

EGI: Advanced Computing for Research



www.egi.eu



@EGI_eInfra

**Simple command line client to
interact with OpenStack in EGI
Cloud**



**Інститут теоретичної фізики
ім.М.М.Боголюбова НАН України
Свістунів Сергій Якович**



The work of the EGI Foundation
is partly funded by the European Commission
under H2020 Framework Programme

08.06.2022

FedCloud клієнт— це високо рівневий додаток розроблений на мові Python, призначений для взаємодії зі службами OpenStack в інфраструктурі EGI за допомогою команд командного рядка. Додаток забезпечує доступ до різних сервісів EGI і орієнтований в основному на виконання команд на сайтах під керуванням системи OpenStack в інфраструктурі EGI по роботі з віртуальними серверами.

FedCloud клієнт розглядає інфраструктуру EGI Federal Cloud як цілісну інфраструктуру: хмарні сайти та віртуальні організації – це лише параметри для виконання команд.

FedCloud клієнт забезпечує виконання будь-яких команд OpenStack API на хмарних сайтах лише з трьома параметрами: ідентифікатор сайту, віртуальна організація та команда OpenStack API .

(<https://fedcloudclient.fedcloud.eu/intro.html>)

З точки зору користувача команди **fedcloudclient** забезпечують повний «життєвий цикл» віртуального сервера, а саме:

- вибір з бібліотеки образів образу віртуального сервера,
- формування скриптів налаштування віртуального сервера (так звана, контекстуалізація), які будуть автоматично виконуватися при запуску віртуального сервера та інсталювати додатки користувача,
- запуск віртуального сервера в обраній хмарній інфраструктурі з виконанням усіх вимог щодо забезпечення авторизації користувача,
- доступ користувача до обраного додатку на віртуальному сервері (стандартний SSH доступ або Веб доступ),
- моніторинг стану віртуального сервера,
- завершення роботи віртуального сервера після отримання результатів розрахунку або сеансу роботи з додатком.

Користувач може встановити програму **fedcloudclient** у своїй домашній директорії.

- Інсталяція **fedcloudclient**
 - З використанням pip3:
`$ pip3 install -U fedcloudclient`
 - З використанням Docker:
`$ docker run -it tdviet/fedcloudclient bash`

Доступ до сервісів реалізовано за допомогою короткочасної довіреності [EGI Check-in Token](#). В подальшому користувачу необхідно встановити змінну середовища :

```
$ export OIDC_ACCESS_TOKEN=<access token>
```

