

بسم الله الرحمن الرحيم



راهنمای کاربر

محیط‌کار و میزکار مجازی RUS

تهیه کننده: قربانعلی عباسیان



serco



سابقه‌ی تغییر [تکمیل] سند

نسخه	تاریخ	علت تکمیل
1.0	۵ سپتامبر ۲۰۱۷	ایجاد اسناد
2.0	۱۹ دسامبر ۲۰۱۷	بروزرسانی اسناد
2.1	۳۰ ژانویه ۲۰۱۸	به روزرسانی ارقام برای انعکاس طرح جدید محیط‌های کاری RUS

فهرست مطالب

۱- مقدمه ۸

۱-۱- منظور از اسناد ۸

۱-۲- ساختار اسناد ۸

۱-۳- کلمات اختصاری و مخففها ۸

۲- دسترسی به محیط کار فود ۹

۳- سفارشی‌سازی محیط کار فود ۱۰

۳-۱- منوی دسکتاپ ۱۱

۳-۲- دستگاه لمسی یا **Mousepad** ۱۲

۳-۲-۱- شبیه‌سازی موس (**Mousepad**) ۱۳

۳-۲-۱-۱- حالت کامل (مطلق) (صفحه‌ی لمسی) ۱۳

۳-۲-۱-۲- حالت نسبی (پد لمسی) ۱۴

۳-۴- نمایش ۱۴

۳-۴-۲- زبان ۱۵

۳-۵- صفحه کلید ۱۶

۳-۶- میانبرها ۲۰

۴- استفاده از محیط کار (داشبورد) فود ۲۱

۴-۱- نسخه‌ی فایل ۲۱

۴-۲- تبادل [تعویض] فایل ۲۲

۴-۲-۱- وارد کردن فایل منفرد در محیط کار خود ۲۲

۴-۲-۲- انتقال فایل منفرد از [محیط کار خود] یا به محیط کار خود ۲۲

- ۲۴..... ۳-۲-۴ انتقال فایل [پرونده] با استفاده از **FTP**
- ۲۵..... ۳-۴ بازیابی داده‌های سنجش از دور
- ۲۶..... ۱-۳-۴ بازیابی داده‌های سنجش از راه دور از طریق مرکز دسترسی آزاد **Copernicus**
- ۲۶..... ۱-۱-۳-۴ بازیابی مستقیم
- ۲۸..... ۲-۱-۳-۴ بازیابی مبتنی بر اسکریپت
- ۲۹..... ۲-۳-۴ بازیابی داده‌های سنجش از راه دور از اینترنت
- ۲۹..... ۳-۳-۴ بازیابی داده‌های سنجش از راه دور با استفاده از انتقال فایل
- ۳۰..... ۴-۴ بازیابی داده‌های دیگر
- ۳۰..... ۱-۴-۴ بازیابی داده‌های دیگر از اینترنت
- ۳۰..... ۲-۴-۴ بازیابی داده‌های دیگر با استفاده از انتقال فایل
- ۵- نظارت بر محیط کار (داشبورد) فود ۳۱**
- ۶- مدیریت محیط کار (داشبورد) فود ۳۴**
- ۳۴..... ۱-۶ مدیریت ماشین مجازی
- ۳۴..... ۱-۱-۶ محیط کار خود را مسدود و یا لغو مسدودیت (**Freeze / Unfreeze**) کنید
- ۳۵..... ۲-۱-۶ گزارش یک حادثه‌ی فنی
- ۳۵..... ۲-۶ نصب نرم‌افزار و کتابخانه
- ۳۶..... ۱-۲-۶ به‌روزرسانی نرم‌افزار با استفاده از ابزار **Apt**
- ۳۷..... ۲-۲-۶ نصب بسته‌ی (پکیج) اوبونتو
- ۳۸..... ۳-۲-۶ نصب کتابخانه‌های **Python** با **Pip**
- ۳۸..... ۴-۲-۶ نصب سرویس‌گیرنده **Git**
- ۳۸..... ۵-۲-۶ محدودیت‌ها

- ۳-۶- مدیریت خوشه‌ای (گروهی و دسته‌ای) برای کاربران پیشرفته ۳۸
- ۱-۳-۶- پیکربندی خوشه ۳۸
- ۲-۳-۶- پیکربندی کلیدهای **SSH** برای اتصال به گره‌های (نودهای) شما ۳۹
- ۱-۲-۳-۶- تولید کلید **SSH** ۴۰
- ۲-۲-۳-۶- کپی کلید **SSH** ۴۰
- ۳-۲-۳-۶- امتحان کلید جدید ۴۱
- ۳-۳-۶- پیکربندی **PSSH** ۴۲
- ۱-۳-۳-۶- نصب ۴۲
- ۲-۳-۳-۶- پیکربندی ۴۲
- ۳-۳-۳-۶- مثال‌ها ۴۳
- ۴-۳-۶- پیکربندی **DASK** ۴۳
- ۱-۴-۳-۶- نصب ۴۴
- ۲-۴-۳-۶- پیکربندی ۴۵
- ۳-۴-۳-۶- مثال‌ها ۴۵
- ۷- پیوست ۱- بازیابی داده‌های Sentinel از مرکز دسترسی آزاد کپرنیکوس ۴۶**
- ۱-۷- ابزار خطرمان **scihub _ download** ۴۶
- ۲-۷- فایل پیکربندی **scihub _ download** ۴۷
- ۳-۷- محدودیت‌ها ۴۸

لیست تصاویر

- شکل ۱. دسترسی به محیط کار خود از وب پرتال **RUS** ۹
- شکل ۲. وارد کردن اعتبارنامه‌های یک ماشین مجازی ۱۰
- شکل ۳. نمای کلی منوی دسک‌تاپ ۱۱
- شکل ۴. منوی دسک‌تاپ **RUS** و نوار کناری آن ۱۲
- شکل ۵. استفاده از حالت شبیه‌سازی نسبی ماوس ۱۴
- شکل ۶. فهرست بزرگ‌نمایی صفحه نمایش **RUS** ۱۵
- شکل ۷. دسترسی به صفحه کلید روی صفحه نمایش **RUS** ۱۶
- شکل ۸. صفحه کلید روی صفحه نمایش **RUS** ۱۷
- شکل ۹. منوی رایج دسک‌تاپ **RUS** و مسیر دسترسی به پارامترهای صفحه کلید **RUS** ۱۸
- شکل ۱۰. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۱) ۱۸
- شکل ۱۱. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۲) ۱۹
- شکل ۱۲. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۳) ۱۹
- شکل ۱۳. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۴) ۲۰
- شکل ۱۴. میانبرهای موجود در دسک‌تاپ مجازی **RUS** ۲۱
- شکل ۱۵. دسترسی به مرورگر فایل دسک‌تاپ **RUS** ۲۳
- شکل ۱۶. مرور سیستم فایل دسک‌تاپ **RUS** ۲۳
- شکل ۱۷. دسترسی به سرویس‌دهنده **FileZilla FTP** ۲۴
- شکل ۱۸. تعریف سرور **FTP** با استفاده از رابط **FileZilla** ۲۵
- شکل ۱۹. دسترسی به مرکز دسترسی آزاد **Copernicus** ۲۶

- شکل ۲۰. اتصال به مرکز دسترسی آزاد **Copernicus** ۲۷
- شکل ۲۱. جستجوی [داده] از مرکز دسترسی آزاد **Copernicus** ۲۷
- شکل ۲۲. بازیابی نتایج جستجو در مرکز دسترسی آزاد **Copernicus** ۲۸
- شکل ۲۳. دسترسی به داشبورد نظارت از پورتال ۳۱
- شکل ۲۴. نمای داشبورد نظارت (نسخه‌ی دسک‌تاپ) ۳۲
- شکل ۲۵. مشاهده‌ی نمای داشبورد (نسخه موبایل) ۳۳
- شکل ۲۶. نحوه‌ی مسدود کردن یک ماشین مجازی ۳۴
- شکل ۲۷. نحوه‌ی اطلاع [از] یک حادثه‌ی فنی ۳۵
- شکل ۲۸. دسترسی به یک پنجره‌ی ترمینال از دسک‌تاپ **RUS** ۳۶
- شکل ۲۹. نصب ابزار **Rcmdr** ۳۷
- شکل ۳۰. اگر گره (نود) شما با دستور **Ping** در دسترس است امتحان کنید ۳۹
- شکل ۳۱. با استفاده از **ssh-keygen** ۴۰
- شکل ۳۲. با استفاده از **ssh-copy-id** ۴۱
- شکل ۳۳. آزمایش پیکربندی **PSSH** ۴۳
- شکل ۳۴. بررسی پیکربندی **DASK** ۴۴
- شکل ۳۵. پیکربندی **DASK** ۴۵
- شکل ۳۶. عملیات **MapReduce** با [استفاده از] **DASK** ۴۵

۱ - مقدمه :

۱-۱- هدف اسناد :

این سند راهنمای محیط کار **RUS** و راهنمای کاربر دسک تاپ مجازی از پروژه "تحقیق و پشتیبانی کاربر برای محصولات اصلی **Sentinel** - عملیات خدمات - **RUS**" است. این سند ویژگی‌های اساسی محیط کار کاربر **RUS** و دسک تاپ مجازی را ارائه می‌دهد.

۱-۲- سافت‌ار اسناد :

این سند به شرح زیر ساخته شده است :

فصل "مقدمه" هدف و ساختار سند را نشان می‌دهد. همچنین لیست کلمات اختصاری و مخفف‌های پروژه را تعریف می‌کند.

فصل "۲" نحوه‌ی دسترسی کاربر به محیط کار را توضیح می‌دهد.

فصل "۳" پارامترهای پیش فرض محیط کار را یادآوری کرده و توضیح می‌دهد که چگونه کاربر می‌تواند آنها را سفارشی کند.

فصل "۴" برخی ویژگی‌های اساسی محیط کار را ارائه و نحوه‌ی استفاده‌ی کاربر از آنها را [نیز] توضیح می‌دهد.

فصل "۵" ویژگی‌های موجود برای نظارت بر محیط کار کاربر را ارائه و نحوه‌ی استفاده‌ی کاربر از آنها را [نیز] توضیح می‌دهد.

فصل "۶" ویژگی‌های موجود برای مدیریت محیط کار کاربر را ارائه و نحوه‌ی استفاده‌ی کاربر از آنها را [نیز] توضیح می‌دهد.

فصل "۷" ابزار موجود در محیط‌های کاری ارائه شده توسط سرویس **RUS** برای بازیابی داده‌های **Sentinel** از مرکز دسترسی آزاد کپرنیکوس را معرفی می‌کند.

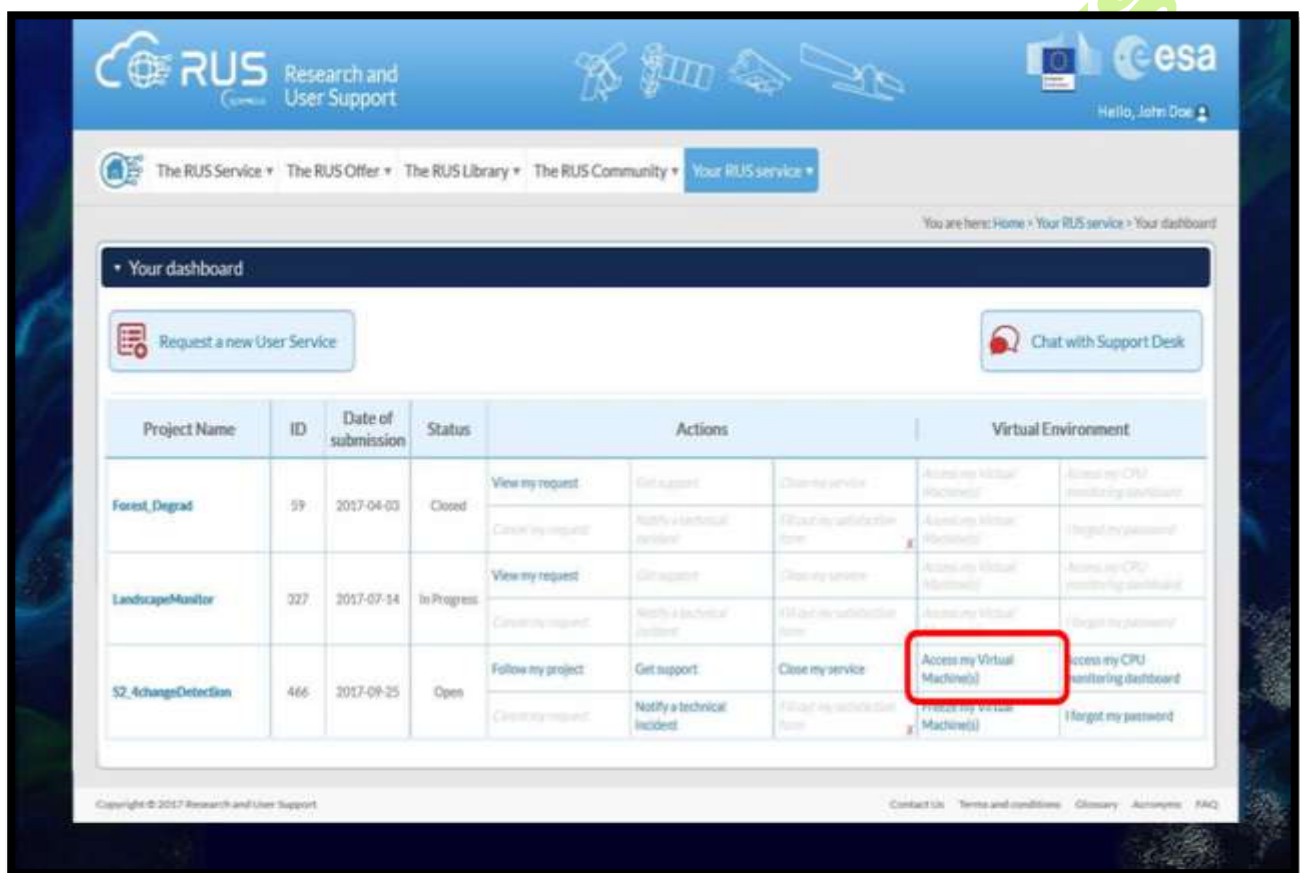
۱-۳ - کلمات اختصاری و مخفف‌ها :

عنوان	عنوان
نظارت (مراقبت از) زمین	Earth Observation = EO
آژانس فضایی اروپا	European Space Agency = ESA
پوسته‌ی امن موازی	Parallel Secure Shell = PSSH
پوسته‌ی امن	Secure Shell = SSH

۲ - دسترسی به محیط کار فود :

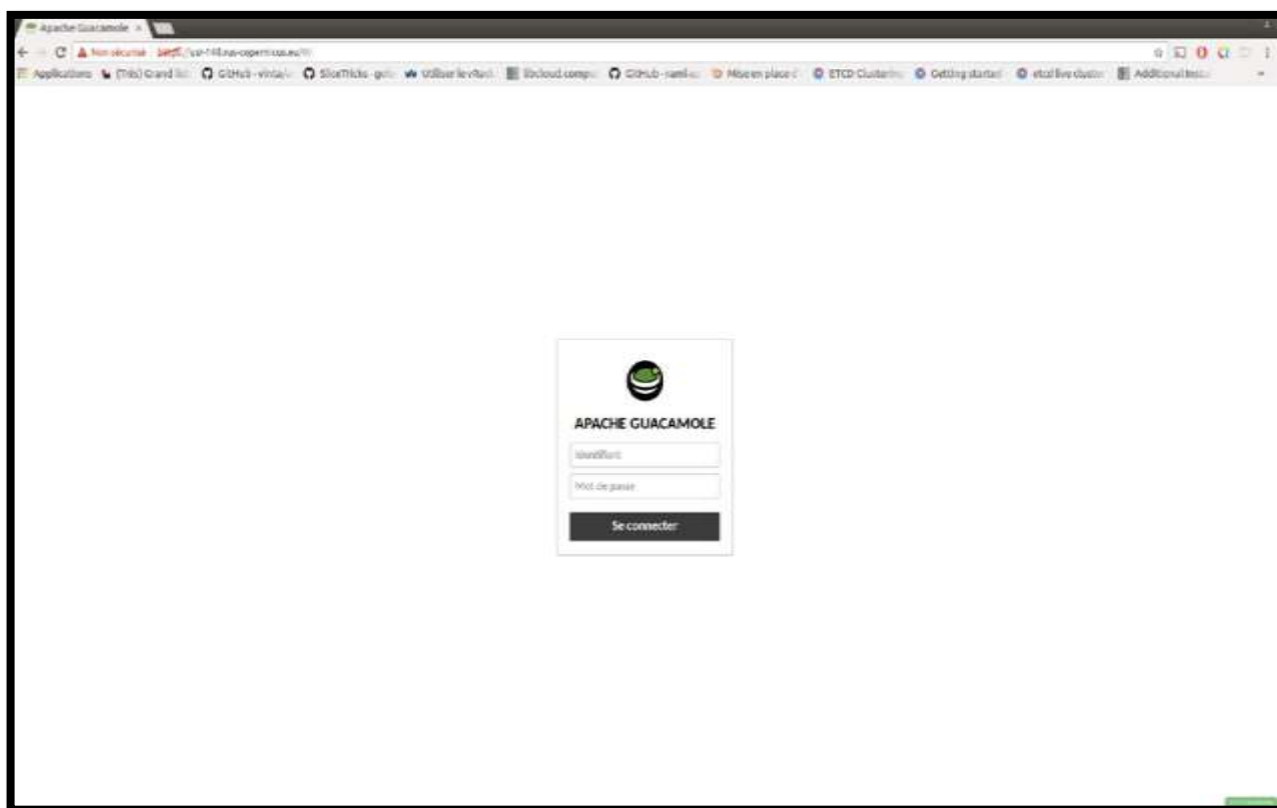
این بخش نحوه‌ی دسترسی کاربر از داشبورد روی پورتال **RUS** را توضیح می‌دهد.

