



Serviços de Armazenamento

Scalable File Service

Center of Electrical Engineering and Informatics
Federal University of Campina Grande



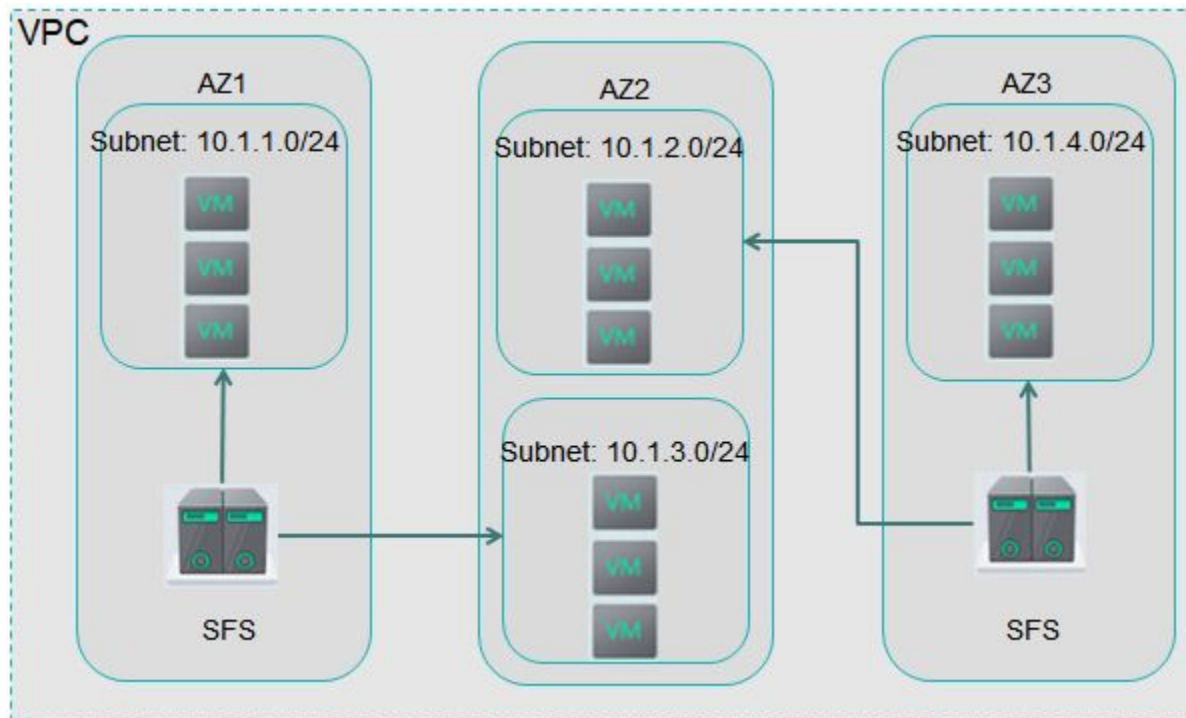
- Introdução
- Gerenciamento de Uso
- Restrições

- O Scalable File Service (SFS) fornece armazenamento de arquivos compartilhados para os ECSs (Elastic Cloud Servers)
- Compatível com o protocolo NFS (Network File System)
 - O Network File System (NFS) é um protocolo de sistema de arquivos distribuído que permite que diferentes computadores compartilhem dados em uma rede
- Suporta aplicativos que tratam com grande quantidade de dados e precisam de alta largura de banda

- Fornece armazenamento de arquivos de alto desempenho
- Escalável sob demanda
- Pode ser compartilhado com vários Elastic Cloud Servers (ECSs)

- O SFS oferece uma interface gráfica do usuário intuitiva (GUI)
- O SFS apresenta confiabilidade e alta disponibilidade
- O desempenho do SFS pode ser aprimorado conforme a capacidade do sistema de arquivos aumenta

- Os dados dos sistemas de arquivos são armazenados através do **Erasure Code** para garantir a segurança
 - Erasure Code é um método de proteção de dados no qual os dados são divididos em fragmentos, expandidos e codificados com partes de dados redundantes e armazenados em diferentes locais
- A confiabilidade de dados dos sistemas de arquivos é 99,99%