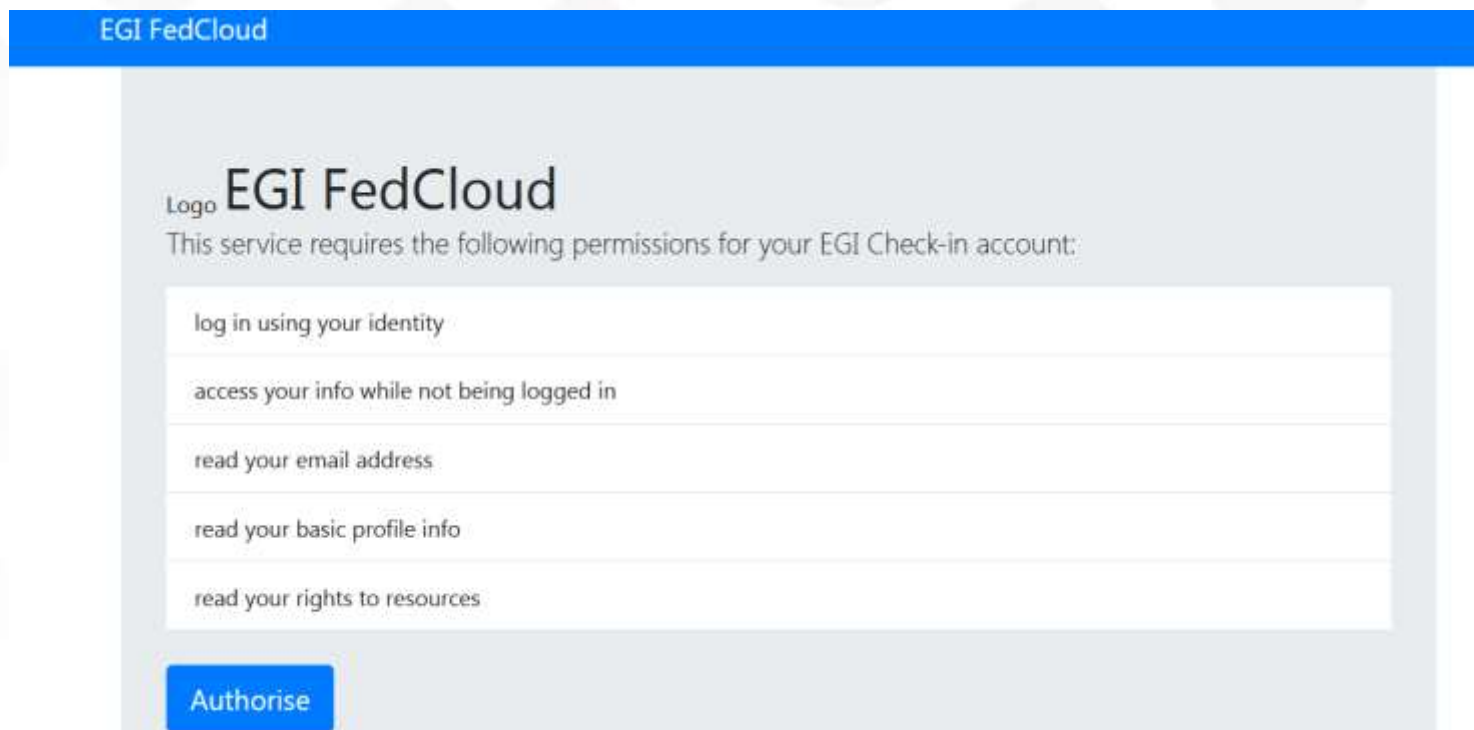
or

```
$ export OIDC_AGENT_ACCOUNT=<agent-account>
```

fedcloudclient інсталлировано на інтерфейсному сервері
<https://cloudhub.bitp.kiev.ua/> в Інституті теоретичної фізики
ім.М.М.Боголюбова НАН України. .

EGI-ACE FedCloud client

Для отримання нового token доступу від EGI Check-in необхідно відкрити сторінку <https://aai.egi.eu/fedcloud/> та виконати дії згідно інструкцій для клієнта [FedCloud Check-in client](#) або [oidc-agent](#) і встановить змінну середовища.



The screenshot shows the EGI FedCloud authorization interface. At the top is a blue header with the text "EGI FedCloud". Below this is a light gray box containing the EGI FedCloud logo and the text "This service requires the following permissions for your EGI Check-in account:". A list of permissions is shown in a white box with a light gray border: "log in using your identity", "access your info while not being logged in", "read your email address", "read your basic profile info", and "read your rights to resources". At the bottom of the list is a blue button labeled "Authorise".

<https://aai.egi.eu/fedcloud/>

EGI-ACE FedCloud client

EGI FedCloud

Logo EGI FedCloud

Client ID: f33e824a-078d-497b-b700-25b0df7fc5b7

Client Secret: B80vPK0LVbYuvwRj0Aexs8y0rKqk5XHwYRRq3BCr33ejj33385bzDVcPmSTUkgA2QjMiwWKJDTxvOou7yVV8EA

Refresh Token:

eyJhbGciOiJub25lIn0.eyJleHAiOiE2ODY3MjY3NzqsImp0aSI6IjFhNDRkODlmLTdhNTEtNDR

Copy

NOTE: New refresh tokens expire in 13 months.