هنگامی که به عنوان کاربر **RUS** در این پورتال وارد شوید، فهرست خدمات سرویس **RUS** خود را مرور کرده و روی تب داشبورد خود کلیک کنید. شما نمای کاملی از عملکردهای موجود در این داشبورد از جمله عملکردهایی که به رنگ آبی مشخص شده و مطابق با عملکردهای فعال فعلی هستند را دریافت خواهید کرد. سپس بر روی دکمه **Access my desktop environment** کلیک کنید (شکل ۱).



شکل ۱. دسترسی به محیط کار خود از طریق وب پورتال **RUS**

سپس، هنگامی که پنجره‌ی دوم باز می‌شود (شکل ۲)، اعتبار (رمز ورود و عبور) ماشین مجازی را که در زمان باز شدن محیط کار خود به شما ارائه شده است را وارد کرده و بر روی دکمه ورود کلیک کنید.



شکل ۲. وارد کردن اعتبارنامه یک ماشین مجازی

۳- شفخصی سازی (سفارشی سازی) محیط کار فود :

این فصل به یادآوری پارامترهای پیش فرض محیط کار پرداخته و توضیح می دهد که چگونه کاربر می تواند آن را شخصی سازی (سفارشی سازی) کند.

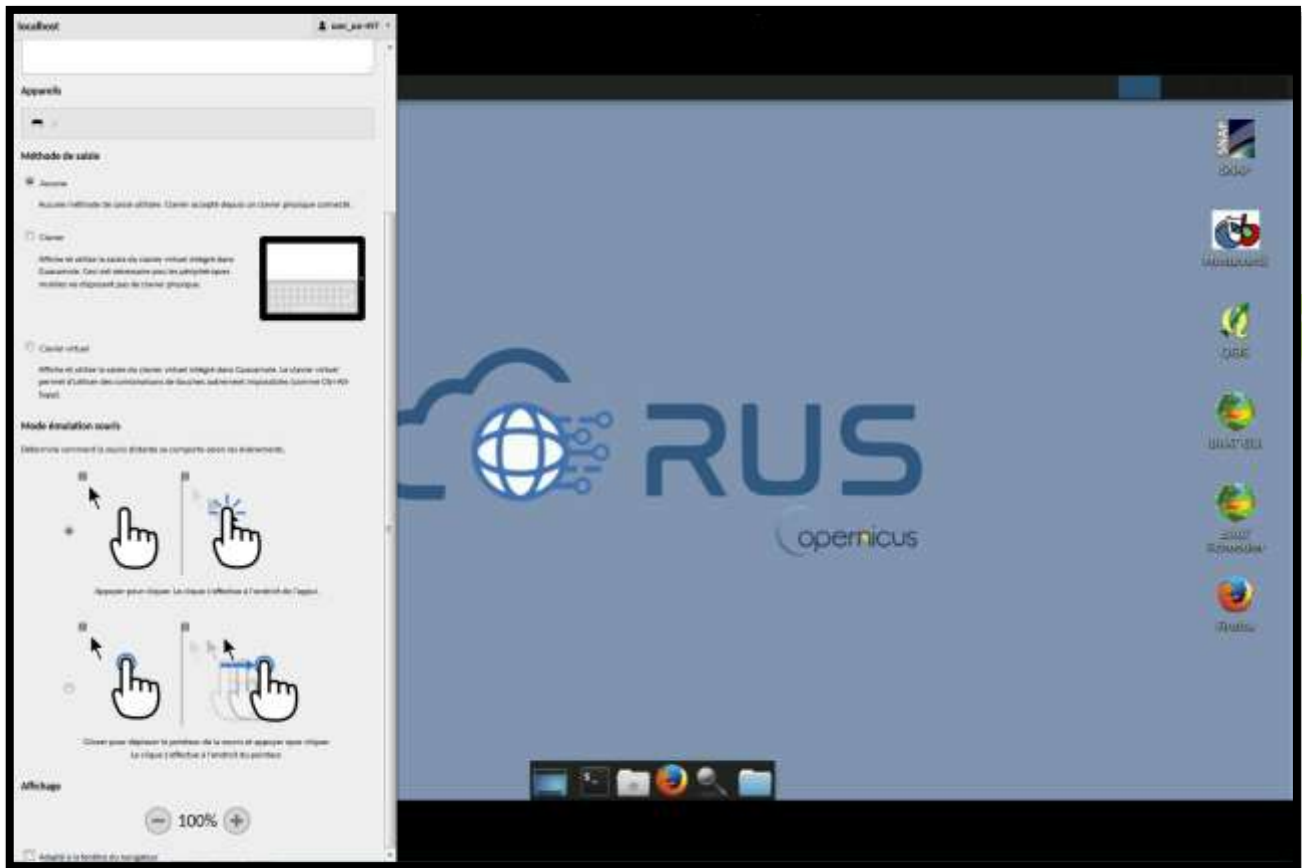
پس از باز کردن یک اتصال، شما یک نمایش زمان واقعی از صفحه نمایش از راه دور را مشاهده خواهید کرد (شکل ۳). صفحه نمایش از راه دور کل پنجره ی مرورگر را در بر می گیرد. با هدف ارائه ی یک تجربه ی یکپارچه، گزینه های اختصاصی برای دسک تاپ از راه دور در منوی دسک تاپ **RUS** پنهان می شوند، که می تواند طبق نیاز در بخش بعدی باز شود. شما می توانید با این صفحه نمایش درست مثل آنچه با دسک تاپ معمولی خود انجام می دهید تعامل برقرار کنید. ماوس و صفحه کلید شما طوری کار می کنند که گویی مستقیماً به دستگاه از راه دور وصل شده اند.



شکل ۳. نمای کلی از منوی دسک‌تاپ **RUS**

۳-۱- منوی دسک‌تاپ :

این بخش تنظیمات پیش‌فرض برای منوی دسک‌تاپ محیط کار را ذکر کرده و توضیح می‌دهد که چگونه کاربر می‌تواند آنرا سفارشی‌سازی کند.



شکل ۴. منوی دسک‌تاپ **RUS** و نوار کناری آن

منوی دسک‌تاپ در نوار کناری قرار دارد که مخفیانه [است و] نمایش داده نمی‌شود (شکل ۴):

* در یک دسک‌تاپ یا دستگاه دیگری که دارای صفحه کلید سخت‌افزاری است، می‌توانید با فشار دادن کلیدهای **Ctrl + Alt + Shift** این فهرست را نشان دهید. برای مخفی کردن منو، دوباره **Ctrl + Alt + Shift** را فشار دهید.

* اگر از دستگاه موبایل یا صفحه‌ی لمسی [مثل تبلت] استفاده می‌کنید که فاقد صفحه کلید است، می‌توانید با کشیدن سمت راست از لبه‌ی سمت چپ صفحه، این فهرست را نشان دهید. برای مخفی کردن منو، انگشت خود را به سمت چپ صفحه بکشید.

۳-۲- دستگاه موس یا لمسی :

این بخش پیکربندی پیش‌فرض برای ماوس‌پد موجود در محیط‌کار را یادآوری کرده و توضیح می‌دهد که چگونه کاربر می‌تواند آن را شخصی‌سازی (سفارشی) کند. شخصی‌سازی (سفارشی‌سازی) را می‌توان از طریق منوی دسک‌تاپ بدست آورد.

دسک تاپ **RUS** به گونه‌ای طراحی شده است که در تمام مرورگرهای **HTML5** از جمله دستگاه‌های تلفن همراه به خوبی کار می‌کند. این کار به صورت خودکار ورودی را از یک صفحه‌ی لمسی یا یک موس سستی (یا هر دو در صورت داشتن چنین رایانه‌ای) انجام می‌دهد و روش‌های ورودی جایگزین را برای دستگاه‌هایی که فاقد صفحه کلید فیزیکی هستند فراهم می‌کند.

۳-۲-۱- شبیه سازی موس (Mousepad) :

اگر دستگاه شما دارای صفحه‌ی لمسی بوده و فاقد ماوس باشد، دسک تاپ **RUS** به دلیل تعامل با دسک تاپ‌های از راه دور که انتظار ورود ماوس را دارند، ماوس را شبیه‌سازی می‌کند. به طور پیش فرض، دسک تاپ **RUS** از شبیه‌سازی ماوس "**کامل** یا **مطلق**" استفاده می‌کند. این بدان معنی است که نشانگر ماوس در محل هر ضربه روی صفحه قرار دارد.

در هر دو حالت کامل و نسبی، می‌توانید با ضربه زدن روی صفحه، کلیک کرده و بکشید و سپس سریع انگشت خود را به [طرف] پایین بکشید. این حرکت فقط باعث می‌شود که دکمه ماوس را فشار دهید، اما تا زمانی که انگشت خود را به عقب نکشیده‌اید، نمی‌توانید دوباره آن را آزاد کنید.

۳-۲-۱-۱- حالت کامل (مطلق) (صفحه‌ی لمسی) :

شبیه‌سازی کامل ماوس به طور پیش فرض است به عنوان تمایل به آنچه مردم انتظار دارند هنگام استفاده از یک دستگاه لمسی برای تعامل با برنامه‌های طراحی شده برای ورودی ماوس هستند.

هر ضربه بر روی صفحه‌ی نمایش در یک مکان با کلیک چپ معنی می‌شود. کلیک راست با فشار دادن و نگه داشتن انگشت روی صفحه انجام می‌شود.

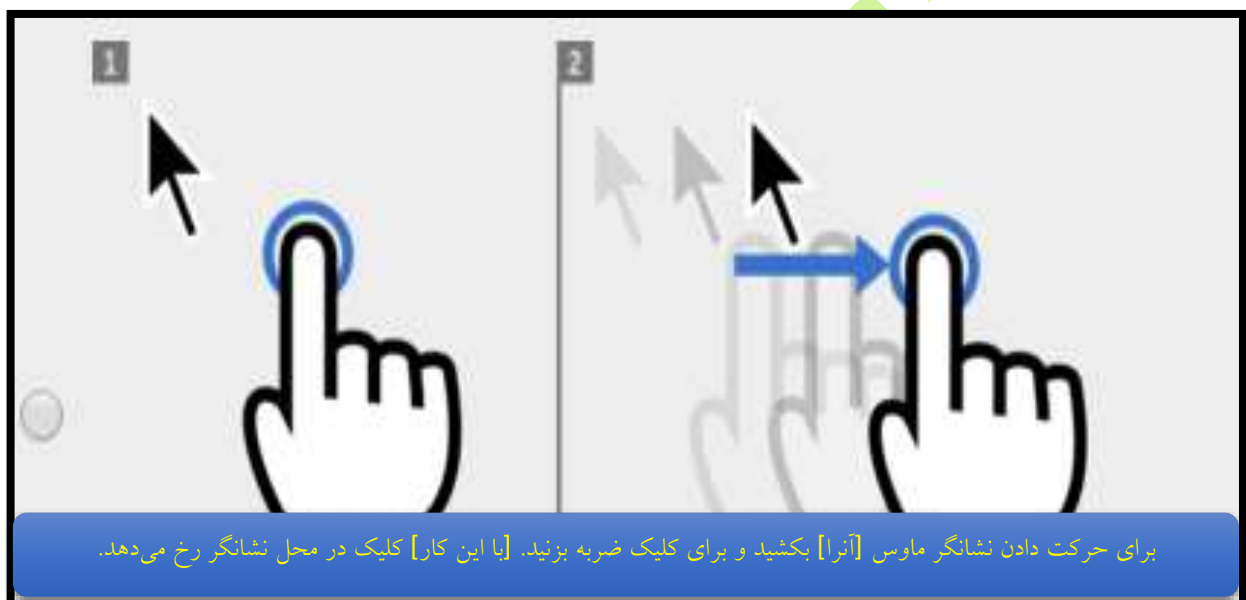
اگر بخش‌هایی از صفحه‌ی نمایش از راه دور خارج از صفحه‌ی نمایش باشد، می‌توانید انگشت خود را به دور صفحه بکشید تا قسمت‌های خارج از صفحه‌ی نمایش را دوباره به نمایش درآورید.

اگرچه شبیه‌سازی ماوس به طور کلی خوب عمل می‌کند، [اما استفاده از] انگشت یک وسیله اشاره‌گر را بسیار نادقیق می‌سازد. برای پرداختن به این موضوع، دسک تاپ **RUS** همچنین شبیه‌سازی ماوس "**نسبی**" را [نیز] ارائه می‌دهد، که در صورت عدم وجود یک نشانگر واقعی، روشی برای مقابله با نیاز به کنترل دقیق نشانگر را فراهم می‌کند.

۳-۱-۲- حالت نسبی (پد لمسی) :

شبیه‌سازی نسبی ماوس دسک‌تاپ **RUS** همانند تاج‌پد موجود در اکثر لپ‌تاپ‌های مدرن رفتار می‌کند: شما انگشت خود را روی صفحه‌ی نمایش می‌کشید تا نشانگر ماوس را جابجا کنید، و روی صفحه‌ی نمایش ضربه بزنید تا کلیک راست کنید. نشانگر نسبت به حرکت انگشت شما حرکت می‌کند. کلیک راست با یک ضربه‌ی دو انگشت انجام می‌شود و با ضربه زدن به انگشت سه ضربه‌ای میانه کلیک می‌شود. چرخ پیمایش ماوس را می‌توان با کشیدن دو انگشت به بالا یا پایین اداره کرد.

از آنجا که شبیه‌سازی نسبی ماوس حرکات زیادی را برای دکمه‌ها و اقدامات مختلف ماوس ذخیره می‌کند، حرکات لمسی معمولی مانند **panning** و **pin-to-zum** در حالی که شبیه‌سازی نسبی ماوس فعال باشد، کار نمی‌کنند. در عوض، صفحه به طور خودکار برای مشاهده یک نشانگر ماوس تخته می‌شود، و می‌توانید از طریق دکمه‌های موجود در فهرست زوم کنید.