- O usuário pode especificar a AZ e VPC para criar o sistemas de arquivos
- O SFS fornece armazenamento para vários ECSs dentro da mesma VPC
- Os ECSs podem acessar compartilhamentos de arquivos entre AZs na mesma região
- Se o usuário exigir baixa latência, os compartilhamentos de arquivos entre AZs devem ser evitados

- **Compartilhamento de arquivos**
 - ECSs em várias AZs de uma região podem acessar o mesmo sistema de arquivos simultaneamente
- **Elastic Scaling**
 - O SFS dimensiona a capacidade de um sistema de arquivos para cima ou para baixo sem interromper os serviços
 - Os usuários podem concluir o redimensionamento facilmente pelo console
- **Desempenho e confiabilidade**
 - O desempenho do sistema de arquivos cresce conforme a capacidade aumenta
 - Proporciona alta durabilidade dos dados

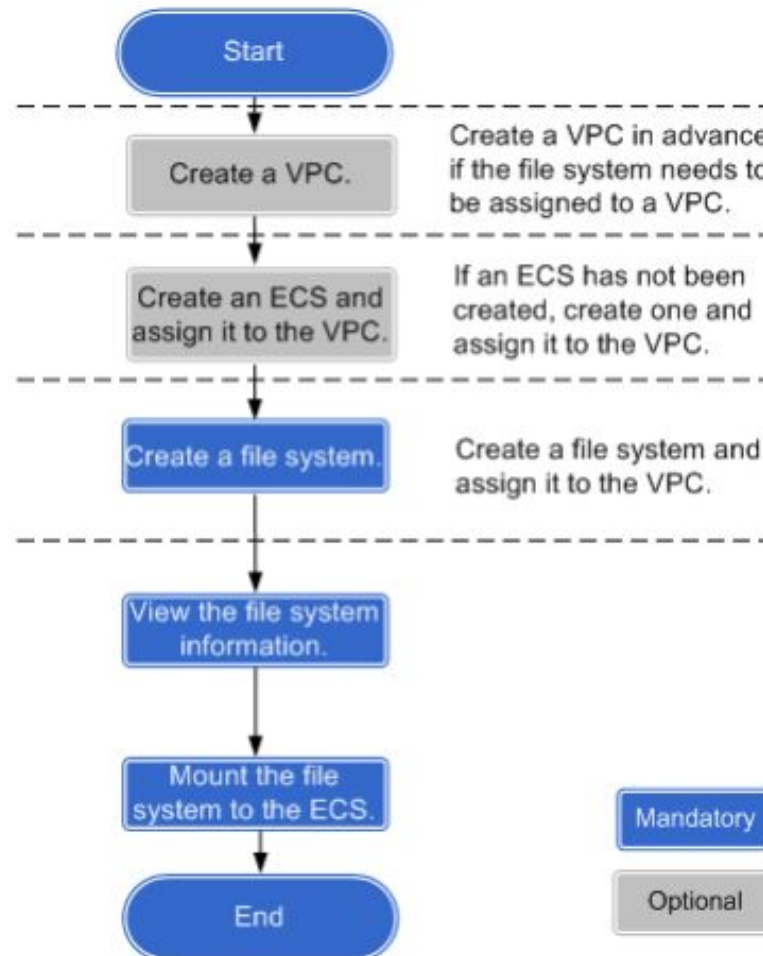
- Integração fácil
 - Aplicativos convencionais podem ler e gravar por meio de NFS
- Operação amigável
 - Os usuários podem criar e gerenciar o sistema de arquivos através de uma GUI intuitiva

- Processamento de mídia
 - Esses procedimentos geralmente exigem armazenamento de arquivos compartilhados
- Gerenciamento de log
 - Os ECSs podem armazenar logs no SFS para análise e gerenciamento centralizados

- Gerenciamento de conteúdo
 - O SFS pode ser compartilhado por funcionários de uma empresa
 - O conteúdo é gerenciado por permissões do usuário
- Computação de alto desempenho
 - O SFS oferece largura de banda superior a 10 Gbit/s podendo processar arquivos de dados de grande porte, como imagens de satélite
 - O armazenamento robusto do SFS minimiza as falhas

- O SFS é cobrado de acordo com o método pay-per-use
- O valor é calculado pelo tamanho do armazenamento utilizado
- O sistema determina os custos calculando o uso por hora

