

គ្រប់ព័ត៌មានរបៀបបញ្ជីខំណួលនៃវឌ្ឍនភាព (Developer Manual of Agency Data Catalog System)

โครงการคัดลอกข้อมูลภาครัฐ (Government Data Catalog และระบบนำມานุกรม (Directory Services) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ

สารบัญ

1. การเขียนโปรแกรมติดต่อกับระบบ CKAN Open-D	1
1.1. แนะนำ CKAN Open-D	1
1.2. สถาปัตยกรรมระบบของ CKAN Open-D	1
1.3. ฐานข้อมูลของระบบ CKAN Open-D	2
1.4. การเข้าถึงฐานข้อมูลของระบบโดยใช้โปรแกรม pgAdmin	13
1.5. แนะนำ CKAN API	15
1.6. การทดสอบ CKAN API โดยใช้โปรแกรม postman	15
2. การปรับแต่งฟิลเตอร์เม夭าตาๆ ดูข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้ในการนำเข้าข้อมูล	17
2.1. การปรับแต่งฟิลเตอร์เม夭าตาของชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้แบบฟิลเตอร์ข้อความ	17
2.2. การปรับแต่งฟิลเตอร์เม夭าตาของชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้แบบฟิลเตอร์ตัวเลือก	17
2.3. การปรับแต่งฟิลเตอร์เม夭าตาของชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ทำงานตามไฟล์ HTML ที่กำหนด	19
2.4. การปรับแต่งฟิลเตอร์เม夭าตาของชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ทำงานแบบสัมพันธ์กับ field อื่น	20
2.5. การกำหนดฟิลเตอร์เม夭าตาให้เป็น facet ในการกรองผลลัพธ์ของการ browse ชุดข้อมูล	21
3 การเขียนโปรแกรมนำเข้าข้อมูลผ่าน CKAN API	23
3.1. การสร้างเม夭าตาชุดข้อมูลผ่าน CKAN API	23
3.2. การสร้างทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API	23
3.3. การปรับปรุงทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API	24
3.4. การ upload ไฟล์ทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API	25

1. การเขียนโปรแกรมติดต่อกับระบบ CKAN Open-D

1.1. แนะนำ CKAN Open-D

CKAN Open-D เป็นซอฟแวร์ที่พัฒนาต่ออยอดจากซอฟแวร์ CKAN (<https://ckan.org/>) ซึ่งเป็นซอฟแวร์ระบบจัดการข้อมูล (Data Management System) ชนิดโอเพนซอร์ส ที่ได้รับความนิยมในการนำไปให้บริการเว็บไซต์บัญชีข้อมูล (data catalog) สำหรับข้อมูลเปิด (open data) ทั่วโลก ที่สำคัญได้แก่ เว็บไซต์ Data.gov, Data.gov.sg, Data.gov.au, Data.go.th เป็นต้น โดย CKAN Open-D เป็นการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อเสริมความสามารถของระบบ CKAN ให้มีความสามารถคล้องกับบริบทของประเทศไทยทั้งในด้านความสอดคล้องกับมาตรฐานการจัดทำบัญชีข้อมูลที่กำหนดโดยสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) ร่วมกับ สำนักงานสถิติแห่งชาติ และสถาบันส่งเสริมการวิเคราะห์และบริหารข้อมูลขนาดใหญ่ภาครัฐ การรองรับการสืบค้นข้อมูลภาษาไทย และเพิ่มประสิทธิภาพความสามารถในด้านต่างๆ ในด้านการจัดการข้อมูล เช่น เครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์ข้อมูลและสร้างกราฟนิยมต่างๆ (Data visualization tools) เป็นต้น

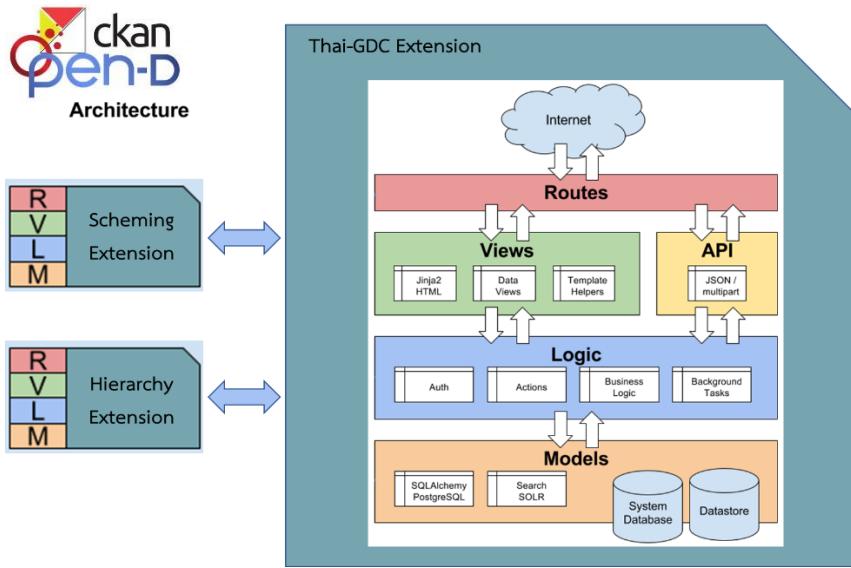
CKAN Open-D พัฒนาขึ้นโดยศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC) ภายใต้ความร่วมมือกับสำนักงานสถิติแห่งชาติ และสำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อสนับสนุนโครงการระบบบัญชีข้อมูลภาครัฐ (Government data catalog) และเว็บไซต์ Data.go.th เพื่อรองรับความต้องการของทุกภาคส่วนที่ต้องการให้บริการข้อมูลแบบเปิด โดยมีเป้าหมายให้ทุกหน่วยงานทั่วภาครัฐและเอกชน สามารถจัดทำบัญชีข้อมูลของหน่วยงานและให้บริการข้อมูลเปิดที่เป็นไปตามมาตรฐานระบบบัญชีข้อมูลภาครัฐ และสามารถเขื่อมโยงข้อมูลไปยัง Data.go.th ได้ต่อไป ซึ่งจะช่วยส่งเสริมให้ประเทศไทยได้เกิดการแบ่งปันข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ประโยชน์โดยหน่วยงานภาครัฐ และภาคเอกชนต่อไป