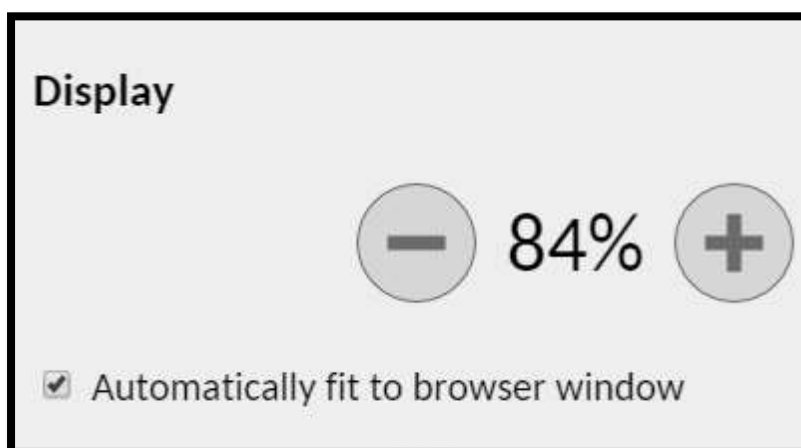
شکل ۵. استفاده از حالت شبیه‌سازی نسبی ماوس

۳-۳- نمایش :

این بخش تنظیمات پیش‌فرض نمایشگر موجود در محیط کار را یادآوری کرده و توضیح می‌دهد که چگونه کاربر می‌تواند آن را شخصی‌سازی [سفارشی‌سازی] کند. دسک‌تاپ **RUS** به طور پیش‌فرض برای کوچک کردن یا گسترش [بزرگ کردن] صفحه‌ی نمایش از راه دور برای تنظیم دقیق پنجره‌ی مرورگر متناسب گردیده است، اما این لزوماً ایده‌آل نیست. اگر صفحه نمایش از راه دور بسیار بزرگتر از صفحه نمایش محلی شما باشد، نمایش یا تعامل با صفحه ممکن است مقدور نباشد. این کار

به‌ویژه در مورد تلفن‌های همراه صحیح است که صفحه نمایش آنها به اندازه کافی کوچک است تا در یک دست متوسط قرار بگیرد. می‌توانید صفحه‌ی نمایش را در دستگاه‌های لمسی با استفاده از [انگشت] اشاره و [آشنا] تنظیم کنید: دو انگشت را روی صفحه قرار داده و آنها را به هم نزدیک کنید تا بزرگ‌نمایی [کنید و] یا بیشتر از همدیگر [آنها را نسبت به هم] بزرگ‌نمایی کنید.

اگر دستگاه شما فاقد صفحه لمسی است، می‌توانید از طریق فهرست نیز میزان زوم را کنترل کنید. کنترل‌های بزرگ‌نمایی و کوچک‌نمایی در پایین منو قرار دارد. میزان بزرگ‌نمایی فعلی بین دکمه‌های "-" و "+" نمایش داده می‌شود که سطح زوم را با ۱۰٪ افزایش کنترل می‌کنند.



شکل ۶. فهرست بزرگ‌نمایی صفحه نمایش **RUS**

۱۳-۴- زبان :

این بخش تنظیمات پیش فرض زبان محیط کار را یادآوری نموده و توضیح می‌دهد که چگونه کاربر می‌تواند آن را سفارشی‌سازی کند. این سفارشی‌سازی را می‌توان از طریق منوی دسک‌تاپ بدست آورد.

رابط دسک‌تاپ **RUS** در حال حاضر به زبان‌های انگلیسی، هلندی، فرانسوی، آلمانی، ایتالیایی و روسی قابل دسترسی است. به طور پیش فرض، دسک‌تاپ **RUS** سعی می‌کند با بررسی تنظیمات برگزیده‌ی زبان مرورگر مورد استفاده، زبان نمایش مناسب را تعیین کند. در صورت عدم موفقیت، و [یا در صورتی که اگر مرورگر بخواهد] از زبانی که هنوز در دسک‌تاپ **RUS** موجود نیست استفاده کند، از [زبان] انگلیسی به عنوان یک برگرداندن [مترجم] استفاده می‌شود.

اگر می‌خواهید از زبان نمایش فعلی صرف‌نظر کنید، می‌توانید با انتخاب یک زبان متفاوت در قسمت زبان نمایش، این کار را انجام دهید. [در نتیجه] این تغییر بلافاصله اعمال می‌شود.

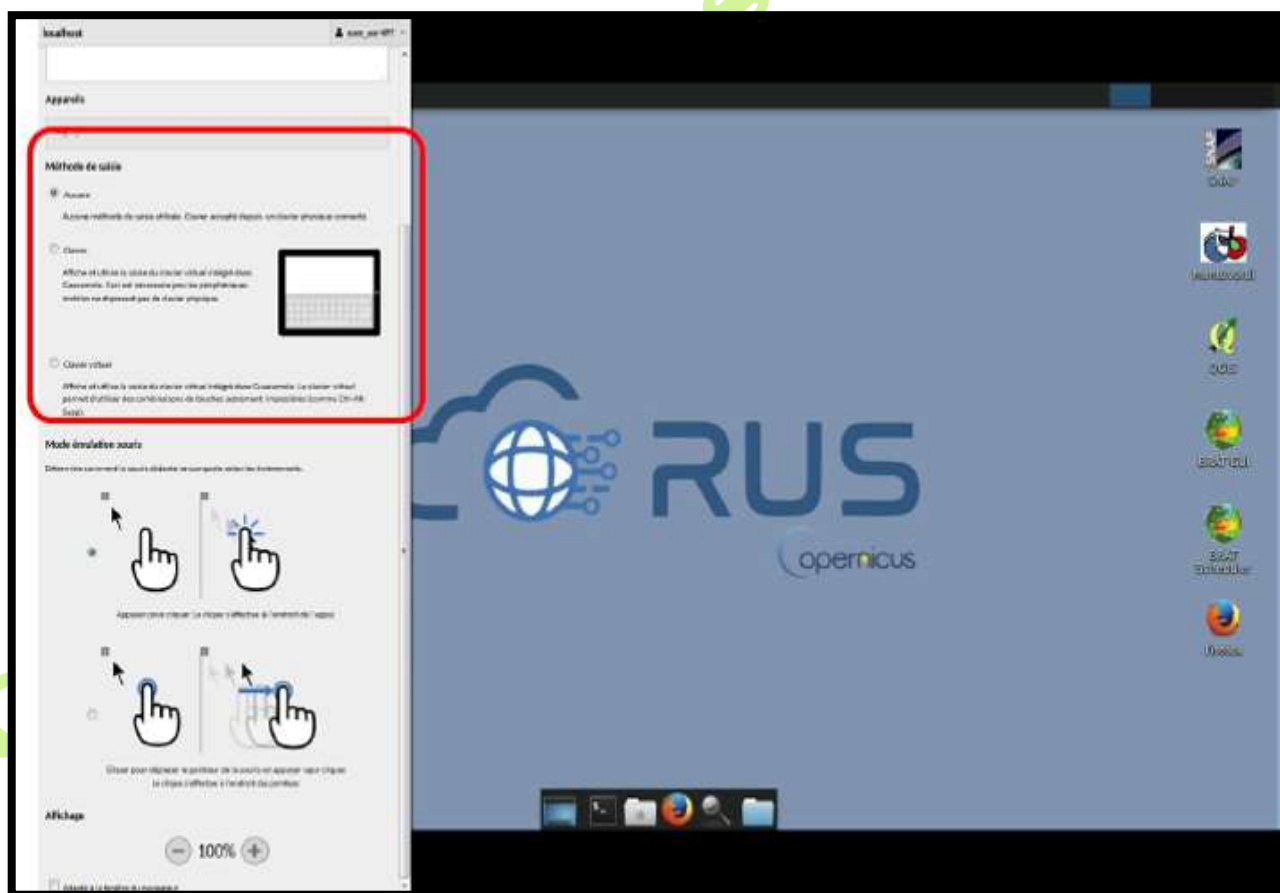
۱۳-۵- صفحه کلید :

این بخش تنظیمات پیش فرض صفحه کلید موجود در محیط کار را یادآوری کرده و توضیح می دهد که چگونه کاربر می تواند آن را سفارشی سازی کند.

امکان فشار دادن برخی از کلیدهای ترکیبی درون یک برنامه وب غیرممکن است زیرا [این کار] توسط سیستم عامل (به عنوان مثال **Ctrl + Alt + Del** یا **Alt + Tab**) یا توسط مرورگر وب رزرو شده است. اگر یکی از این ترکیب های رزرو شده را فشار دهید، تأثیر بصورت محلی مشاهده خواهد شد، نه از راه دور، و دسک تاپ از راه دور فقط برخی از کلیدها را دریافت می کند.

دسک تاپ **RUS** یک صفحه کلید روی صفحه نمایش فراهم می کند که اجازه می دهد تا کلیدها را بدون تأثیرگذاری بر سیستم محلی به دسک تاپ از راه دور ارسال کرد (شکل ۷ و شکل ۸).

اگر دستگاهی که شما از آن استفاده می کنید، فاقد کلیدهای خاصی باشد که دسک تاپ از راه دور به آن بستگی داشته باشد، مانند کلیدهای جهت نما یا کلید **Ctrl**، برای این کار می توانید از صفحه کلید روی صفحه [نمایش] نیز استفاده کنید. می توانید صفحه کلید روی صفحه نمایش را با انتخاب گزینه ی صفحه ی کلید روی صفحه ی نمایش از منو نشان دهید.



شکل ۷. دسترسی به صفحه کلید روی صفحه نمایش **RUS**

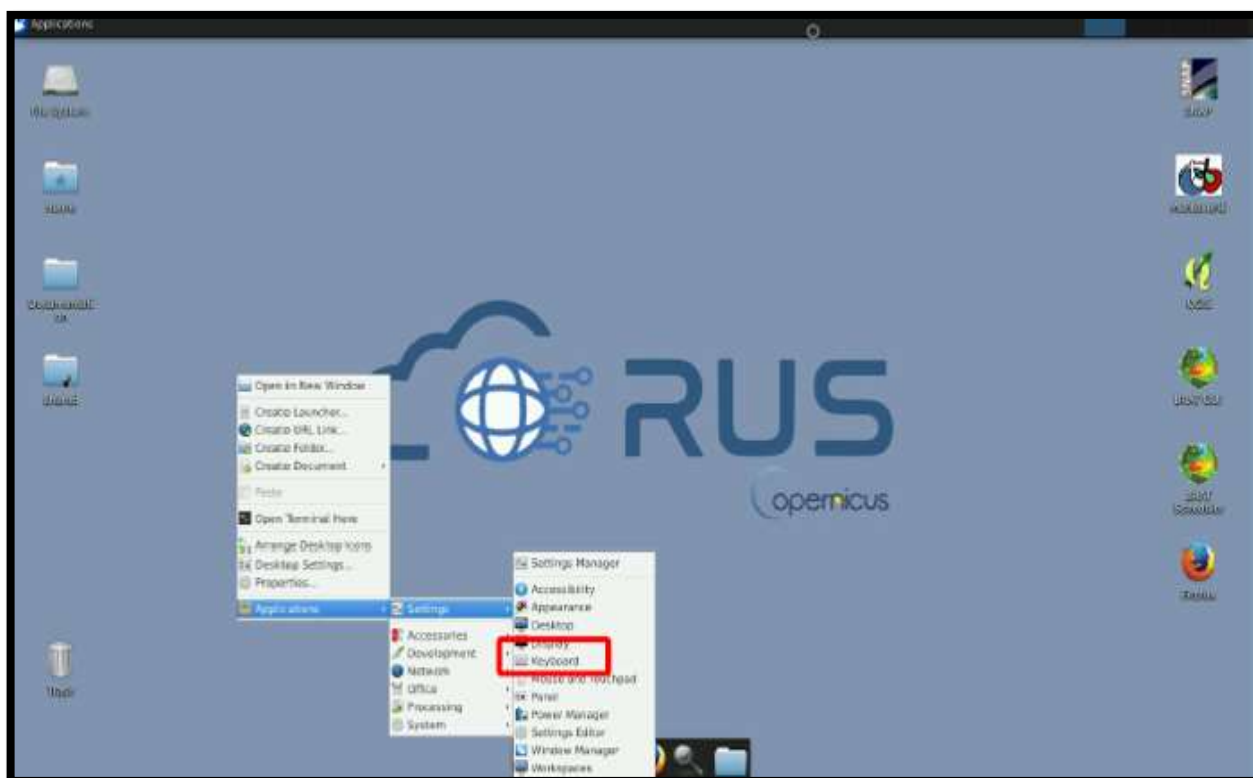


شکل ۸. صفحه کلید روی صفحه نمایش **RUS**

کلیک (یا ضربه زدن) بر روی دکمه‌های صفحه کلید روی صفحه نمایش، تأثیر یکسانی با فشار دادن همان دکمه‌ها بر روی یک صفحه واقعی دارد، به جز [موقعی که] سیستم عامل و مرورگر از این کلیدها استفاده نمی‌کنند، که [در این صورت] فقط به دسک‌تاپ از راه دور ارسال می‌شوند.

زبان پیش‌فرض صفحه کلید دسک‌تاپ **RUS**، انگلیسی **US** است. اگر می‌خواهید آن را تغییر دهید،

* منوی متنی زمینه‌ی دسک‌تاپ را باز کرده و به بخش **Applications > Settings > Keyboard** بروید.

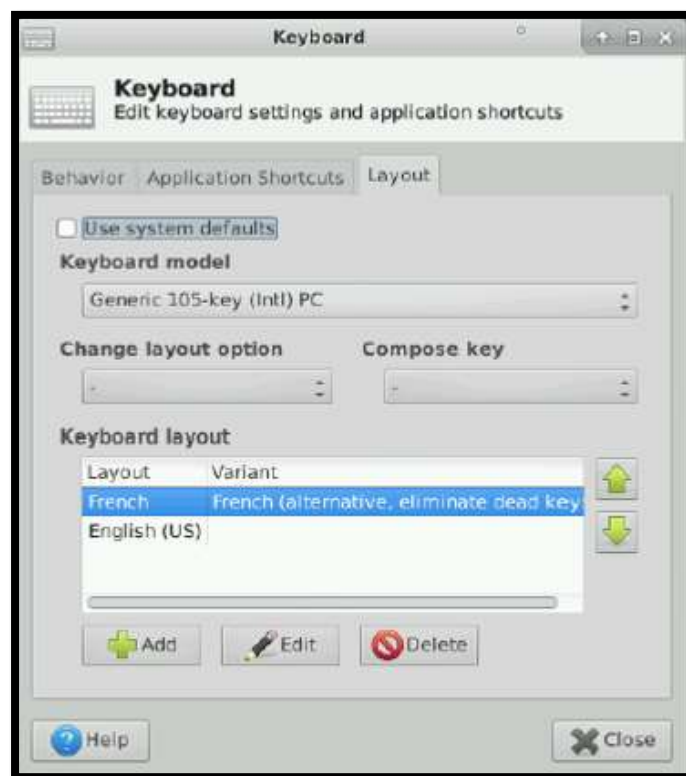


شکل ۹. منوی دسک‌تاپ تصویری **RUS** و مسیر دسترسی به پارامترهای صفحه کلید **RUS**

تب **Layout** را انتخاب کرده و تیک گزینه‌ی استفاده از سیستم پیش‌فرض را بردارید تا گزینه‌های دیگر را فعال شوند.

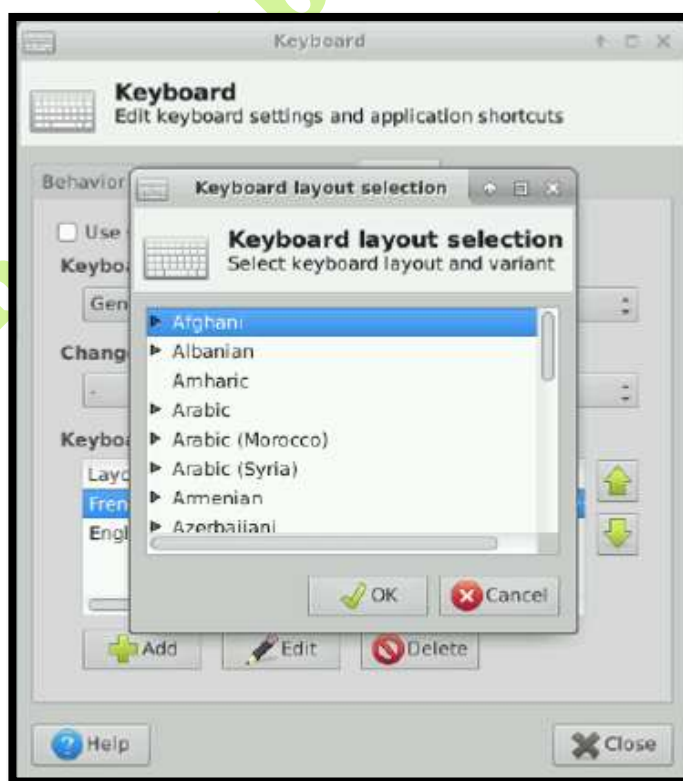


شکل ۱۰. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۱).