- Processo de criação do SFS



- Criar um sistema de arquivos
- Montar um sistema de arquivos nos ECSs
 - Você pode criar um sistema de arquivos e montá-lo em vários ECSs
 - A partir daí, os ECSs podem compartilhar o sistema de arquivos

- Exibir um sistema de arquivos
 - Você pode procurar sistemas de arquivos por palavra-chave ou status do sistema de arquivos
- Excluir um sistema de arquivos
 - Antes de excluir um sistema de arquivos, primeiro desmonte-o dos ECSs
 - Apenas os sistemas de arquivos **Disponível** e **Indisponível** podem ser excluídos
 - O status do sistema de arquivos pode ser: Disponível, Indisponível, Criando, Excluindo, Erro de exclusão

Criar um sistema de arquivos



- Acesse o SFS Console

The screenshot displays the Vivo SFS Console interface. At the top, there is a purple header bar with the 'vivo' logo on the left, a location dropdown set to 'NA Mexi...', and navigation links for 'Página Inicial', 'Lista de serviços', and 'Favoritos'. On the right side of the header, there is a user profile icon, a search bar, and a help icon. Below the header, there are two tabs: 'Todos os serviços' (selected) and 'Meus favoritos'. A search bar is also present on the right with the placeholder text 'Inserir um nome de serviço ou de função.' and a magnifying glass icon. The main content area is divided into three columns, each with a category header and a list of services:

- Computação**
 - Elastic Cloud Server (1)**: Servidores elásticos, escaláveis
 - Cloud Server Backup Service (0)**: Backup seguro e confiável no servidor de nuvem
 - Bare Metal Server (0)**: Servidores físicos de locatário único para executar aplicativos essenciais
 - Image Management Service (0)**: Auto-gerenciamento de imagem
- Armazenamento**
 - Elastic Volume Service (1)**: Armazen. blocos elástico e escalável
 - Volume Backup Service (0)**: Backup armazen. blocos seguro e confiável
 - Object Storage Service**: Armazen. na nuvem escalável
 - Scalable File Service**: Armazenamento de arquivo escalonável e elástico
- Rede**
 - Virtual Private Cloud (1)**: Redes virtuais isoladas e seguras
 - Elastic Load Balance (0)**: Distribuição do tráfego por múltiplos ECS
 - Virtual Private Network (0)**: Rede privada virtual
 - Direct Connect (0)**: Serviço de acesso à rede de alta velocidade e estável
 - Domain Name Service (0)**

Criar um sistema de arquivos



- No SFS Console, clique no botão “Criar sistema de arquivos”

NA Mexi...
Página Inicial
Lista de serviços
Favoritos

SFS

O SFS (Scalable File Service, serviço de arquivo escalonável) fornece armazenamento de arquivos escalonável e de alto desempenho que pode ser compartilhado sob demanda com vários Elastic Cloud Servers (EC2s). O SFS segue os protocolos de arquivos padrão e pode ser integrado aos aplicativos e ferramentas existentes dos usuários. Com uma robusta confiabilidade e alta disponibilidade, o desempenho do SFS melhora à medida que a capacidade do sistema de arquivos aumenta. [Saiba mais](#)

+ Criar sistema de arquivos

Você pode criar mais 9 sistemas de arquivos SFS. Os sistemas de arquivos SFS podem usar até 499,998 TB de espaço de armazenamento. Atualize a página para atualizar o status do sistema de arquivos SFS.

Excluir

Todos os estad...
Digite um nome de sistema de

<input type="checkbox"/>	Nome	Estado	Capacidade dispon...	Capacidade tot...	Caminho compartilhado	Operação
> <input type="checkbox"/>	sfs-name-316e	Disponível	2	2	sfs-nas1.na-mexico-1.telefonicaopencloud.com:/share-60...	Excluir Redimensionar

Criar um sistema de arquivos



- Preencha as informações como Nome, AZ e VPC. Depois, clique no botão “Solicitar”

vivo NA Mexi... Página Inicial Lista de serviços Favoritos ?

Criar sistema de arquivos Para obter mais informações sobre as funções do SFS, clique em [aqui](#).

Especificar detalhes

Confirmar especificações

Concluir

* Nome :

?

* AZ :

☒ AZ1

* Tipo:

☒ NFS

* VPC :

▼

Exibir VPC ↻ ?

ECSs não podem acessar sistemas de arquivos pertencentes a VPCs diferentes. Selecione os VPCs onde estão os ECSs.