To generate access tokens from this refresh token use the following curl command:

```
curl -X POST -u 'f33e824a-078d-497b-b700-25b0df7fc5b7':B80vPK0LVbYuvwRj0Aexs8y0
```

Copy

NOTE: New access tokens expire in 1 hour.

You can manage your refresh tokens in the following link: <https://aai.eqi.eu/oidc/manage/user/services>

Новий token доступу генерується виконанням команди:

```
curl -X POST -u 'f33e824a-078d-497b-b700-  
25b0df7fc5b7':'B80vPK0LVbYuvwRj0Aexs8y0rKgk5XHwYRRq3BCr33ejj33385bzDVcPm  
STUkqA2QjMiwWKJDTxvOou7yVV8EA' -d  
'grant_type=refresh_token&refresh_token=eyJhbGciOiJIub25lIn0.eyJleHAiOiE2ODYzMjY3  
NzgsImp0aSI6IjFhNDRkODlmLTdhNTQtNDRIOS04OTc1LWNlNTZhMTVkbmUwMiJ9.&  
scope=openid%20email%20profile%20eduperson_entitlement' 'https://aai.egi.eu/oidc/token' |  
python -m json.tool;
```

EGI-ACE FedCloud client

Sergiy Svistunov 



Check-in

PERSONAL

Manage Services

Manage Approved

Services

View Profile

Information

[Home](#) / [Approved Services](#)

Loading:

Loading...

[Access Tokens](#) [Refresh Tokens](#) [Services](#) [Scopes](#)



[Terms](#) [Privacy](#)

Check-in is an EGI service provided by GRNET, receiving funding from the EGI Foundation (EGI.eu) and the EOSC-hub project (Horizon 2020) under Grant



Check-in

PERSONAL

Manage Services

Manage Approved

Services

View Profile

Information

[Home](#) / [Approved Services](#)

 Refresh

Search...



These are the services with active access/refresh tokens that can be used to access your SSO profile information. Access tokens are usually short-lived and provide services with access to specific resources. Refresh tokens are usually long-lived and provide services with the ability to get new access tokens without your involvement.

08.06.2022

Для початку роботи користувачу необхідно виконати наступні команди:

Створить віртуальне середовище Python:

```
[..]# python3 -m venv env
```

Активувати віртуальне середовище:

```
[..]# source env/bin/activate
```


Згенерувати новий token доступу. Термін дії tokens закінчується через одну годину.
Для триваліших робіт необхідно використовувати oidc-agent .

```
(env) [..]# curl -X POST -u 'f33e824a-078d-497b-b700-25b0df7fc5b7':  
'B80vPK0LVbYuvwRj0Aexs8y0rKgk5XHwYRRq3BCr33ejj33385bzDVcPmSTUkqA2QjMiwWKJDTxvOou7yVV8EA' -d  
'grant_type=refresh_token&refresh_token=eyJhbGciOiJub25lLn0.eyJleHAiOiJlZ2ODQ2NTA3NzcsImp0aSI6IjE1YmFkYzIyLWQyOTUtNGIxMS1hYjg5LTl0MjNlZDcyZDczYSJ9.&scope=openid%20email%20profile%20eduperson_entitlement'  
'https://aai.egi.eu/oidc/token' | python -m json.tool;
```

% Total	% Received	% Xferd	Average	Speed	Time	Time	Time	Current
			Dload	Upload	Total	Spent	Left	Speed
100	1934	0	1735	100	199	2085	239	--:--:-- --:--:-- --:--:-- 2085

```
{  
  "access_token": "eyJraWQiOiJ....._JPvBTdzFA",  
  "token_type": "Bearer",  
  "refresh_token": "eyJ.....",  
  "expires_in": 3599,  
  "scope": "openid profile eduperson_entitlement email",  
  "id_token": "eyJraWQiOiJ....."
```

Перелік віртуальних
організацій
користувача згідно
token доступу.