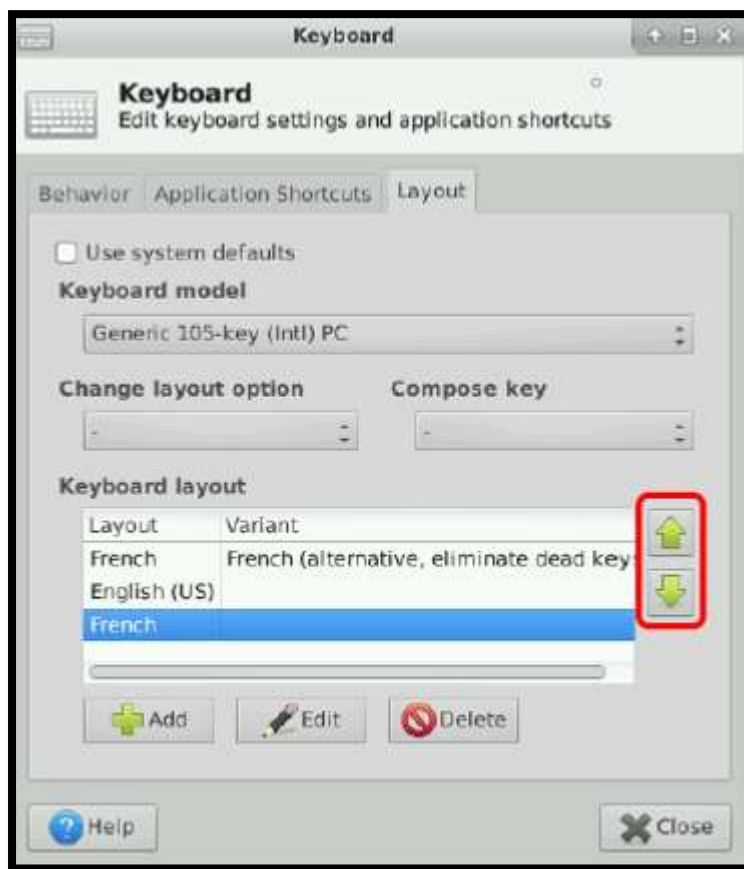
شکل ۱۱. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۲).

دکمه **Add** را فشار دهید تا پنجره‌ی انتخاب صفحه کلید ظاهر شود، سپس طرح مورد نظر خود را انتخاب کرده و **OK** را فشار دهید تا این طرح به لیست طرح‌بندی صفحه کلید اضافه شود.



شکل ۱۲. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۳).

در آخر، طرح مورد نظر خود را در لیست طرح‌بندی صفحه کلید انتخاب کرده و با استفاده از دکمه‌ی فلیش، آن را به بالای لیست بیاورید.



شکل ۱۳. تغییر زبان صفحه کلید (مرحله ۴).

۳-۶- میانبرها :

این بخش تنظیمات پیش‌فرض میانبرهای موجود در محیط‌کار را یادآوری می‌کند. این میانبرها با هدف دستیابی سریع به برنامه‌های کاربردی یا کاربردی‌ترین [برنامه‌ها] مورد استفاده قرار می‌گیرد. این میانبرها به دو گروه تقسیم می‌شوند:

* **میانبرهای مستقیم (در سمت راست صفحه):** از این میانبرها می‌توان برای دسترسی به برخی برنامه‌های مشخص شده در بین برنامه‌هایی که به طور اختصاصی در محیط‌کار برای کاربران **RUS** نصب شده‌اند، استفاده کرد (**Monteverdi**, **SNAP**) یا **BRAT** برای پردازش تصویر، **QGIS** برای مدیریت **GIS** یا **Firefox** برای مرور وب). میانبرهای دیگری [نیز] در صورت امکان می‌توانند توسط کاربر به محیط اضافه شوند.

* **میانبرهای عمومی (در پایین صفحه):** این میانبرها می‌توانند برای دسترسی به برنامه‌های استاندارد یا دستورات موجود در محیط کار **RUS** استفاده شوند (به حداقل رساندن تمام ویندوزهای باز شده، شبیه‌ساز ترمینال، مدیر فایل، مرورگر وب، برنامه یاب، دسترسی به پوشه **Home** کاربر).



شکل ۱۴. میانبرهای موجود در دسک‌تاپ مجازی **RUS**

۴- استفاده از محیط کار فود :

این فصل برخی ویژگی‌های اساسی محیط کار را ارائه و نحوه‌ی استفاده‌ی کاربر از آنها را توضیح می‌دهد.

۴-۱- نسخه‌ی فایل :

این بخش ابزارهای موجود برای ویرایش فایل‌ها در محیط کار کاربر را ارائه کرده و نحوه‌ی استفاده از آنها را توضیح می‌دهد. بسته به نوع و طول فایلی که با آن کار می‌کنید و نوع چاپی که انجام می‌دهید، می‌توانید یکی از ابزارهای زیر را که در محیط کار شما برای ویرایش فایل موجود است، را انتخاب کنید:

* پدموس **Mousepad**.

* ویم (توان) **Vim**.

* **LibreOffice Writer**.

۴-۲- تبادل فایل :

این بخش ابزارهای موجود برای تبادل فایل ها بین محیط کار کاربر و رایانه شخصی کاربر را ارائه کرده و نحوه استفاده از آنها را توضیح می دهد.

۴-۲-۱- وارد کردن یک فایل به محیط کار فود :

این بخش چگونگی وارد کردن یک فایل توسط کاربر از یک رایانه محلی به محیط کار را توضیح می دهد.

اگر می خواهید فایل را از طریق یک رایانه از راه دور منتقل کنید، کافست پرونده را در پنجره مرورگر فایل این رایانه انتخاب کرده و آن را کشیده (**drag**) و به دسک تاپ **RUS** بیندازید (**drop**). این پرونده بطور خودکار در دسک تاپ ذخیره می شود. سپس می توانید آن را به پوشه دیگری منتقل کنید.

توجه داشته باشید که این کار فقط برای وارد کردن یک پرونده در هر زمان صدق می کند. اگر به عنوان مثال به پوشه ای نیاز دارید که شامل چندین پرونده است، ابتدا باید این پوشه و محتوای آن را در یک پرونده بایگانی جمع کنید، سپس پرونده بایگانی را که به عنوان یک مورد واحد در نظر گرفته می شود، انتقال دهید.

حداکثر اندازه مجاز برای وارد کردن پرونده ۱۰ گیگابایت تنظیم شده است. [برای حجم های] بیشتر از این حد، صحت [محتوای] پرونده وارد شده تضمین نمی شود.

۴-۲-۲- انتقال فایل منفرد از محیط کار یا به محیط کار فود :

این بخش چگونگی انتقال یک فایل منفرد بین یک محیط کار و یک رایانه محلی توسط کاربر را توضیح می دهد.

یک پرونده می تواند از طریق مرورگر پرونده واقع در فهرست دسک تاپ **RUS** بین محیط کار **RUS** و یک رایانه شخصی از راه دور منتقل شود.

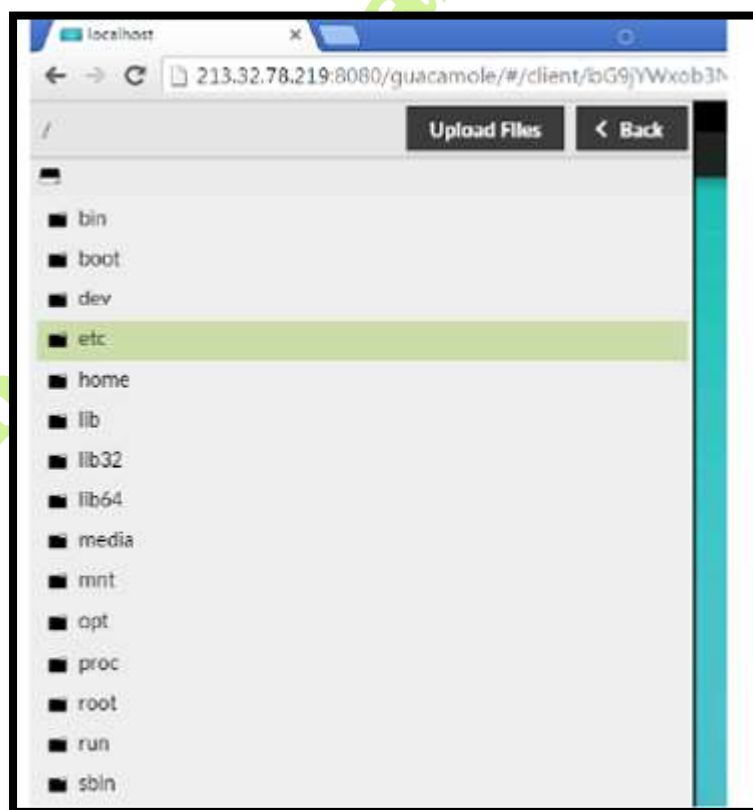
با کلیک بر روی سیستم فایل های دستگاه ها، یک مرورگر پرونده باز می شود که پرونده ها و فهرست های موجود در آن سیستم پرونده را لیست می کند.



شکل ۱۵. دسترسی به مرورگر فایل دسک تاپ **RUS**

با دوبار کلیک بر روی هر پوشه، مکان فعلی مرورگر فایل را به آن پوشه منتقل و لیست پرونده‌های نمایش داده شده و همچنین "**breadcrumbs**" در بالای مرورگر فایل را به روزرسانی می‌کنید.

کلیک بر روی هر یک از نام‌های پوشه ذکر شده در "**breadcrumbs**", شما را به آن فهرست برگردانده و کلیک بر روی نماد درایو در سمت چپ، تمام راه را به سطح ریشه باز می‌گرداند.



شکل ۱۶. مرور سیستم فایل دسک تاپ **RUS**

* بارگیری‌ها با دوبار کلیک روی هر پرونده نمایش داده شده آغاز می‌شود، در حالی که بارگذاری‌ها با کلیک روی دکمه‌ی بارگذاری فایل‌ها آغاز می‌شود. با کلیک بر روی [قسمت] بارگذاری پرونده‌ها، یک دیالوگ مرور فایل باز می‌شود که می‌توانید یک یا چند فایل را از رایانه‌ی محلی خود انتخاب کرده، در نهایت پرونده‌های انتخاب شده را در دایرکتوری (فهرست راهنمای) موجود در مرورگر فایل بارگذاری کنید.

وضعیت همه‌ی فایل‌های آپلودی را می‌توان در گفتگوی اعلان مشاهده کرد که پس از شروع بارگذاری ظاهر می‌شوند، و با کلیک بر روی دکمه‌ی "پاک" می‌توان همه را پاک کرد. بارگیری‌ها از طریق سیستم اطلاع‌رسانی بارگیری مرورگر شما انجام می‌شود.

۴-۳- انتقال فایل با استفاده از FTP :

در این بخش چگونگی انتقال فایل توسط کاربر بین رایانه‌ی محلی و محیط کار با استفاده از سرویس‌دهنده‌ی **FTP** موجود در حالت دوم توضیح داده شده است.

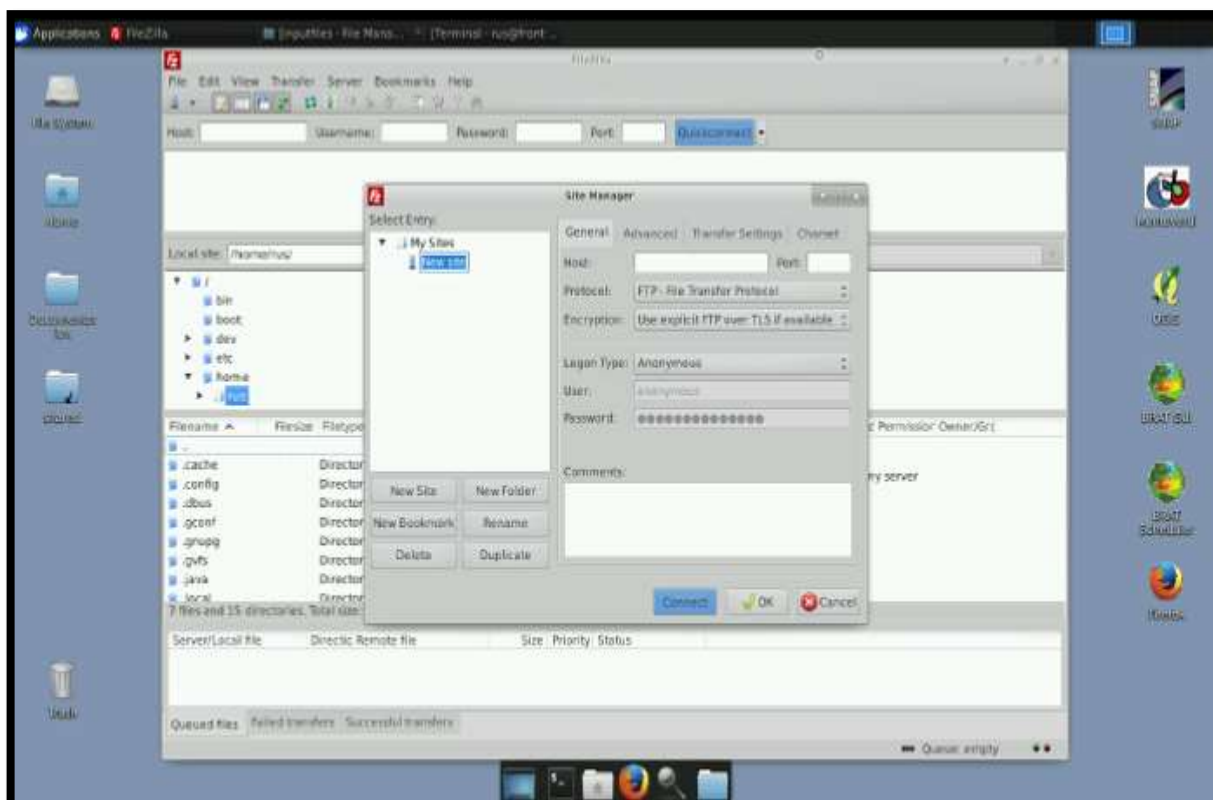
برای انتقال فایل‌ها به محیط کار و یا از محیط کار با استفاده از **FTP**، باید به شرح زیر عمل کنید:

* سرویس‌دهنده‌ی **FileZilla FTP** را با منوی مرور **Applications > Network** و انتخاب آیتم **FileZilla** فعال کنید.



شکل ۱۷. دسترسی به سرویس‌دهنده‌ی **FileZilla FTP**

* از طریق منوی **File > Site Manager** و وارد کردن پارامترهای مربوطه، سرور **FTP** بی که می‌خواهید به آن متصل شوید را تعریف کنید.



شکل ۱۸. تعریف سرور **FTP** با استفاده از رابط **FileZilla**

* به سرور **FTP** متصل شوید و پرونده [های] مورد نظر خود را بازایی کنید.

۴-۳- بازایی داده‌های سنجش از دور :

در این بخش چگونگی بازایی داده‌های سنجش از راه دور به طور مستقیم از محیط کار توسط کاربر توضیح داده شده است.

با توجه به این نکته، چندین گزینه وجود دارد:

* بازایی داده‌های سنجش از دور از طریق مرکز دسترسی آزاد کپرنیکوس.

* بازایی داده‌های سنجش از دور از دیگر منابع مبتنی بر اینترنت.

* بازایی داده‌های سنجش از دور با استفاده از انتقال پرونده.

۴-۳-۱- بازیابی داده‌های سنجش از راه دور از طریق مرکز دسترسی آزاد Copernicus :

در این بخش چگونگی بازیابی داده‌های سنجش از راه دور از محیط کار با استفاده از مرکز دسترسی آزاد کپرنیکوس توضیح داده شده است. این رویکرد فقط در مورد تصاویر **Sentinel-1**، **2** و **3** اعمال می‌شود و از کاربر می‌خواهد که یک حساب کاربری در مرکز دسترسی آزاد کپرنیکوس **Copernicus Open Access Hub** داشته باشد.