* Capacidade total (GB) :

▼

 ?

* Quantidade :

▼

Você pode criar mais 10 sistemas de arquivos SFS. Os sistemas de arquivos SFS podem usar até 500 TB de espaço de armazenamento.


Solicitar agora

Criar um sistema de arquivos



- Aguarde até que o sistema de arquivos fique disponível
- O caminho compartilhado deve ser utilizado para acessá-lo

vivo NA Mexi... Página Inicial Lista de serviços Favoritos


SFS

O SFS (Scalable File Service, serviço de arquivo escalonável) fornece armazenamento de arquivos escalonável e de alto desempenho que pode ser compartilhado sob demanda com vários Elastic Cloud Servers (ECSs). O SFS segue os protocolos de arquivos padrão e pode ser integrado aos aplicativos e ferramentas existentes dos usuários. Com uma robusta confiabilidade e alta disponibilidade, o desempenho do SFS melhora à medida que a capacidade do sistema de arquivos aumenta. [Saiba mais](#)

+ Criar sistema de arquivos

Você pode criar mais 9 sistemas de arquivos SFS. Os sistemas de arquivos SFS podem usar até 499,998 TB de espaço de armazenamento. Atualize a página para atualizar o status do sistema de arquivos SFS.

Todos os estad...

<input type="checkbox"/>	Nome	Estado	Capacidad...	Capacidade...	Caminho compartilhado	Operação
> <input type="checkbox"/>	sfs-name-316e	<div>✓ Disponível</div>	2	2	sfs-nas1.na-mexico-1.telefonicaopencloud.com/share-60e939c1	Excluir Redimensionar

Redimensionar um sistema de arquivos



- A operação “Redimensionar” pode ser utilizada para modificar o tamanho do sistema de arquivos selecionado

The screenshot displays the VIVO SFS (Scalable File Service) management interface. A modal dialog titled "Redimensionar sistema de arquivos" is open, showing the current capacity of 2 GB and a new capacity of 1 GB being selected. The background interface includes a sidebar with the "vivo" logo and "SFS" section, a top navigation bar with "NA Mexi...", "Página Inicial", "Lista de serviços", and "Favoritos", and a main content area with a description of SFS and a table of existing systems. The table has columns for "Nome" and "Estado". One system, "sfs-name-316e", is listed with a status of "Dispo". The "Operação" column for this system shows "Excluir" and "Redimensionar" buttons, with the latter highlighted by a red box.

vivo NA Mexi... Página Inicial Lista de serviços Favoritos

SFS

O SFS (Scalable File Service, serviço de arquivo escalonável) fornece armazenamento de arquivos escalonável e de alto desempenho que pode ser compartilhado sob demanda com vários Elastic Cloud Servers (ECSs). O SFS segue os protocolos de arquivos padrão e pode ser integrado aos aplicativos e ferramentas existentes dos usuários. Com uma robusta confiabilidade e alta disponibilidade, o desempenho do SFS melhora à medida que a capacidade do sistema de arquivos aumenta. [Saiba mais](#)

