Hướng dẫn Công cụ Sentinel-3 Altimetry

I. Giao diện

sentinel_3	
Sentinel-3 Time Series Extract NetCDF Time Series	Acknowledgement Developed by Chi-Hung Chang, Modurodoluwa Okeowo, and Hyongki Lee at Department of Civil and Environmental Engineering, University of Houston with support from NASA SERVIR Program (NNX16AN35G). Reference: M.A. Okeowo, H. Lee, F. Hossain, A. Getirana, Automated generation of lakes and reservoirs water elevation changes from satellite radar altimetry, IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, doi:10.1109/JSTARS.2017.2684081, 2017. Please contact Hyongki Lee (hlee@uh.edu) with questions.

Lưu ý: trước khi sử dụng công cụ, cần đăng nhập vào ESA-Copernicus Sentinel-3 Data Hub để tải dữ liệu (phần mềm mở: Jdownloader cần để download hàng loạt; bắt buộc PC 64-bit windows

Bước 1: Đăng ký tài khoản trung tâm dữ liệu ESA tại https://scihub.copernicus.eu/





Điền vào form và kết thúc đăng ký

Copernicus Cope	ernicus Open Access Hub	SIGN UP LOGIN ? 1
R	egister new account	
Sentinel data access is free and open to all.		
On completion of the registration form below you will rece download the data. Username field accepts only lowercase alphanumeric ch	eive an e-mail with a link to validate your e-mail address. Follo aracters plus ".", "_", "_" and "-".	wing this you can start to
Firstname	Lastname	
Username		
Password	Confirm Password	
E-mail	Confirm E-mail	
Select Domain	•	

Bước 2: cách tải xuống dữ liệu – các bước trước khi tải xuống dữ liệu

- Cơ quan Vũ trụ Châu Âu (ESA) cung cấp dữ liệu tải xuống tập lệnh Linux
- Để chạy tập lệnh Linux trong Windows, trước khi sử dụng tập lệnh, hãy cài đặt

0	Cygwin	,,	
	E setup-x86_64.exe	7/3/2018 5:25 PM	Application
0	Notepad++		
	🏶 npp.6.9.2.Installer.exe	8/11/2016 12:31 PM	Application

• Cài đặt Cygwin

Cygwin Setup - Review and confirm chang Review and confirm changes	jes	L	Ē
Install gawk 4.2.1-1 Install libpopt0 1.16-2 Install coreutils 8.26-2 Install tar 1.29-1 Install libhogweed4 3.4-1 (automatical Install libidn2_0 2.0.4-1 (automatically Install cygutils 1.4.16-2 Install libps/5 0.18.0-1 (automatically a	ly added) added) dded)		•
Install libgnutts30.3.5.18-1 (automatica Install wget 1.19.1-2	lly added)		•
	< Back	Next >	Cancel

• Cài đặt Notepad++

😽 Notepad++ v6.9.2 Setup		🖌 🟶 Notepad++ v6.9.2 Setup
	Choose Components Choose which features of Notepad++ v6.9.2 you want to install.	Choose Components Choose which features of Notepad++ v6.9.2 you want to install.
Check the components you install. Click Next to continu	want to install and uncheck the components you don't want to e.	Don't use %APPDATA% Enable this option to make Notepad ++ load/write the configuration files from/to its install directory. Check it if you use Notepad ++ in an USB device.
Select the type of install:	Custom 👻	
Or, select the optional components you wish to install:	Image: Context Menu Entry Description ⊕ Image: Option Piese Position your mouse over a component to see its description. ⊕ Image: Description See its description. ⊕ Image: Description See its description.	Allow plugins to be loaded from %APPDATA% hotepad + +plugins It could cause a security issue. Turn it on if you know what you are doing. Create Shortcut on Desktop
Space required: 12.6MB	V Auto-Updater	Use the old, obsolete and monstrous icon I won't blame you if you want to get the old icon back :)
Don HO		Don HO
	<back next=""> Cancel</back>	< Back Install Cancel