۴-۳-۱-۱- بازیابی مستقیم :

برای بازیابی مستقیم داده‌های **Sentinel-1**، **2** یا **3** از مرکز دسترسی آزاد **Copernicus**، باید به شرح زیر عمل کنید:

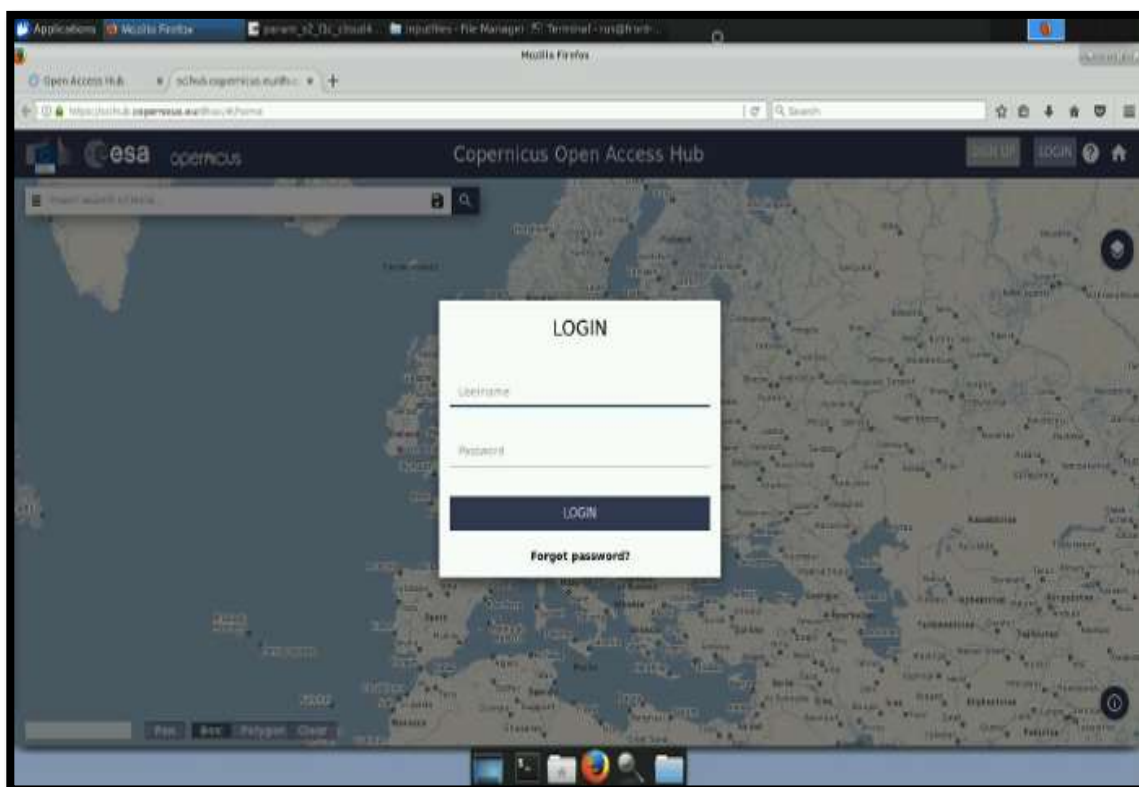
* پس از اتصال به محیط کار خود، مرورگر وب را باز کرده و مرکز دسترسی آزاد **Copernicus** را فراخوانی کنید.

(<https://scihub.copernicus.eu>) شکل ۱۹.



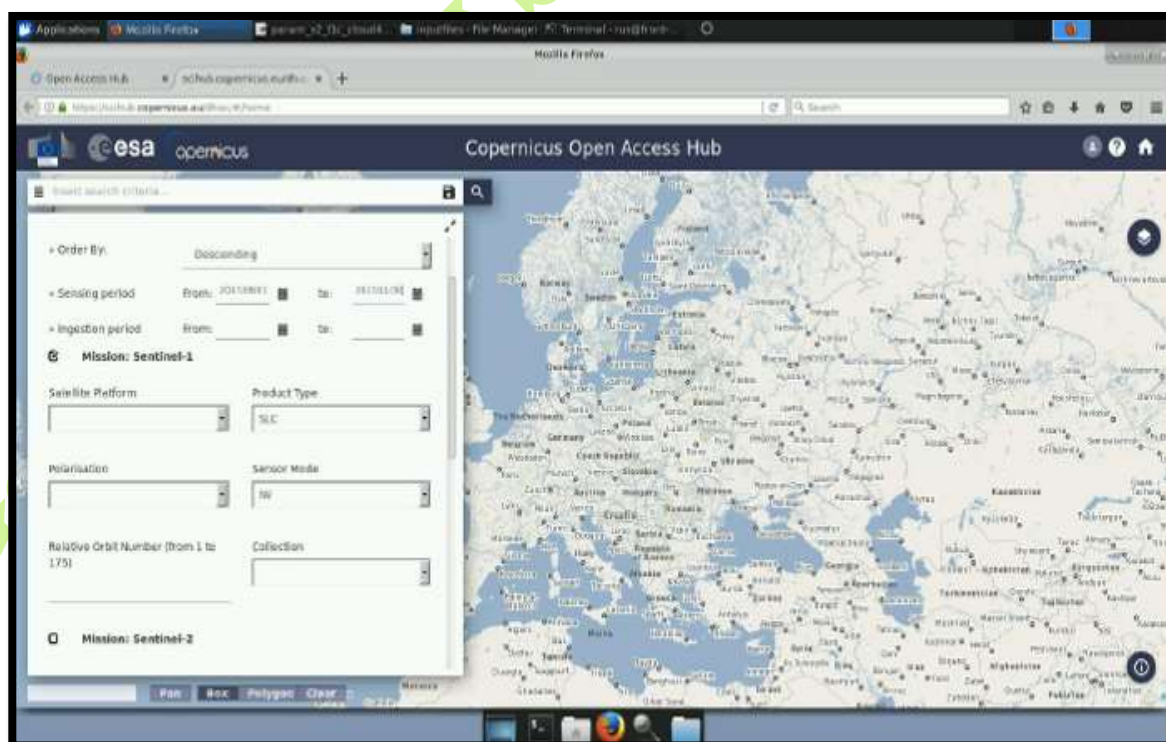
شکل ۱۹. دسترسی به مرکز دسترسی آزاد کپرنیک

* با اعتبارنامه مربوطه‌ی خود به **Open Hub** وصل شوید (شکل ۲۰).



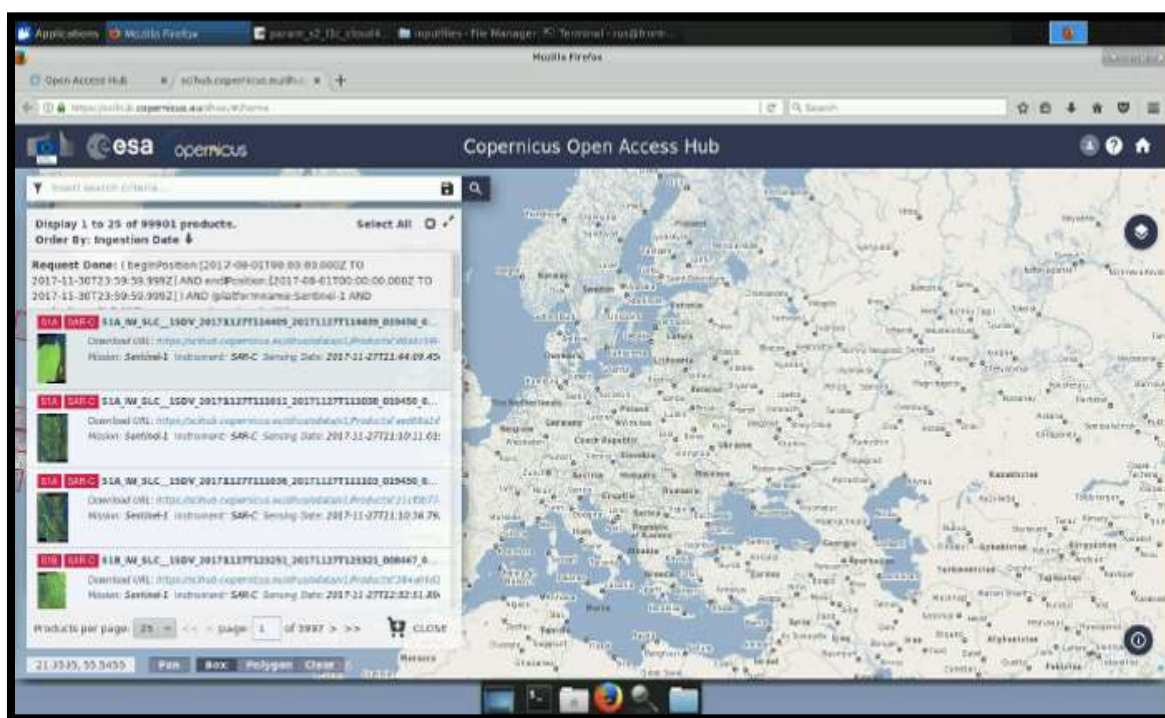
شکل ۲۰. اتصال به مرکز دسترسی آزاد **Copernicus**.

* درخواست داده‌های خود را از طریق رابط **Open Access Hub** (شکل ۲۱) انجام دهید. اگر در این مرحله به اطلاعات بیشتری نیاز دارید، لطفاً به این آدرس [Copernicus Open Access Hub User Guide](#) مراجعه کنید.



شکل ۲۱. جستجو از مرکز دسترسی آزاد **Copernicus**.

* پس از در دسترس بودن نتایج درخواست (جستجوی) شما (شکل ۲۲)، هر تصویری را که می‌خواهید بازیابی و یا آن را بارگیری کنید، انتخاب کنید. یا تصاویر مورد نظر خود را به صورت گروهی انتخاب کرده و آنها را به سبد خرید خود اضافه کنید. (NB: اگر از گزینه **Select all** (انتخاب همه) استفاده کنید، توجه داشته باشید که نتیجه فقط در مورد تمام تصاویر قابل مشاهده در همان زمان در صفحه اعمال می‌شود و نه به تمام نتایج جستجوی شما).



شکل ۲۲. بازیابی نتایج جستجو در مرکز دسترسی آزاد Copernicus.

تصاویری که انتخاب کرده‌اید به صورت استاندارد در پوشه‌ی **/home / rus** محیط کار شما بارگیری می‌شود. برای اطمینان از استفاده‌ی بهینه از فضای ذخیره‌سازی موجود، توصیه می‌شود به (**/shared folder**) (/ پوشه‌ی به اشتراک گذاشته شده) یا هر زیر پوشه‌ی دوم منتقل شوید.

۴-۱-۳- بازیابی مبتنی بر اسکرپت :

همچنین می‌توانید داده‌های **Sentinel-1**، 2 و 3 را از **Copernicus Open Access Hub** به طور خودکار و با استفاده از ابزار خط فرمان **scihub_download** بازیابی کنید.

این ابزار بر اساس ابزار ماهواره‌ی سنتینل (مستند شده در <https://sentinelsat.readthedocs.io>) است. همچنین نیاز به استفاده از یک فایل پیکربندی با پسوند **yml** یا **yaml** دارد.

اطلاعات دقیق مربوط به استفاده از این ابزار خط فرمان و پرونده پیکربندی آن در پیوست ۱ - بازیابی اطلاعات **Sentinel** از مرکز دسترسی آزاد کپرنیکوس آورده شده است.

۴-۳-۵- بازیابی داده‌های سنجش از دور از اینترنت :

این بخش چگونگی بازیابی داده‌های سنجش از دور توسط کاربر از محیط کار با استفاده از کاتالوگ‌های مبتنی بر اینترنت را توضیح می‌دهد. این رویکرد برای تصاویر ارائه شده توسط هر سنجنده به جز **Sentinel-1**، 2 و 3 اعمال می‌شود و به کاربری نیاز دارد که در حال حاضر دارای یک حساب کاربری در فروشگاه آنلاین سنجنده‌ی مربوطه باشد.

برای بازیابی داده‌های سنجش از دور از اینترنت، باید به شرح زیر عمل کنید:

* پس از اتصال به محیط کار خود، مرورگر وب را باز کرده و کاتالوگ مربوط به سنجنده‌ی مورد علاقه‌ی خود را فراخوانی کنید.

* با اعتبارنامه‌ی مربوطه (در صورت وجود) به این کاتالوگ متصل شوید.

* با استفاده از ابزار جستجوی موجود (در صورت وجود) پرس و جوی اطلاعات خود را در این فروشگاه انجام دهید.

* پس از یافتن نتایج درخواست خود، تصاویری را که می‌خواهید بازیابی کرده و [یا] آنها را بارگیری کنید، انتخاب کنید.

تصاویری را که انتخاب کرده‌اید به صورت استاندارد در پوشه‌ی (**/home/rus**) محیط کار شما بارگیری می‌شود. برای اطمینان از استفاده‌ی بهینه از فضای ذخیره‌سازی موجود، توصیه می‌شود آنها را به / پوشه‌ی به اشتراک گذاشته شده (**/shared folder**) یا هر زیر پوشه‌ی دوم منتقل کنید.

۴-۳-۶- بازیابی داده‌های سنجش از دور با استفاده از انتقال فایل :

در این بخش توضیح داده شده است که چگونه کاربر می‌تواند داده‌های سنجش از دور را از محیط کار با استفاده از انتقال پرونده بازیابی کند. این رویکرد برای تصویرهایی که از قبل در رایانه‌ی محلی شما (رایانه شخصی) موجود است صدق می‌کند. برای بازیابی اطلاعات سنجش از دور از رایانه شخصی، پرونده‌ی مربوطه را در محیط محلی خود انتخاب کرده و در مورد وارد کردن پرونده به بخش (۴-۳-۱) مراجعه کنید.

۴-۴- باز یابی داده های دیگر :

در این بخش چگونگی باز یابی داده های دیگر به طور مستقیم از محیط کار توسط کاربر توضیح داده شده است.

با توجه به آن نکته چندین گزینه وجود دارد:

* باز یابی داده های دیگر از منابع مبتنی بر اینترنت.

* باز یابی داده های دیگر با استفاده از انتقال پرونده.

۴-۴-۱- باز یابی سایر داده ها از اینترنت :

در این بخش چگونگی باز یابی داده های دیگر از محیط کار با استفاده از کاتالوگ های مبتنی بر اینترنت توضیح داده شده است.

این روش ممکن است نیاز داشته باشد که کاربر قبلاً دارای یک حساب کاربری در فروشگاه آنلاین داده های مربوطه باشد.

برای باز یابی اطلاعات دیگر از اینترنت، باید به شرح زیر عمل کنید:

* هنگامی که به محیط کار خود وصل شدید، مرورگر وب را باز کرده و کاتالوگ مربوط به نوع داده های مورد نظر خود را مرور کنید.

* با اعتبارنامه ی مربوطه (در صورت وجود) به این کاتالوگ وصل شوید.

* با استفاده از ابزار جستجوی موجود (در صورت وجود) پرس و جو اطلاعات خود را در این فروشگاه انجام دهید.

* پس از یافتن نتایج درخواست خود، پرونده هایی را که می خواهید باز یابی کرده و یا آنها را بار گیری کنید، انتخاب کنید.

پرونده های انتخابی شما به عنوان استاندارد در پوشه ی **home/rus** محیط کار شما بار گیری می شود. برای اطمینان از استفاده ی

بهینه از فضای ذخیره سازی موجود، توصیه می شود آنها را به / پوشه ی به اشتراک گذاشته شده (**shared folder**) یا هر زیر

پوشه ی دوم منتقل کنید.

۴-۴-۲- باز یابی داده ها دیگر با استفاده از انتقال فایل :

در این بخش چگونگی باز یابی داده های دیگر از محیط کار با استفاده از انتقال پرونده توضیح داده شده است. این رویکرد برای

داده های در دسترس موجود در محل کار شما صدق می کند.

برای بازیابی سایر داده‌ها از رایانه شخصی، پرونده مربوطه را در محیط محلی خود انتخاب کرده و در مورد وارد کردن فایل به بخش ۱،۲،۴ مراجعه کنید.