+ Criar sistema de arquivos

Você pode criar mais 9 sistemas de arquivos SFS. Os si

Excluir

	Nome	Estado	Operação
>	sfs-name-316e	✓ Dispo	Excluir Redimensionar

Redimensionar sistema de arquivos

Capacidade atual (GB): 2

Nova capacidade (GB): 1

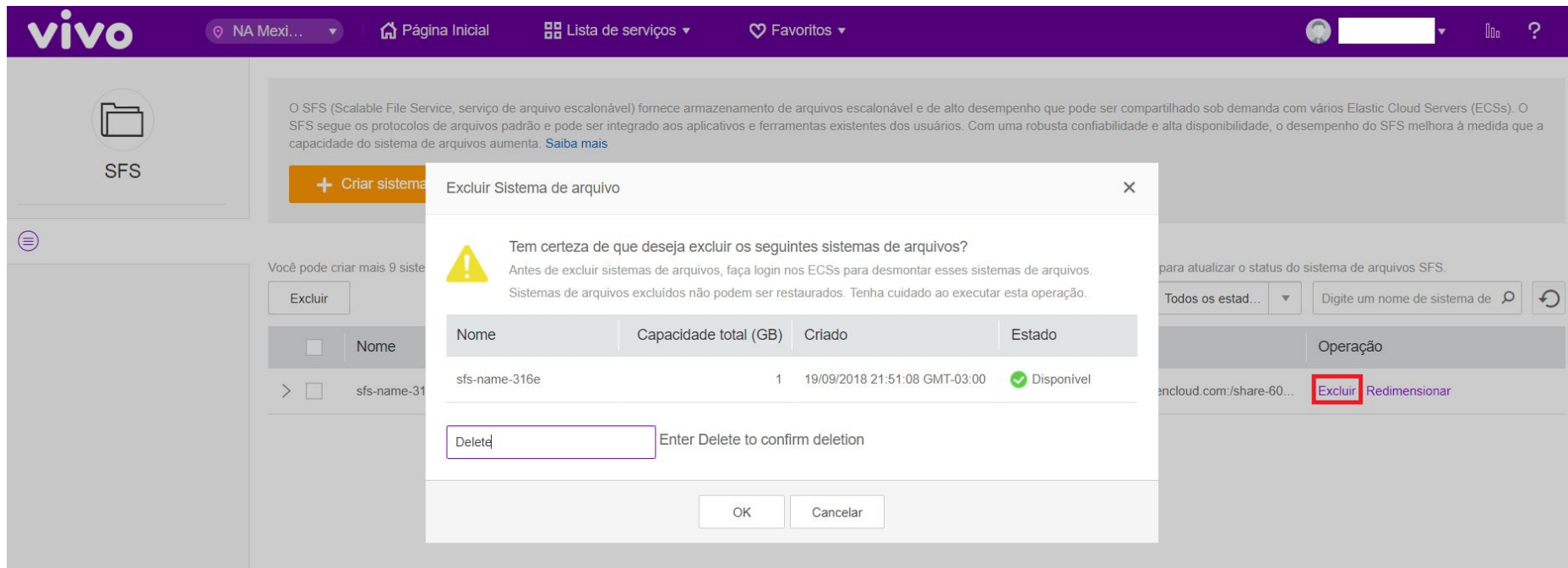
OK Cancelar

Todos os estad... Digite um nome de sistema de

monicaopencloud.com/share-60e939c1

Excluir um sistema de arquivos

- A operação “Excluir” pode ser utilizada para remover um sistema de arquivos



The screenshot shows the VIVO SFS (Scalable File Service) interface. A modal dialog titled "Excluir Sistema de arquivo" is displayed, asking for confirmation to delete a file system. The dialog includes a warning icon and text: "Tem certeza de que deseja excluir os seguintes sistemas de arquivos? Antes de excluir sistemas de arquivos, faça login nos ECSs para desmontar esses sistemas de arquivos. Sistemas de arquivos excluídos não podem ser restaurados. Tenha cuidado ao executar esta operação."

Nome	Capacidade total (GB)	Criado	Estado
sfs-name-316e	1	19/09/2018 21:51:08 GMT-03:00	✓ Disponível

At the bottom of the dialog, there is a text input field containing "Delete" and a label "Enter Delete to confirm deletion". Below the input field are "OK" and "Cancelar" buttons.

In the background, the SFS interface is visible, showing a list of file systems. The "Excluir" button is highlighted in red in the "Operação" column for the selected file system.

- Suporta apenas o protocolo NFSv3
- Não oferece controle de autorização para o modo somente leitura
- Não suporta interface REST e o gerenciamento através de linha de comando
- Não suporta modificação de parâmetros de sistemas de arquivos que já foram criados

- O SFS pode ser montado em servidores em nuvem Unix/Linux
- A seguir a lista de versões compatíveis de SOs

Type	Version Scope
CentOS	CentOS 5,6,7 for x86
Debian	Debian GNU/Linux 6,7,8 for x86
Oracle	Oracle Enterprise Linux 5,6,7 for x86
	Oracle Enterprise Linux UEK 5,6,7 for x86
	Oracle Solaris 10,11 for SPARC
Red Hat	Red Hat Enterprise Linux 4,5,6,7 for x86
SUSE	SUSE Linux Enterprise Server 10,11,12 for x86
Ubuntu	Ubuntu 10,11,12,13,14,15 LTS for x86

- O SFS atualmente não suporta a montagem no Windows
- No máximo 10 compartilhamentos de arquivos podem ser criados ao mesmo tempo para cada conta
- A capacidade máxima de um único sistema de arquivos é de 512 GB