- Mở dhusget.sh và run_dhusget.sh bằng notepad++
- Chọn "Edit" -> "EOL Conversion" -> "UNIX/OSX Format" và lưu file (Ctrl+S)

ile Edi	t Search View Encoding	Language	Settings Macro Run Plugin
6	Undo	Ctrl+Z	👔 📾 🍇 🔍 🔍 🗔 🔂
dh	Redo	Ctrl+Y	
1	Cut	Ctrl+X	
2	Сору	Ctrl+C	l
4	Paste	Ctrl+V	some examples using the
5	Delete	DEL	DHuS)
7	Select All	Ctrl+A	
8	Begin/End Select		
9	Copy to Clipboard	+	include the download o
11	Indent	+	lel download with check
12	Convert Case to	+	k
14	Line Operations	+	
15	Comment/Uncomment	•	
16 17	Auto-Completion	+	
18	EOL Conversion	×	Windows Format
19	Blank Operations	×	UNIX/OSX Format
21	Paste Special	+	Old Mac Format
22	Column Mode		ng options: -0, -L, -R,
24	Column Editor	Alt+C	
25	Character Panel		
27	Clipboard History		ng options: -m, -i, -l,
28	Set Read-Only		
20			

 Kiểm tra số quỹ đạo bằng cách sử dụng Google Earth và chương trình theo dõi mặt đất Sentinel-3 .kml (S3A_ground_track_10s.kml)



- Kiểm tra file **dhusget.sh**
- dhusget.sh –u [username] –p [password] –m [satellite_mission] -i [instrument] –c
 [spatial_coverage] –T [Product_type] –F [searching_condition] –l [maximum_number_of_results]

-O [download_folder] -o [download_type] -N [times_of_download_retry] -n [number_of_parallel_download]

- username/password: giống tên đăng nhập khi đăng kí
- satellite_mission: Sentinel-3
- o Instrument: SRAL
- spatial_coverage: W,S,E,N (kinh độ 1/vĩ độ 1/kinh độ 2/vĩ độ 2)
- Product_type: SR_2_LAN____
- searching_condition: 'số quỹ đạo tương đối:[orbit_number] VÀ độ kịp:"Non Time Critical" VÀ productlevel:L2'
- maximum_number_of_results: 100
- download_folder: tùy chọn
- Download_type: sản phẩm (tải xuống dữ liệu file .zip)
- times_of_download_retry: 100
- number_of_parallel_download: 2
 - Chạy thiết bị đầu cuối Cygwin (Cygwin.bat)
 - Tùy thuộc vào nơi cài đặt, mặc định C:\cygwin64\Cygwin.bat
 - Thư mục ban đầu sẽ ở C: \ cygwin64 \ home \ [windows_user_account]
 - Nếu thuộc loại **pwd**, màn hình sẽ thể hiện **home\[windows_user_account]**

0:5	~	23	J
ja \$ ∕ŀ	nck7989@jack7989 ~ pwd nome/jack7989	-	
ja Ş	ack7989@jack7989 ~		
			1
•	III	•	, 1

- Đặt dhusget.sh và run_dhusget.sh trong đường link
 C:\cygwin64\home\[windows_user_account]\
- Nhập vào **dhusget.sh** và **nohup sh run_dhusget.sh (**chạy song song) trong **Cygwin Terminal** để tải dữ liệu
- Giải nén các tập tin mà bạn đã tải xuống

Bước 3: cài đặt Sentinel-3 Toolbox

- Sao chép thư mục của Sentinel3_WaterLevel_Extracter vào thư mục C: \ hoặc bất kì đâu mà bạn muốn
- Thư mục của Sentinel3_WaterLevel_Extracter phải chứa các thư mục và tệp được hiển thị.
- Mở thư mục "runtime", đúp chuột vào matlab_runtime.exe để cài đặt
- Làm theo hướng dẫn để cài đặt.