Перелік хмарних сайтів
EGI Federated Cloud які
доступні користувачеві.

```
(env) [..]# fedcloud token list-vos  
vo.access.egi.eu  
training.egi.eu ...
```

```
(env) [..]# fedcloud site list  
100IT  
BIFI  
CESGA  
.....  
IISAS-FedCloud  
IN2P3-IRES  
INFN-CATANIA-STACK  
.....  
Kharkov-KIPT-LCG2  
NCG-INGRID-PT  
SCAI  
TR-FC1-ULAKBIM  
UA-BITP  
.....
```

В подальшому користувач може виконувати команди OpenStack.

Приклад переліку образів віртуальних серверів (**images**) для віртуальної організації in vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [..]# fedcloud openstack image list --site IISAS-FedCloud --vo
vo.access.egi.eu --oidc-access-token eyJraWQ.....
eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNi69_JPvBTdzFA
```

Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: image list

ID	Name	Status
f337deca-c126-426e-bb25-c78785a63da8	Image for CernVM4 [CentOS/7/]	active
8acd4547-33d5-4f29-8e64-b33191a56710	Image for EGI CentOS 8 [CentOS/8/]	active
abac9435-14e5-4b69-bd1c-ea2fb394811b	Image for EGI Docker [Ubuntu/18.04/]	active
fcf2f978-5169-4a95-93e3-549322f8d623	Image for EGI Docker [Ubuntu/18.04/]	active
7df4aedc-1e8f-4329-8b77-b9a0e41c80df	Image for EGI Ubuntu/18.04/]	active

--oidc-access-token скорочено.

Перелік доступних шаблонів (**flavor**) для віртуальної організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [..]# fedcloud openstack flavor list --site IISAS-FedCloud --vo
vo.access.egi.eu --oidc-access-token eyJraWQ.....
eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNi69_JPvBTdzFA
```

Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: flavor list

ID	Name	RAM	Disk	Ephemeral	VCPUs	Is Public
0	m1.nano	64	1	0	1	True
2e562a51-8861-40d5-8fc9-2638bab4662c	m1.xlarge	16384	40	0	8	True
3102d1b0-12fe-47f4-b008-b45a71cbfebe	m1.huge	42000	60	0	12	True
36ca4d2e-6df5-4bf3-9dc6-27b0c8bc8c35	m1.large	8192	30	0	4	True
5bd8397c-b97f-462d-9d2b-5b533844996c	m1.small	2048	10	0	1	True

Перелік віртуальних серверів (**server list**) для віртуальної організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [..]# fedcloud openstack server list -c ID -c Name --site IISAS-FedCloud --vo
vo.access.egi.eu --oidc-access-token eyJraWQ.....
eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNI69_JPvBTdzFA
```

Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: server list -c ID -c Name

ID	Name
537d4ee5-9fce-4bc7-b2e0-56dc95e09a01	rorro_egi
198a85c5-0302-4394-8ec3-ccc1869e64c8	testGPU2k20
0b8a389c-5c54-4ded-80fa-d8f16b171e81	simple-node-a5bd046c-4d41-11ec-ba70-e1fb364
f0c0a5b6-a0d2-43e3-a246-4e160ce5e0bc	simple-node-bf4151d0-2f38-11ec-b263-3e1fb364
5bb1e0b4-dd33-4d1a-a6be-470d7b4616c6	data-analytics-2

Перелік доступних мереж (**network list**) для віртуальної організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [..]# fedcloud openstack network list --site IISAS-FedCloud --vo
vo.access.egi.eu --oidc-access-token eyJraWQ.....
eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNi69_JPvBTdzFA
```

Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: network list

ID	Name	Subnets
10b82b1c-3d5f-4def-9cab-04332bb67d7b	public-network	65f1865c-e4b9-462a-b708-21
d95ef0fe-bec9-4b90-ba34-a21204413098	private-network	e513e68f-10da-4459-9ebf-c0

