m

```
tic
n = 400;
A = 500;
a = zeros(n);
parfor i = 1:n
    a(i) = max(abs(eig(rand(A)))));
end
t=toc
```