- Mở tệp **"bin"**
- Chọn Sentinel3_WaterLevelExtracter.exe để khởi chạy công cụ

Organize 💌 Include in library 💌 Share with 💌 Slide show 🛛 Burn New folder 🛛 🖽 💌 🗍					
😌 Dropbox	Name	Date	Туре	Size	Tags
👗 Google Drive	/ default_icon.ico	6/20/2013 9:02 AM	Icon	47 KB	
	readme.txt	4/7/2017 1:19 PM	Text Document	2 KB	
Libraries	Sentinel3_WaterLevelExtracter.exe	4/7/2017 1:19 PM	Application	187,447 KB	
Documents Music Pictures	📭 splash.png	6/25/2015 9:08 AM	PNG image	52 KB	
Videos	=				
Computer					
🏜 OS (C:)					
🕞 DATAPART1 (D:)					
@ RD-ROM Drive (C					

II. Hướng dẫn quá trình

giao diện

sentinel_3	
Sentinel-3 Time Series Extract NetCDF Time Series	Acknowledgement Developed by Chi-Hung Chang, Modurodoluwa Okeowo, and Hyongki Lee at Department of Civil and Environmental Engineering, University of Houston with support from NASA SERVIR Program (NNX16AN35G). Reference: M.A. Okeowo, H. Lee, F. Hossain, A. Getirana, Automated generation of lakes and reservoirs water elevation changes from satellite radar altimetry, IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, doi:10.1109/JSTARS.2017.2684081, 2017. Please contact Hyongki Lee (hlee@uh.edu) with questions.

Bước 1: xuất dữ liệu Chọn nút Extract NetCDF

sentinel_3	
Sentinel-3 Time Series Extract NetCDF Time Series	Acknowledgement Developed by Chi-Hung Chang, Modurodoluwa Okeowo, and Hyongki Lee at Department of Civil and Environmental Engineering, University of Houston with support from NASA SERVIR Program (NNX16AN35G). Reference: M.A. Okeowo, H. Lee, F. Hossain, A. Getirana, Automated generation of lakes and reservoirs water elevation changes from satellite radar altimetry, IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, doi:10.1109/JSTARS.2017.2684081, 2017. Please contact Hyongki Lee (hlee@uh.edu) with questions.

- Hộp thoại "**Directory to Downloaded Data"** xuất hiện, chọn thư mục nơi muốn lưu dữ liệu, (không cần thiết phải trong tệp công cụ), chọn "**select Folder**"
- Ví dụ:

Organize • Nev	v folde			H • (
🦚 OneDrive	•	Name	Date modified	Туре
💱 Dropbox		and code	4/5/2017 12:17 PM	File folder
🛓 Google Drive		a output test	4/6/2017 1:27 PM	File folder
	11	53A SR 2 LAN 20161120T025421 20161120T034228	4/5/2017 2:38 PM	File folder
Libraries		S3A_SR_2_LAN20161124T025039_20161124T033843	4/5/2017 5:17 PM	File folder
Documents	ments	S3A_SR_2_LAN201611307142932_201611307151959	4/5/2017 5:51 PM	File folder
I Music		S3A_SR_2_LAN20161294T142547_20161294T151617	4/5/2017 5:49 PM	File folder
Pictures	1	\$3A_SR_2_LAN201612087142204_201612087151232	4/5/2017 5:49 PM	File folder
Videos		S3A_SR_2_LAN20161213T025802_20161213T034612	4/5/2017 5:44 PM	File folder
		S3A_SR_2_LAN20161217T025418_20161217T034228	4/5/2017 5:08 PM	File folder
Computer		\$3A_SR_2_LAN20161221 T025038_20161221 T033844	4/5/2017 2:40 PM	File folder
DATABARTA (CI)		January 201612237143317_201612237152342	4/5/2017 2:48 PM	File folder
B DATAPARTI (C	9	S3A_SR_2_LAN20161225T024657_20161225T033459	4/5/2017 5-47 PM	File folder
E BD-KOM Drive	· -	e 👘		