Створення віртуального сервера (**server create**) в віртуальній організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [...]# fedcloud openstack server create --image 8acd4547-33d5-4f29-8e64-
b33191a56710 --flavor m1.small --nic net-id=d95ef0fe-bec9-4b90-ba34-a21204413098
CloudTest --site IISAS-FedCloud --vo vo.access.egi.eu --oidc-access-token
eyJraWQ..... eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNi69_JPvBTdzFA
Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: server create --image 8acd4547-
33d5-4f29-8e64-b33191a56710 --flavor m1.small --nic net-id=d95ef0fe-bec9-4b90-ba34-
a21204413098 CloudTest
```

Field	Value
OS-DCF:diskConfig	MANUAL
OS-EXT-AZ:availability_zone	
OS-EXT-STS:power_state	NOSTATE
OS-EXT-STS:task_state	scheduling
created	2022-05-04T07:32:24Z
flavor	m1.small (5bd8397c-b97f-462d-9d2b-5b533844996c)
id	c4c73a93-832e-42b5-8596-f6bbf535b68d
image	Image for EGI CentOS 8 [CentOS/8/VirtualBox] (8acd4547-33d5)

Перевірка стану віртуального сервера (**server show**) в віртуальній організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [..]# fedcloud openstack server show c4c73a93-832e-42b5-8596-
f6bbf535b68d --site IISAS-FedCloud --vo vo.access.egi.eu --oidc-access-token
eyJraWQ.....
```

```
eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNi69_JPvBTdzFA
```

```
Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: server show c4c73a93-832e-42b5-8596-
f6bbf535b68d
```

Field	Value
OS-DCF:diskConfig	MANUAL
OS-EXT-AZ:availability_zone	nova
OS-EXT-STS:power_state	Running
id	c4c73a93-832e-42b5-8596-f6bbf535b68d
image	Image for EGI CentOS 8 [CentOS/8/VirtualBox] (8acd4547-33d5-0)
status	ACTIVE
updated	2022-05-04T07:32:39Z

.....