۵- نظارت بر محیط کار فود :

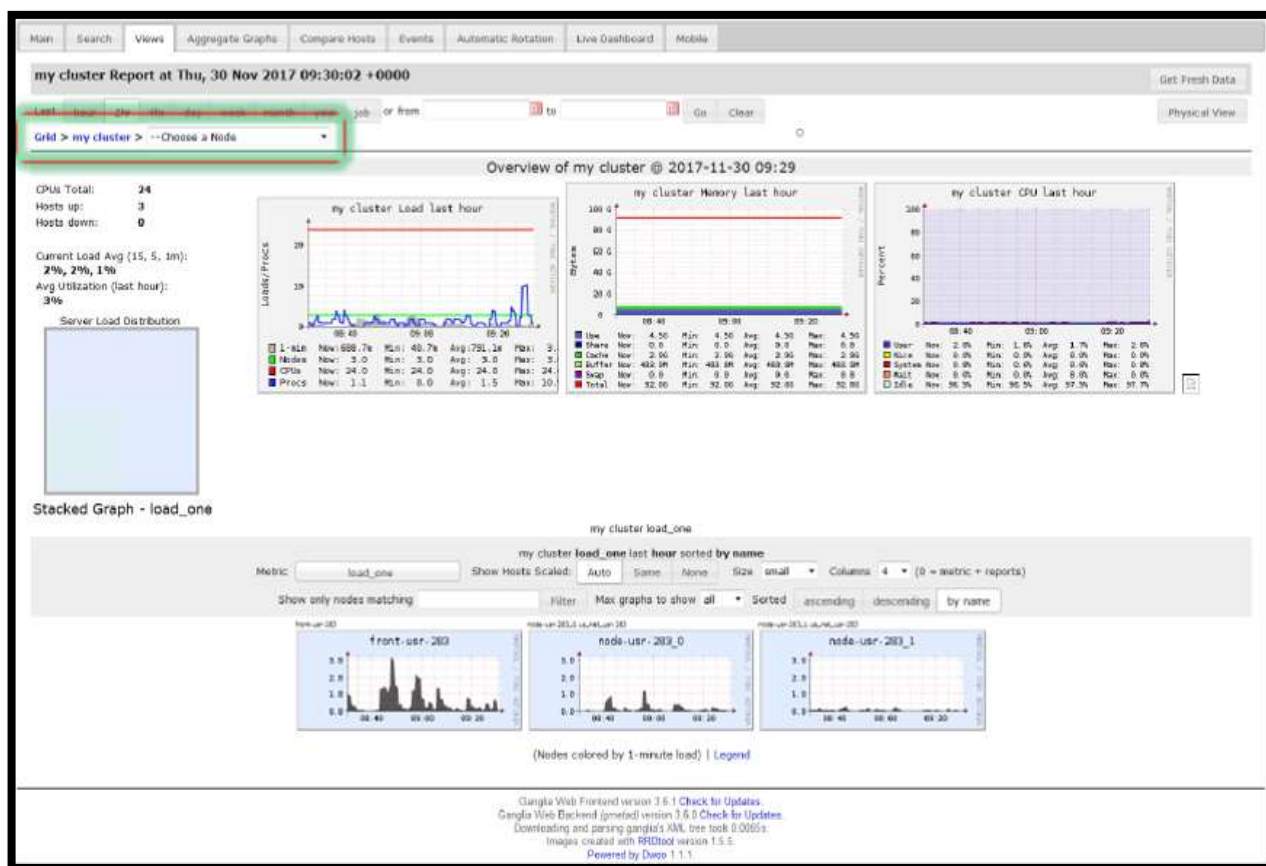
از پورتال، کاربر می‌تواند به داشبورد نظارت دسترسی داشته تا میزان مصرف منابع محیط (پردازنده، حافظه و غیره) را مشاهده کند. هنگامی که محیط از یک خوشه تشکیل شده باشد، می‌توان یک نمای جهانی یا نمای یک گره (نود) خاص را انتخاب کرد.

The screenshot shows the RUS Research and User Support dashboard. The top navigation bar includes the RUS logo, 'Research and User Support', and a user greeting 'Hello, John Doe'. Below the navigation bar, there are links for 'The RUS Service', 'The RUS Offer', 'The RUS Library', 'The RUS Community', and 'Your RUS service'. The main content area is titled 'Your dashboard' and contains a 'Request a new User Service' button and a 'Chat with Support Desk' button. A table lists three projects:

Project Name	ID	Date of submission	Status	Actions	Virtual Environment
Forest_Degrad	59	2017-04-03	Closed	View my request, Get support, Close my service, Access my Virtual Machine(s), Access my CPU monitoring dashboard, Cancel my request, Notify a technical incident, Fill out my satisfaction form	Access my Virtual Machine(s), I forgot my password
LandscapeMonitor	327	2017-07-14	In Progress	View my request, Get support, Close my service, Access my Virtual Machine(s), Access my CPU monitoring dashboard, Cancel my request, Notify a technical incident, Fill out my satisfaction form	Access my Virtual Machine(s), I forgot my password
S2_4changeDetection	466	2017-09-25	Open	Follow my project, Get support, Close my service, Access my Virtual Machine(s), Access my CPU monitoring dashboard, Cancel my request, Notify a technical incident, Fill out my satisfaction form	Access my Virtual Machine(s), I forgot my password

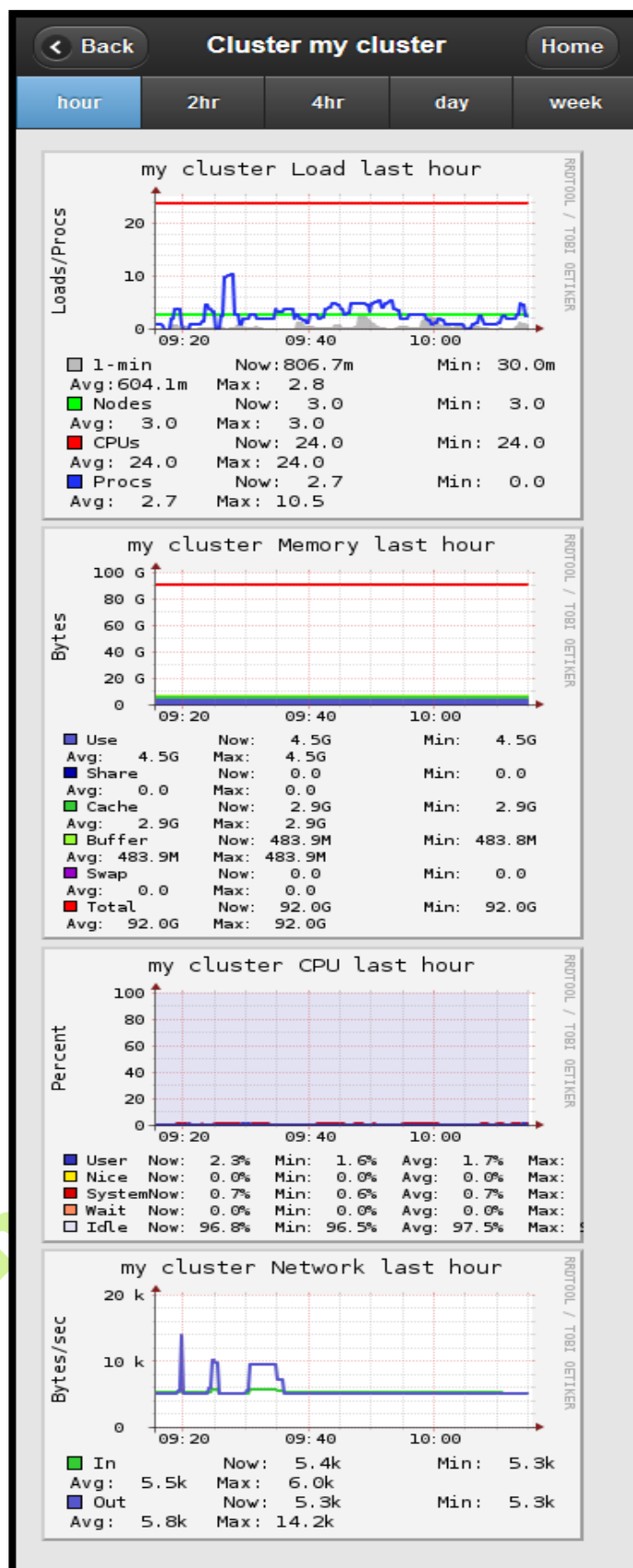
The 'Access my CPU monitoring dashboard' link for the 'S2_4changeDetection' project is highlighted with a red box.

شکل ۲۳. دسترسی به داشبورد نظارت از پورتال



شکل ۲۴. نمای داشبورد نظارت (نسخه‌ی دسک‌تاپ)

همچنین کاربر می‌تواند از طریق تلفن همراه بر یک ماشین مجازی نظارت داشته باشد.



شکل ۲۵. نمای داشبورد نظارت (نسخه ی موبایل)

۶- مدیریت محیط کار فود :

این فصل ویژگی‌های موجود برای مدیریت محیط کار کاربر را ارائه داده و نحوه‌ی استفاده از آنها را توضیح می‌دهد.

۶-۱- مدیریت ماشین مجازی :

۶-۱-۱- محیط کار فود را مسدود و یا لغو مسدودیت (Freeze / Unfreeze) کنید :

در صورت عدم استفاده از محیط، می‌توان آن را از داشبورد پورتال با پیوند "**Freeze / Unfreeze**" متوقف کرد. این عمل معادل قدرت خاموش کردن رایانه در هنگام ترک دفتر است. بنابراین قبل از انجام این کار مراقب باشید که به درستی تمام کارهای در حال اجرا را ببندید. وقتی می‌خواهید دوباره از محیط کار خود استفاده کنید، به داشبورد [خود] رفته و روی آن کلیک کنید تا از حالت انسداد خارج شود. این عملیات ممکن است چند لحظه طول بکشد تا محیط شما آماده شود.

The screenshot shows the CORUS Research and User Support dashboard. At the top, there are logos for CORUS and ESA, along with a user greeting 'Hello, John Doe'. Below the navigation bar, there's a 'Your dashboard' section with a 'Request a new User Service' button and a 'Chat with Support Desk' button. The main content area features a table with columns: Project Name, ID, Date of submission, Status, Actions, and Virtual Environment. The table lists three projects: 'Forest_Degrad', 'LandscapeMonitor', and 'S2_changeDetection'. The 'S2_changeDetection' project is highlighted, and its 'Freeze my Virtual Machine(s)' button is circled in red. The footer contains copyright information and links for Contact Us, Terms and conditions, Glossary, Acronyms, and FAQ.

Project Name	ID	Date of submission	Status	Actions	Virtual Environment
Forest_Degrad	59	2017-04-03	Closed	View my request Cancel my request	Access my Virtual Machine(s) Access my CPU monitoring dashboard
LandscapeMonitor	329	2017-07-14	In Progress	View my request Cancel my request	Access my Virtual Machine(s) Access my CPU monitoring dashboard
S2_changeDetection	466	2017-09-23	Open	Follow my project Cancel my request	Access my Virtual Machine(s) Access my CPU monitoring dashboard

شکل ۲۶. نحوه‌ی مسدود کردن یک ماشین مجازی

۶-۱-۲- گزارش یک حادثه فنی :

هر وقت برای دسترسی به محیط [کار] خود با مشکلاتی روبرو شدید یا اگر محیط پاسخگو نبود، می‌توانید گزارش داشبورد فنی خود را از داشبورد پورتال ارسال کنید. در صورت نیاز به اطلاعات دقیق‌تر، این گزارش با پشتیبانی ما، مورد حمایت و پیگیری قرار خواهد گرفت.

The screenshot shows the CORUS Research and User Support dashboard. At the top, there are logos for CORUS and ESA, along with the user's name 'Helio, John Doe'. Below the navigation bar, there's a 'Your dashboard' section with a 'Request a new User Service' button and a 'Chat with Support Desk' button. The main part of the dashboard is a table with the following data:

Project Name	ID	Date of submission	Status	Actions	Virtual Environment
Forest Degrade	59	2017-04-03	Closed	View my request Cancel my request	Access my Virtual Machine(s) Access my CPU monitoring dashboard I forgot my password
LandscapeMonitor	327	2017-07-14	In Progress	View my request Cancel my request	Access my Virtual Machine(s) Access my CPU monitoring dashboard I forgot my password
S2_AchangeDetection	446	2017-09-25	Open	Follow my project Notify a technical incident (highlighted)	Access my Virtual Machine(s) Access my CPU monitoring dashboard I forgot my password

شکل ۲۷. نحوه‌ی اطلاع [از] یک حادثه فنی

۶-۲- نصب نرم‌افزار و کتابخانه :

در این بخش چگونگی نصب نرم‌افزار و کتابخانه‌های مورد نیاز خود بر روی محیط کار توضیح داده شده است. لیستی از نرم‌افزارهای موجود در محیط‌های کار **RUS** را می‌توان در سند "لیست نرم‌افزار از پیش نصب شده **RUS**" پیدا کرد.

دستور **sudo** مکانیزمی را برای دسترسی کاربران معتمد به سیستم بدون اشتراک گذرواژه کاربر اصلی ارائه می‌دهد. هنگامی که کاربری که از طریق این مکانیسم به وی [اجازه‌ی] دسترسی داده شده است، قبل از دستور مدیر با **sudo** عمل می‌کند، این دستور مانند کاربر **root** اجرا می‌شود.

* کاربر **rus** یک کاربر قابل اعتماد است، بنابراین می‌توانید از دستور **sudo** برای نصب کتابخانه‌ها و ابزارها استفاده کنید.
* ابزارهای توصیف شده در فصل‌های بعدی ابزارهای خط فرمان هستند که می‌توانید از طریق یک ترمینال به آنها دسترسی پیدا کنید.

* برای باز کردن یک ترمینال، روی نماد ترمینال در نوار ابزار دسک‌تاپ خود کلیک کنید (شکل ۲۸).



شکل ۲۸. دسترسی به یک پنجره‌ی ترمینال از دسک‌تاپ **RUS**

۶-۵-۱- به‌روزرسانی کردن نرم‌افزار با ابزار **Apt** :

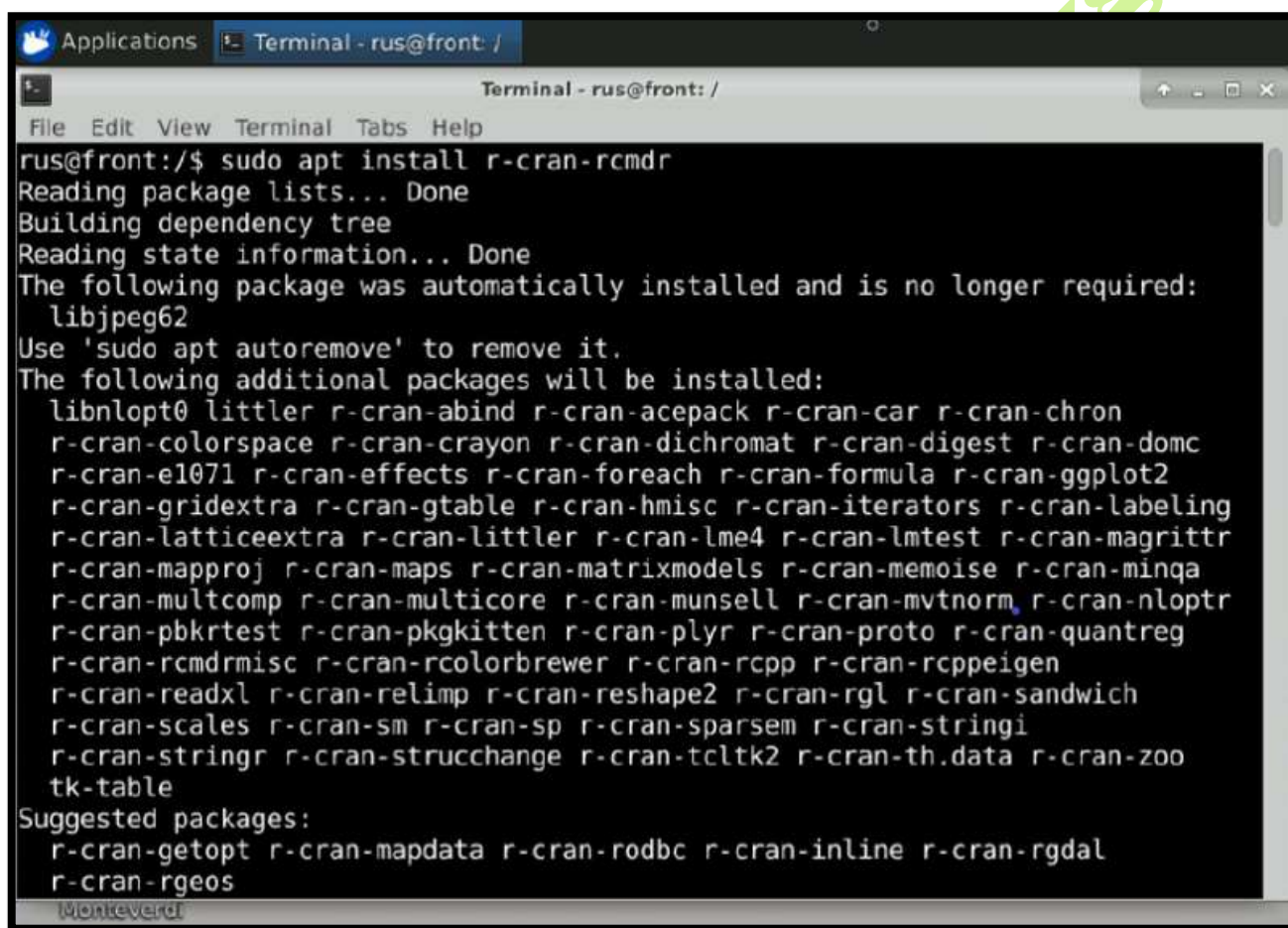
هنگامی که برای اولین بار می‌خواهید وارد محیط [کاری] خود شوید، توصیه می‌کنیم لیست پرونده‌های موجود در مخازن **Apt** را که در پرونده پیکربندی **/etc/apt/source.list** ذکر شده است، [را] به‌روزرسانی کنید. برای انجام این کار، [دستور زیر را] اجرا کنید:

>> sudo apt update

هشدار: توصیه می‌کنیم برای به‌روز نگه‌داشتن محیط کار خود، این خط فرمان را بطور منظم اجرا کنید. توجه داشته باشید که فقط نرم‌افزارهای ذکر شده در فایل پیکربندی به‌روزرسانی می‌شوند.