- Ao executar o comando **mount** para montar um sistema de arquivos para os ECSs, uma mensagem "tempo esgotado" é exibida
 - Ocorre porque a rede da nuvem pública pode ser instável ou é o primeiro acesso ao serviço
 - Aumente o tempo limite ou repita o comando **mount**
- Ao executar o comando **mount** para montar um sistema de arquivos para os ECSs, uma mensagem "acesso negado" é exibida
 - Os ECSs e o sistema de arquivos a serem montados devem estar no mesmo VPC
 - Verifique se eles estão no mesmo VPC

- ECSs não podem acessar o diretório compartilhado
 - Causa 1: o funcionamento do sistema de arquivos não está normal
 - Causa 2: o ECS e o sistema de arquivos pertencem a diferentes VPCs
 - Causa 3: a montagem falhou

- ECS
 - Caminhos são montados para compartilhamento de dados entre ECSs
- VPC
 - Antes de usar o SFS, você deve ter um VPC e atribuir o SFS e os ECSs a ele

- Criar um SFS no console de gerenciamento
- Acessar a instância ECS do projeto **my-project**
- Instalar o NFS
 - `sudo apt install nfs-common`
- Criar uma pasta “sfs”
 - `mkdir sfs`
- Montar o SFS na pasta “sfs”
 - `sudo mount -t nfs -o vers=3,timeo=600,nolock remote_path sfs/`
 - onde *remote_path*, é o caminho do SFS criado

Connected (encrypted) to: QEMU (i-0007A9D3) Before you exit, ensure that computer is locked.

Local Cursor

Send Ctrl

```
linux@ecs-cc01:~$ sudo mount -t nfs -o vers=3,timeo=600,nolock sfs-nas1.na-mexico-1.telefonicaopencloud.com:/share-60e939c1 sfs/
```

- Modificar o projeto **my-project** conforme os passos a seguir
- Criar o controller para o sfs
 - `api/controllers/SfsController.js`

```
module.exports = {  
  upload: function(req, res){  
    req.file('file').upload({  
      saveAs: 'upload ' + (new Date()).getTime() + '.txt',  
      dirname: '/home/linux/sfs'  
    }, function (err) {  
      if (err) return res.status(500).send(err);  
      return res.status(200).send();  
    });  
  }  
}
```

- Adicionar a rota para o serviço
 - `config/routes.js`

```
'POST /api/sfs/upload': { controller: 'sfs', action: 'upload' }
```

- Desligar a verificação CSRF do Sails
 - config/security.js

```
csrf: false
```

- Adicionar na view, na aba SFS, um formulário para submeter um arquivo
 - views/pages/homepage.ejs

```
<div>
  <form action="/api/sfs/upload" enctype="multipart/form-data" method="post">
    <input type="file" name="file"><br>
    <input type="submit" value="Upload">
  </form>
</div>
```

- Iniciar novamente o **my-project** e verificar se o conteúdo abaixo aparece na aba SFS
- Submeter um arquivo texto

PRÁTICAS VIVO OPEN CLOUD

ECS AS EVS IMS Backup OBS SFS VPC

Escolher arquivo file.txt

Upload

- Verificar se o arquivo texto foi salvo na pasta “sfs”
 - `cd sfs`
 - `ls -la`

```
linux@ecs-sfs:~$ cd sfs/
linux@ecs-sfs:~/sfs$ ls -la
total 100
drwxrwxrwx  2 root  99999  4096 Sep 23 02:33 .
drwxr-xr-x 10 linux linux  4096 Sep 23 02:28 ..
-rw-rw-r--  1 linux linux   17 Sep 20 01:16 new
-rw-r--r--  1 linux linux 86487 Sep 23 02:33 upload_1537669995753.txt
linux@ecs-sfs:~/sfs$
```

- Desmontar o sistema de arquivos
 - `sudo umount remote_path`



Contact

Angelo Perkusich, D.Sc.

Professor, CEO

angelo.perkusich@embedded.ufcg.edu.br

+55 83 8811.9545

Hyggo Almeida, D.Sc.

Professor, CTO

hyggo.almeida@embedded.ufcg.edu.br

+55 83 8875.1894

Rohit Gheyi

Professor, Program Manager

rohit.gheyi@embedded.ufcg.edu.br

+55 83 8811 3339