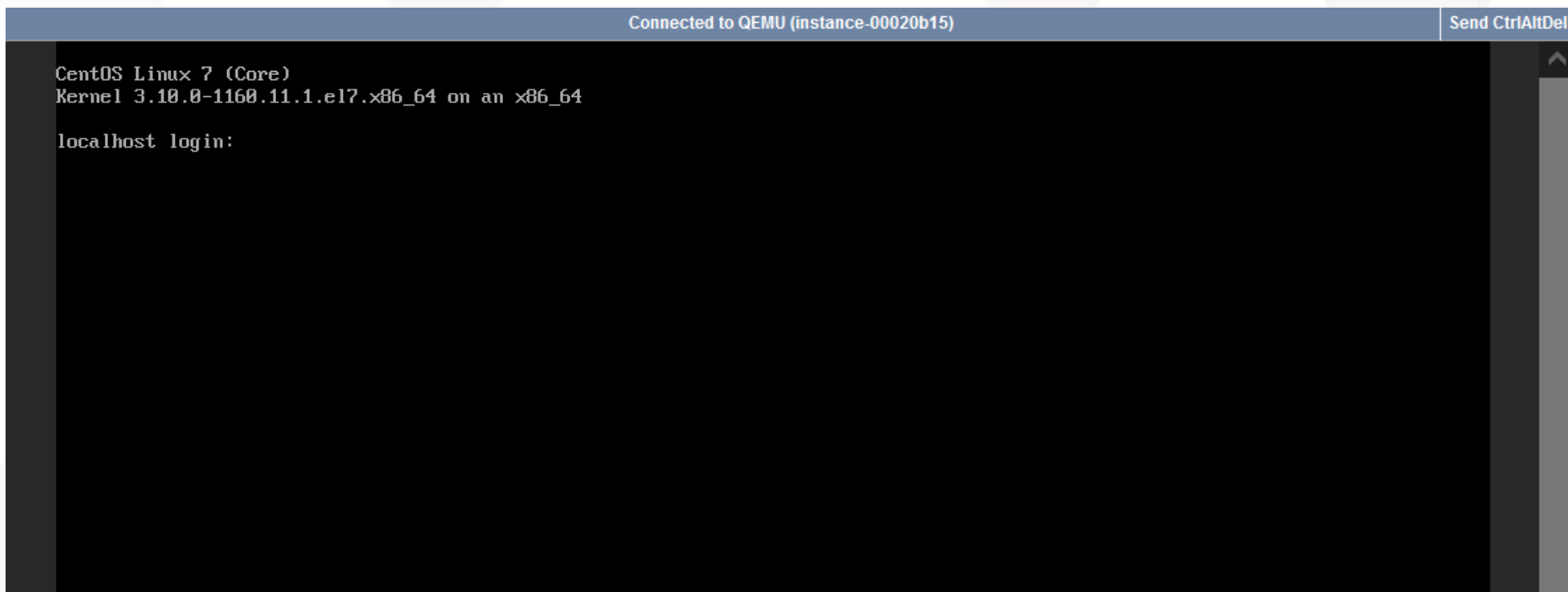
Отримання **url** віртуальної консолі віртуального сервера в віртуальній організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [..]# fedcloud openstack console url show c4c73a93-832e-42b5-8596-
f6bbf535b68d --site IISAS-FedCloud --vo vo.access.egi.eu --oidc-access-token
eyJraWQ.....eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNi69_JPvBTdzFA
Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: console url show c4c73a93-832e-42b5-
8596-f6bbf535b68d
```

Field	Value
protocol	vnc
type	novnc
url	https://cloud.ui.savba.sk:6080/vnc_lite.html?path=%3Ftoken%3D1c9249ff-e5e1-4ea3-81f6-d993d1dc6acb

EGI-ACE FedCloud client

Скриншот віртуальної консолі віртуального сервера в віртуальній організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.



```
Connected to QEMU (instance-00020b15) | Send CtrlAltDel

CentOS Linux 7 (Core)
Kernel 3.10.0-1160.11.1.el7.x86_64 on an x86_64

localhost login:
```

Завершення роботи (**server delete**) з віртуальним сервером в віртуальній організації vo.access.egi.eu на хмарному сайті IISAS-FedCloud.

```
(env) [..]# fedcloud openstack server delete c4c73a93-832e-42b5-8596-  
f6bbf535b68d --site IISAS-FedCloud --vo vo.access.egi.eu --oidc-access-token  
eyJraWQ.....  
eq1hC3G62uYRd8jh9XctkHaSSY3MNi69_JPvBTdzFA
```

Site: IISAS-FedCloud, VO: vo.access.egi.eu, command: server delete c4c73a93-832e-42b5-8596-f6bbf535b68d

Резюме

fedcloudclient — це простий, але потужний клієнтський інструмент і бібліотека для роботи з сайтами під керуванням системи OpenStack в інфраструктурі EGI Federal Cloud.

Для початківців: просте налаштування, просте використання, інтуїтивно зрозумілий синтаксис.

Для досвідчених користувачів, адміністраторів сайтів: багато налаштувань і потужні команди.

Для керівників ВО: операції на всіх етапах підтримки ВО.

Для розробників: бібліотека для розробки додаткових інструментів/сервісів у EGI Federated Cloud

Додаткова інформація

Source code: <https://github.com/tdviet/fedcloudclient>

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.4660391>

Documentation: <https://fedcloudclient.fedcloud.eu/index.html>

Tutorials: <https://fedcloudclient.fedcloud.eu/cheat.html>

Дякую за увагу !