۶-۲-۲- نصب بسته‌ی [نرم‌افزاری] اوبونتو :

برای نصب بسته‌ی [نرم‌افزاری] اوبونتو می‌توانید از ابزار خط فرمان **Apt** استفاده کنید، برای مثال دستور **sudo apt** >> **install r-cran-rcmdr** ابزار **Rcmdr** را نصب می‌کند.



```
Applications Terminal - rus@front: /
Terminal - rus@front: /
File Edit View Terminal Tabs Help
rus@front:/$ sudo apt install r-cran-rcmdr
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  libjpeg62
Use 'sudo apt autoremove' to remove it.
The following additional packages will be installed:
  libnlopt0 littler r-cran-abind r-cran-acepack r-cran-car r-cran-chron
  r-cran-colorspace r-cran-crayon r-cran-dichromat r-cran-digest r-cran-domc
  r-cran-el071 r-cran-effects r-cran-foreach r-cran-formula r-cran-ggplot2
  r-cran-gridextra r-cran-gtable r-cran-hmisc r-cran-iterators r-cran-labeling
  r-cran-latticeextra r-cran-littler r-cran-lme4 r-cran-lmtest r-cran-magrittr
  r-cran-mapproj r-cran-maps r-cran-matrixmodels r-cran-memoise r-cran-minqa
  r-cran-multcomp r-cran-multicore r-cran-munsell r-cran-mvtnorm r-cran-nloptr
  r-cran-pbkrtest r-cran-pkgkitten r-cran-plyr r-cran-proto r-cran-quantreg
  r-cran-rcmdrmisc r-cran-rcolorbrewer r-cran-rcpp r-cran-rcppeigen
  r-cran-readxl r-cran-relimp r-cran-reshape2 r-cran-rgl r-cran-sandwich
  r-cran-scales r-cran-sm r-cran-sp r-cran-sparsem r-cran-stringi
  r-cran-stringr r-cran-strucchange r-cran-tcltk2 r-cran-th.data r-cran-zoo
  tk-table
Suggested packages:
  r-cran-getopt r-cran-mapdata r-cran-rodbs r-cran-inline r-cran-rgdal
  r-cran-rgeos
Monteverdi
```

شکل ۲۹. نصب ابزار **Rcmdr**

۶-۲-۳- نصب کتابخانه‌های Python با [استفاده از] Pip :

برای نصب بسته‌ی پایتون، می‌توانید **pip** را برای بسته‌های **Python 2.7** یا **pip3** را برای بسته‌های **Python 3.5** نصب کنید.

به عنوان مثال، دستور **sudo pip install glumpy**، نصب کتابخانه‌ی **glumpy** را برای **Python 2.7** و دستور **sudo pip3 install glumpy**، نصب کتابخانه‌ی **glumpy** را برای **python 3.5** نصب می‌کند.

۶-۲-۴- نصب سرویس گیرنده‌ی Git :

برای نصب یک سرویس گیرنده‌ی **git**، دستور زیر را اجرا کنید:

>> sudo apt install gitk gitg

*** محدودیت‌ها :**

همانطور که در بخش‌های قبلی شرح داده شد، کاربران **RUS** می‌توانند نرم‌افزاری را در محیط کار [خود] نصب کنند. نصب و استفاده از چنین نرم‌افزاری چه بصورت رایگان و چه بصورت تجاری باید با مجوزی که در آن منتشر شده مطابقت داشته باشد. ما از کاربران **RUS** انتظار داریم قبل از اقدام به نصب نرم‌افزار در محیط کار خود، مجوز نرم‌افزار را با دقت مطالعه کنند.

۶-۳- مدیریت گروهی (فوشه‌ای) برای کاربران پیشرفته :

در این بخش، خواهیم دید که چگونه محیط خود را تنظیم کنید تا از خوشه (گروه) خود بهره‌مند شوید تا کارهای توزیع شده را از طریق **Secure Shell (SSH)** با **DASK**، یک "کتابخانه‌ی محاسبات موازی انعطاف‌پذیر برای محاسبات تحلیلی" انجام دهید.

ابتدا کلیدهای **SSH** را تنظیم می‌کنیم تا از راه دور به گره‌های (نودهای) شما متصل شویم، سپس ما **SSH** موازی (**PSSH**) را تنظیم می‌کنیم تا در یک عکس به تمام گره‌های شما یک دستور ارسال کند، و در نهایت ما به شما نشان خواهیم داد که چگونه می‌توانید یک عملیات **MapReduce** را با **DASK** انجام دهید.

۶-۳-۱- پیکربندی فوشه :

یک خوشه از یک ماشین جلو تشکیل شده است که با استفاده از محیط دسک‌تاپ از راه دور وب و بین ۰ تا ۱۰ گره محاسباتی قابل دسترسی است:

* گره جلویی **front- <usr id>** نامگذاری شده است، به عنوان مثال: **front-test-000**.

* گره‌های محاسباتی **node-<usr id>_X** نامیده می‌شوند درحالی که **X** عدد گره است. گره‌ها از صفر شماره گذاری می‌شوند.

به عنوان مثال یک خوشه از ۳ گره، محیط شما از یک گره جلو (**front-test-000**) و دو گره محاسباتی **node-test-000_0** و **node-test-000_1** تشکیل شده است.

در گره‌های محاسباتی کاربر **rus** تعریف شده و رمز عبور این کاربر **rus** است.

```
Terminal - rus@front-test-000: /
File Edit View Terminal Tabs Help
rus@front-test-000:/$ ping -c 1 node-test-000_0
PING node-test-000_0 (10.0.3.3) 56(84) bytes of data.
64 bytes from node-test-000_0.us_net_test-000 (10.0.3.3): icmp_seq=1 ttl=64 time
=0.805 ms

--- node-test-000_0 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.805/0.805/0.805/0.000 ms
rus@front-test-000:/$ ping -c 1 node-test-000_1
PING node-test-000_1 (10.0.3.4) 56(84) bytes of data.
64 bytes from node-test-000_1.us_net_test-000 (10.0.3.4): icmp_seq=1 ttl=64 time
=0.848 ms

--- node-test-000_1 ping statistics ---
1 packets transmitted, 1 received, 0% packet loss, time 0ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.848/0.848/0.848/0.000 ms
rus@front-test-000:/$
```

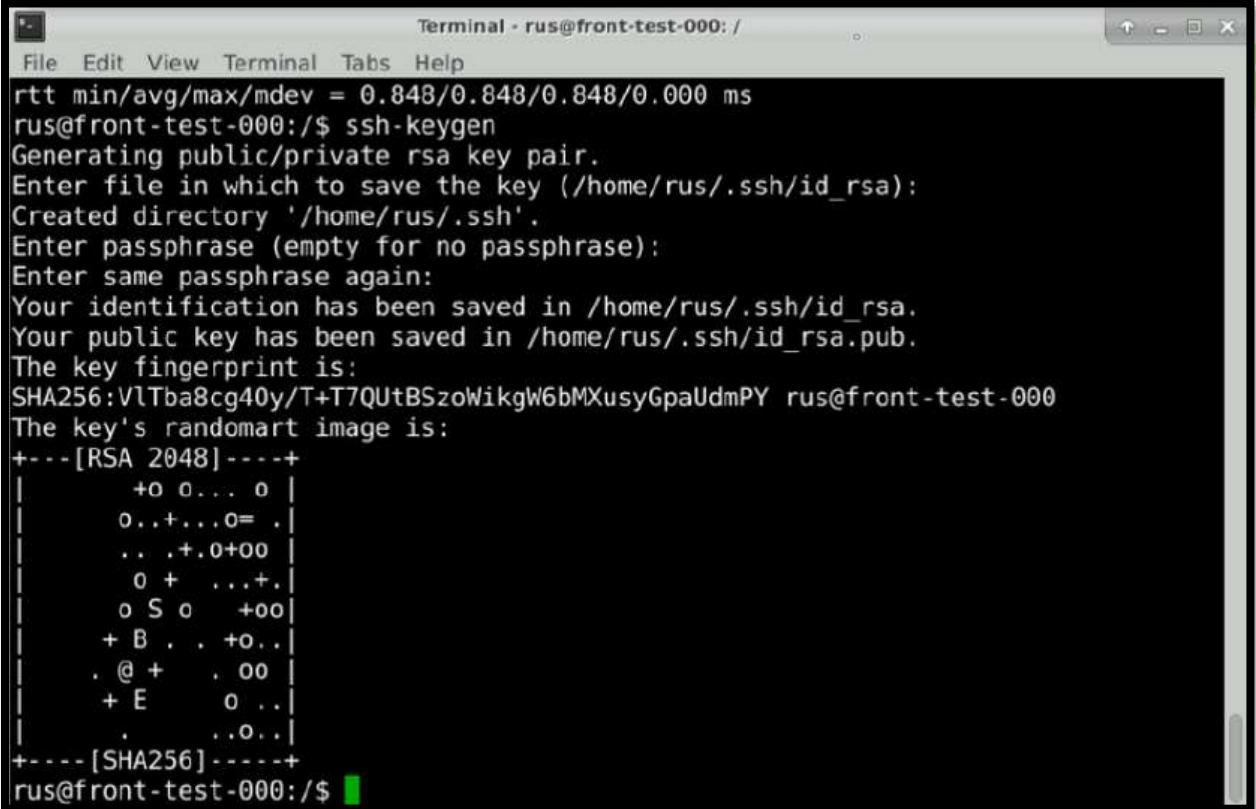
شکل ۳۰. اگر گره شما با دستور **Ping** در دسترس است امتحان کنید.

۶-۳-۲- پیکربندی کلیدهای SSH برای اتصال به گره‌های (نودهای) شما :

این بخش توضیح می‌دهد که چگونه کاربر می‌تواند کلیدهای **SSH** را هنگامی که محیط کار شامل خوشه‌ای از ماشین‌های مجازی است پیکربندی کند. کلیدهای **SSH** برای اتصال به گره‌ها بدون نیاز به گذرواژه ضروری هستند (هنگام نوشتن اسکریپت‌ها مفید است).

۶-۳-۱- تولید کلید SSH :

با **OpenSSH**، یک کلید **SSH** با استفاده از **ssh-keygen** ایجاد می‌شود. در ساده‌ترین شکل، کافیت **ssh-keygen** را اجرا کنید و به سؤالات پاسخ دهید:



```
Terminal - rus@front-test-000: /
File Edit View Terminal Tabs Help
rtt min/avg/max/mdev = 0.848/0.848/0.848/0.000 ms
rus@front-test-000:/$ ssh-keygen
Generating public/private rsa key pair.
Enter file in which to save the key (/home/rus/.ssh/id_rsa):
Created directory '/home/rus/.ssh'.
Enter passphrase (empty for no passphrase):
Enter same passphrase again:
Your identification has been saved in /home/rus/.ssh/id_rsa.
Your public key has been saved in /home/rus/.ssh/id_rsa.pub.
The key fingerprint is:
SHA256:VlTba8cg40y/T+T7QUtBSzoWikgW6bMXusyGpaUdmPY rus@front-test-000
The key's randomart image is:
+---[RSA 2048]-----+
|      +0 0... 0 |
|      0..+...0= .|
|      .. .+.0+00 |
|      0 +   ...+.|
|      o S o   +00|
|      + B . . +0..|
|      . @ +   . 00|
|      + E     0 ..|
|      .      ..0..|
+-----[SHA256]-----+
rus@front-test-000:/$
```

شکل ۳۱. استفاده از **ssh-keygen**

ایجاد یک جفت کلید (کلید عمومی و کلید خصوصی) فقط یک دقیقه طول می‌کشد. فایل‌های کلیدی معمولاً در فهرست **~/.ssh/** ذخیره می‌شوند.

۶-۳-۲- کپی کلید SSH روی سرور :

پس از ایجاد یک کلید، از دستور **ssh-copy-id** می‌توان برای نصب آن به عنوان یک کلید مجاز در سرور استفاده کرد. هنگامی که کلید برای **SSH** مجاز شد، دسترسی به سرور را بدون رمز عبور اعطا می‌کند. احراز هویت مبتنی بر کلید، احراز هویت کلید عمومی نامیده می‌شود.

برای کپی کردن کلید **SSH** از یک دستور مانند دستور زیر استفاده کنید:

>> **ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa front-test-000**

روش کار را برای همه‌ی گره‌های محاسباتی خود تکرار کنید: **node-test-000_0, node-test-000_1**.

```
rus@front-test-000:/$ ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa node-test-000_0
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: Source of key(s) to be installed: "/home/rus/.ssh/id_rsa.pub"
The authenticity of host 'node-test-000_0 (10.0.3.3)' can't be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:DpICo01ncLPKfo+k7w02BhgBp/rIIk7rv9qdmBGseg.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: attempting to log in with the new key(s), to filter
out any that are already installed
/usr/bin/ssh-copy-id: INFO: 1 key(s) remain to be installed -- if you are prompt
ed now it is to install the new keys
rus@node-test-000_0's password:

Number of key(s) added: 1

Now try logging into the machine, with: "ssh 'node-test-000_0'"
and check to make sure that only the key(s) you wanted were added.

rus@front-test-000:/$ ssh-copy-id -i ~/.ssh/id_rsa node-test-000_1
```

شکل ۳۲. استفاده از **ssh-copy-id**

این به میزبان سرور وارد می‌شود و کلیدها را در سرور کپی کرده و آنها را برای اعطای دسترسی پیکربندی می‌کند. در کپی کردن ممکن است رمز عبور یا تأیید اعتبار دیگری برای سرور درخواست شود. فقط کلید عمومی روی سرور کپی می‌شود. کلید خصوصی هرگز نباید در دستگاه دیگری کپی شود.

۳-۲-۳-۶- امتحان کلید جدید :

پس از کپی کردن کلید، بهتر است آن را امتحان کنید:

ssh node-test-000_0

اکنون ورود به سیستم باید بدون درخواست رمز عبور انجام شود. اما توجه داشته باشید که این دستور ممکن است عبارتی که برای کلید تعیین کرده‌اید را بخواهد.

۶-۳-۳- پیکر بندی PSSH :

این بخش توضیح می‌دهد که چگونه کاربر می‌تواند کلیدهای پوسته‌ی ایمن موازی (**Parallel Secure Shell (PSSH)**) را هنگامی که یک محیط‌کاری شامل خوشه‌ای از ماشین‌های مجازی است پیکربندی کند.

PSSH نسخه‌های موازی **SSH** و ابزارهای مرتبط را فراهم می‌کند [که] شامل **pssh**، **pscp**، **prsync**، **pnuke** و **pslurp** می‌شود.

۶-۳-۳-۱- نصب :

نصب **PSSH** ساده است :

sudo pip نصب **pssh**

۶-۳-۳-۲- پیکربندی :

برای خوشه‌ای از ۳ گره به نام **test-000**، محیط شما از یک گره جلو (**front-test-000**) و ۲ گره محاسباتی تشکیل شده است : **node-test-000_0** و **node-test-000_1**.