• Điền thông tin vào hộp thoại "info"

Output File	Suffix Na	me	
TonleSapLa	ke		
Orbit Numbe	er		
338			
Minimum La	atitu de		
12.4877			
Maximum L	atitude		

• khởi chạy toolCheck để xác nhận không gian trích xuất trong mục bin



• hộp thoại tình trạng xuất hiện khi hoàn thành

	Status 💻 🗆 💌 🗙
Extracting100% complete	Extraction Completed!

 Lưu ý định dạng tên tập tin đầu ra .txt , "s3_NTC_o338_TonleSapLake_12.487700_12.775600_ocog_info.txt"

Bước 2: chuỗi thời gian

• Chọn nút "Time Series"

sentinel_3	
Sentinel-3 Time Series Extract NetCDF Time Series	Acknowledgement Developed by Chi-Hung Chang, Modurodoluwa Okeowo, and Hyongki Lee at Department of Civil and Environmental Engineering, University of Houston with support from NASA SERVIR Program (NNX16AN35G). Reference: M.A. Okeowo, H. Lee, F. Hossain, A. Getirana, Automated generation of lakes and reservoirs water elevation changes from satellite radar altimetry, IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, doi:10.1109/JSTARS.2017.2684081, 2017. Please contact Hyongki Lee (hlee@uh.edu) with questions.

• Điền thông tin vào hộp thoại **"inland Water Body Info"** và chọn "OK"

承 Inland Water Body Info		
Plot Title		
TonleSapLake		
Minimum Latitude		
12.4877		
Maximum Latitude		
12.7756		
	ОК	Cancel

Tôi đã tùy ý chọn sử dụng các vĩ độ tối thiểu / tối đa của dữ liệu Sentinel-3 để tạo chuỗi thời gian. Phạm vi vĩ độ này có thể bằng hoặc nhỏ hơn phạm vi vĩ độ được chọn trong Bước 1.

- Chọn extract\s3_NTC_o338_TonleSapLake_12.487700_12.775600_ocog_info.txt để tạo trong bước 1 và chọn "Open"
- Cửa sổ Hình 1 bật lên để hiển thị chuỗi thời gian được tạo.

Select Extracted Altimetry [Data	to the space of th		x
🌀 🖉 🛡 📕 « Sentin	nel3_WaterLevel_Extracter + bin + extract	• + Search	n extract	٩
Organize 👻 New fo	older		80 • 🗖	0
🔏 OneDrive	* Name	Date modified	Туре	Size
Google Drive	s3_NTC_o338_TonleSapLake_12.487700_1	4/7/2017 1:32 PM	Text Document	
Computer				
DATAPART1 (D:)	• •			•
Fil	e name: s3_NTC_o338_TonleSapLake_12.487700_12.77	75600_o. • (*.bxt)	en Canc	• :el

- Bước 2 cũng tạo ra chuỗi thời gian dạng .txt và .jpg trong thư mục bin\time_series
 - s3_NTC_o338_TSL_12.487700_12.775600_ocog_info.jpg
 - $\circ ~~s3_NTC_o338_TSL_12.487700_12.775600_ocog_info_out.txt$
- mở s3_NTC_o338_TonleSapLake_12.487700_12.775600_ocog_info_out.txt
- cột :
 - (1) Số chu kỳ Sentinel-3
 - (2) Chiều cao (mét w.r.t. EGM2008 Geoid)
 - (3) sai số (mét)
 - (4) Năm thập phân
 - (5) YYYY / MM / DD / HH / MM / SS

Ví dụ Sông Hồng SVS-0075 (vĩ độ: 21.950000 – 21.980000)