در فهرست اصلی خود فایلی با نام خوشه ایجاد کنید.

خوشه **<> EOF cat**

front-test-000

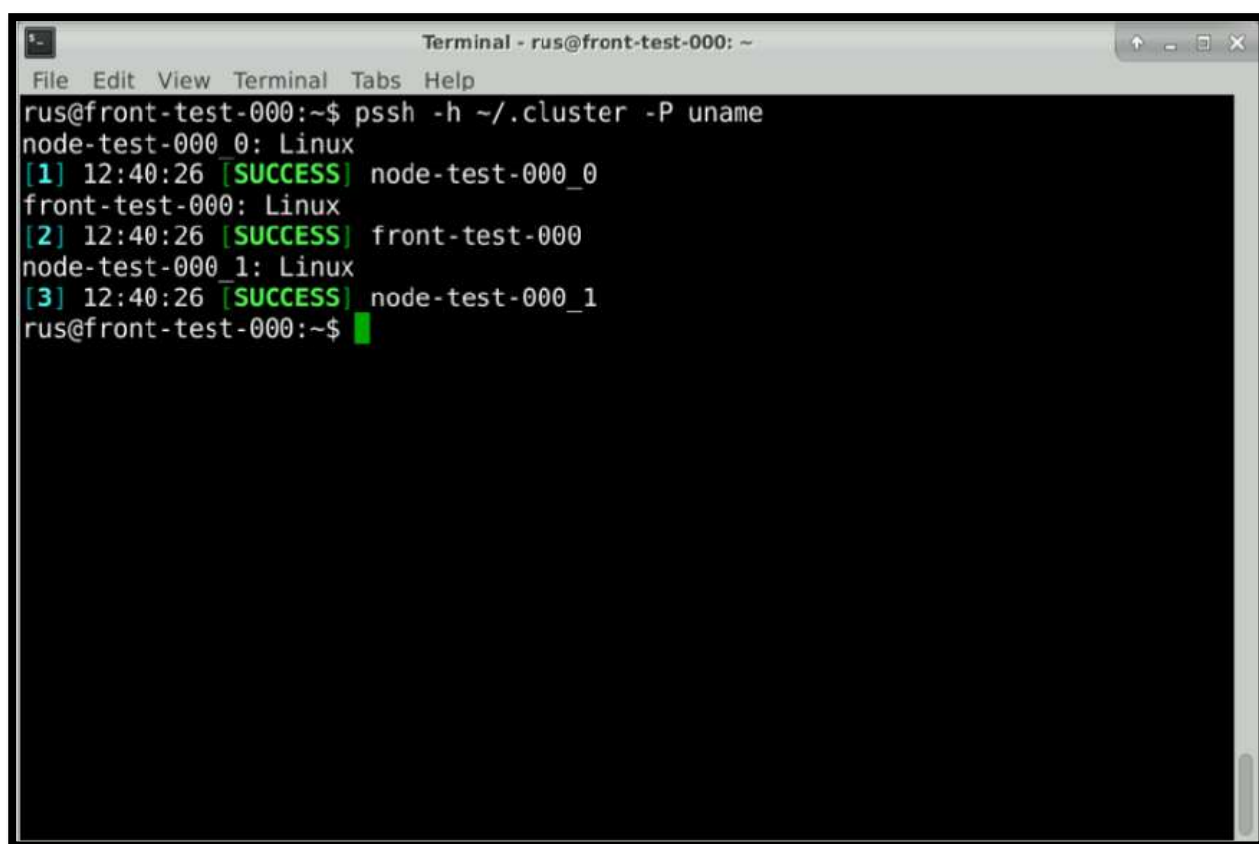
node-test-000_0

node-test-000_1

EOF

برای امتحان پیکربندی [دستور زیر را] اجراء کنید:

pssh -h ~/cluster -P uname



```

Terminal - rus@front-test-000: ~
File Edit View Terminal Tabs Help
rus@front-test-000:~$ pssh -h ~/.cluster -P uname
node-test-000_0: Linux
[1] 12:40:26 [SUCCESS] node-test-000_0
front-test-000: Linux
[2] 12:40:26 [SUCCESS] front-test-000
node-test-000_1: Linux
[3] 12:40:26 [SUCCESS] node-test-000_1
rus@front-test-000:~$

```

شکل ۳۳. آزمایش پیکربندی **PSSH**

۶-۳-۴- پیکربندی **DASK** :

این بخش توضیح می دهد که چگونه کاربر می تواند **DASK** را موقعی که یک محیط کار شامل خوشه ماشین های مجازی است پیکربندی کند.

DASK توزیع شده یک کتابخانه ی سبک برای محاسبات توزیع شده در پایتون است که نیازهای زیر را برآورد می کند؛
 * زمان تأخیر کم : هر کار فوqش حدوداً یک میلی ثانیه طول می کشد. یک محاسبه ی کوچک و مسیر رفت و برگشت شبکه می تواند در کمتر از ۱۰ میلی ثانیه کامل شود.

* اشتراک داده‌های نظیر به نظیر: کارگران برای به اشتراک گذاری داده‌ها با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند. با این کار تنگنای مرکزی برای انتقال داده‌ها حذف می‌شود.

* برنامه‌ریزی پیچیده: از گردش کار پیچیده (نه تنها نقشه / فیلتر / تقلیل) که برای الگوریتم‌های پیچیده‌ی مورد استفاده در آرایه‌های **nd**، یادگیری ماشین، پردازش تصویر و آمار لازم است، پشتیبانی می‌کند.

* موقعیت داده‌ها: الگوریتم‌های زمانبندی، محاسبات را در مکانی که داده‌ها در آن جا گرفته‌اند هوشمندانه اجراء می‌کنند. این [کار] میزان ترافیک شبکه را به حداقل رسانده و باعث بهبود کارایی می‌شود.

* **API** های آشنا: سازگار با **API** همزمان در کتابخانه‌ی استاندارد پایتون. سازگار با **DASK API** برای الگوریتم‌های موازی.

۶-۱۳-۱- نصب [DASK]:

پس از پیکربندی **pssh**، نصب **DASK** بسیار ساده است (به بخش ۶-۳-۳ مراجعه کنید).

pssh -h ~/.cluster -P sudo pip نصب **paramiko dask** [کامل].

نصب را می‌توان به شرح زیر بررسی کرد:

"pssh -h ~/.cluster -P "pip list | grep dask"

```
rus@front-test-000:~$ pssh -h ~/.cluster -P "pip list | grep dask"
front-test-000: dask (0.15.1)
[1] 12:59:28 [SUCCESS] front-test-000
node-test-000_1: dask (0.15.1)
[2] 12:59:29 [SUCCESS] node-test-000_1
node-test-000_0: dask (0.15.1)
[3] 12:59:29 [SUCCESS] node-test-000_0
rus@front-test-000:~$
```

شکل ۳۴. بررسی پیکربندی **DASK**

۶-۳-۴-۵- پیکربندی :

اجرای یک خوشه‌ی **DASK** بسیار آسان است :

dask-ssh --hostfile ~/.cluster

```
Terminal - rus@front-test-000: /
File Edit View Terminal Tabs Help
rus@front-test-000:/$ dask-ssh --hostfile ~/.cluster

-----
Dask.distributed v1.18.1

Worker nodes:
  0: front-test-000
  1: node-test-000_0
  2: node-test-000_1

scheduler node: front-test-000:8786
-----
```

شکل ۳۵. پیکربندی **DASK**

۶-۳-۴-۵- مثال‌ها :

شکل زیر چگونگی اجرای ساده **MapReduce** با استفاده از **DASK** را نشان می‌دهد.

```
Terminal - rus@front-test-000: /
File Edit View Terminal Tabs Help
rus@front-test-000:/$ python
Python 2.7.12 (default, Nov 19 2016, 06:48:10)
[GCC 5.4.0 20160609] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> def square(x):
...     return x*x
...
>>> def neg(x):
...     return -x
...
>>> from dask.distributed import Client
>>> client = Client("front-test-000:8786")
>>> A = client.map(square, range(10))
>>> B = client.map(neg, A)
>>> total = client.submit(sum, B)
>>> total.result()
-285
>>> client.gather(A)
[0, 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81]
>>>

Terminal - rus@front-test-000: /
File Edit View Terminal Tabs Help
tcp://10.0.21.4:33410
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - http at:
10.0.21.4:36941
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - nanny at:
10.0.21.4:38787
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - Waiting to connect to:
tcp://front-test-000:8786
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - .....
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - Threads:
4
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - Memory:
9.24 GB
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - Local Directory:
worker-w5ShgL
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - .....
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - Registered to:
tcp://front-test-000:8786
[ worker node-test-000_1 ] : distributed.worker - INFO - .....
[ scheduler front-test-000:8786 ] : distributed.scheduler - INFO - Receive client
connection: Client-598cb5bd-8e53-11e7-8aaf-26f4075fc5a0
```

شکل ۳۶. عملیات **MapReduce** با [استفاده از] **DASK**

برای اطلاعات بیشتر در استفاده از **DASK**، [لطفاً در آدرس‌های اینترنتی زیر] مطالعه بفرمائید:

* <https://dask.pydata.org/en/latest/>

* <https://distributed.readthedocs.io/en/latest/>

۷. پیوست ۱ - بازیابی داده‌های Sentinel از مرکز دسترسی آزاد کپرنیک :

این ضمیمه نحوه‌ی بازیابی داده‌های Sentinel از مرکز دسترسی آزاد کپرنیک [Copernicus Access Hub] و در حالت دسته‌ای را توضیح می‌دهد.

۷-۱- ابزار خط فرمان scihub_download :

این ابزار خط فرمان **scihub_download** برای پشتیبانی از بازیابی اطلاعات Sentinel در حالت دسته‌ای ساخته شده است.

مراحل اصلی استفاده از آن در محیط کار شما شامل موارد زیر است :

* یک ترمینال را باز کنید و پوشه‌ای را ایجاد کنید که به مخزن داده شما تبدیل شود؛

mkdir -p /shared/mydata

* یک فایل پیکربندی خالی برای ابزار خط فرمان **scihub_download** ایجاد کنید؛

scihub_download --example my_file.yml

* فایل پیکربندی را ویرایش کرده و پارامترها را با درخواست داده‌ی خود تطبیق دهید.

اگر قسمت‌های نام کاربری و رمز عبور در فایل پیکربندی ذکر نشده باشد، از شما خواسته می‌شود که آنها را وارد کنید. آنها همچنین می‌توانند با استفاده از گزینه‌های خط فرمان **-u** برای نام کاربری و **-p** برای رمز عبور بیش از حد بارگیری شوند. در این حالت آخر، حتی اگر قسمت‌های مربوطه در فایل پیکربندی شما خالی نباشد، آنها از شما خواسته می‌شوند.

* فایل پیکربندی را از طریق یک اجرای خشک امتحان کنید:

scihub_download -n my_file.yml

این دستور فایل‌های انتخاب شده برای بارگیری را لیست می‌کند. همچنین به شما امکان می‌دهد ظرفیت ذخیره‌سازی مورد نیاز برای بازیابی محصولات مورد علاقه خود را ارزیابی کنید.

همچنین می‌توانید از طریق یک اجرای خشک شفاف با علامت **-v**، اطلاعات اضافی در مورد محصولات را دریافت کنید:

scihub_download -vn my_file.yml

اگر علامت‌های شفاف بیشتری را ارائه دهید (حداکثر ۳، مانند **"-nvvv"**)، تمام ابر داده‌های محصول را از محصولات [موجود] مشاهده می‌کنید.

* شروع بارگیری :

scihub_download my_file.yml

۷-۲- فایل پیکربندی scihub_download :

فایل پیکربندی **scihub_download** شامل ۳ بخش: عمومی، گزینه‌های درخواست **[query_options]** و گزینه‌های فیلتر **[filtering_options]** است. تمام قسمت‌های فایل برای توضیح هدف و نحوه‌ی پرکردن آنها نظر دارند.

قبل از استفاده از چنین فایلی، حداقل باید گزینه‌های زیر را پر کنید:

* مقصد: این قسمت پوشه‌ای را نشان می‌دهد که داده‌های شما در آن بارگیری می‌شوند. این قسمت با **shared** پر شده است و ما اکیداً توصیه می‌کنیم که از این مسیر بعنوان فهرست اصلی برای پوشه مقصد داده خود استفاده کنید؛ زیرا محل نصب دیسک داده شماست. بر خلاف دیسک سیستم شما، دیسک داده شما باید به اندازه‌ی کافی بزرگ باشد تا تمام داده‌های شما را ذخیره کند.

* نام سیستم عامل: نام سیستم عامل که داده‌ها از آنجا می‌آیند.

* موقعیت شروع: تاریخ اولین زمان سنجش.

* موقعیت پایان: تاریخ آخرین زمان سنجش.

* جابا: نوع جابای در نظر گرفته شده برای بازیابی اطلاعات (مختصات، نقطه، **geojson** یا **wkt**).

* جابا: جابا منبع یا ردپا: مقدار: اگر می‌خواهید از یک فایل **geojson** یا **wkt** استفاده کنید، از قسمت منبع همراه با مسیر فایل مربوطه استفاده کنید. در غیر این صورت از قسمت مقدار استفاده کنید. با نوع مختصات، مقدار متشکل از ۴ جفت مقدار کلید که مربوط به مختصات دو گوشه‌ی مخالف یک ردپای مستطیل است می‌باشد.

یک قسمت خاص، **minimum_overlap** (حداقل - پوشش) درصدی در بخش **Filter_options** (فیلتر - گزینه‌ها) وجود دارد. پس از بارگیری فراداده محصولاتی که درخواست شما را برآورده می‌کنند، جابای آنها در مقایسه با محصولات منطقه‌ی مورد علاقه شما مقایسه می‌شود. فقط محصولات همپوشانی این منطقه را انتخاب کنید [که در این صورت] حداقل [منطقه‌ی همپوشانی] برای درصد دهی بازیابی می‌شود.

۷-۳- محدودیت ها :

برخی محدودیت‌ها توسط مرکز دسترسی آزاد **Copernicus** معرفی شده است.

* چون زمان زیادی لازم است تا اعتبار خود را برای مرکز دسترسی آزاد کپرنیک تا نقطه‌ی پایانی استفاده شده توسط ابزار **scihub_download** برای اتصال به کاتالوگ داده‌ها گسترش دهید، ممکن است نتوانید ابزار خط فرمان را بلافاصله پس از ثبت‌نام در مرکز دسترسی آزاد **Copernicus** اجرا کنید و باید چند روز صبر کنید. این نیز در صورتی است که رمز ورود خود را در مرکز دسترسی آزاد کپرنیک تغییر دهید.

* حداکثر تعداد اتصالات همزمان مجاز برای کاربر مشخص با مرکز دسترسی آزاد کپرنیک روی عدد دو تنظیم شده است. بنابراین، اگر بیش از ۲ عملیات بازیابی داده را همزمان داشته باشید، ممکن است یکی از آنها به اشتباه انجام شود.

محدودیت‌های دیگر مربوط به استفاده از یک لایه **GIS** برای تعریف منطقه‌ی مورد نظر شما در فایل پیکربندی **scihub_download** است:

* اگر این لایه **GIS** یک **Shapefile** با عنوان **my_AoI** باشد، ابتداءً باید آن را با دستور زیر به فرمت (قالب) **GeoJSON** تبدیل کنید:

ogr2ogr -f geoJSON -lco COORDINATES_PRECISION=2 my_AoI.json my_AoI.shp

* اگر لایه **GIS** که منطقه‌ی مورد نظر شما را نشان می‌دهد بسیار دقیق باشد، ممکن است ظرفیت مرکز دسترسی آزاد کپرنیک را نادیده بگیرد (حداکثر تعداد نقاط برای تعریف جابا ۲۰۰ است).

در این حالت، شما باید یک مرحله‌ی اضافی پردازش کرده و پرونده **geoJSON** خود را ساده کنید. برای مثال می‌توان این کار را از طریق وب سایت **MapShaper** (<http://mapshaper.org>) به صورت تعاملی انجام داد، جایی که می‌توانید فایل **geoJSON** خود را بارگیری کنید، میزان ساده‌سازی را وارد کرده، نتیجه را تجسم کنید و در صورت برآورده شدن نیاز خود از آن را خروجی بگیرید.