CKAN Open-D พัฒนาขึ้นในรูปแบบของส่วนขยายของ CKAN (CKAN extension) และซอฟแวร์เครื่องมือสนับสนุนที่สามารถทำงานร่วมกับ CKAN ผ่าน CKAN API ได้ การติดตั้ง CKAN Open-D สามารถทำได้โดยการติดตั้งซอฟแวร์ CKAN และติดตั้ง CKAN extension สนับสนุนการจัดทำ government data catalog (ckanext-thai_gdc) และ CKAN extension อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

CKAN Open-D สามารถดาวน์โหลดผ่านเว็บไซต์ <https://gitlab.nectec.or.th/opend/installing-ckan>

1.2. สถาปัตยกรรมระบบของ CKAN Open-D

สถาปัตยกรรมระบบของ CKAN Open-D ในส่วนของ CKAN extension เพื่อสนับสนุนการจัดทำ Government Data Catalog หรือ ckanext-thai_gdc แสดงได้ดังรูป



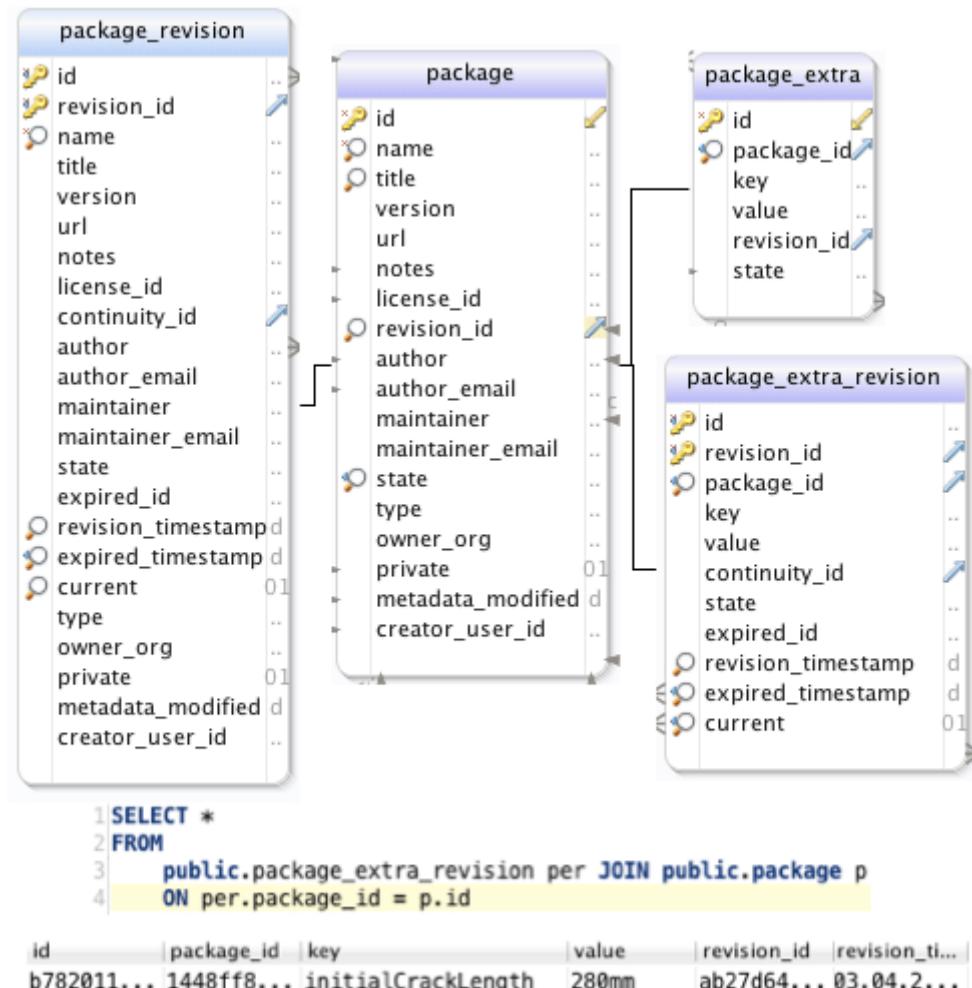
`ckanext-thai_gdc extension` มีการทำงานร่วมกับ Scheming extension (<https://github.com/ckan/ckanext-scheming>) ในการจัดการ custom metadata และ Hierarchy extension (<https://github.com/ckan/ckanext-hierarchy>) ในการจัดการโครงสร้างองค์กรตามลำดับชั้นทั้งนี้ Thai-GDC extension พัฒนาโดยใช้ framework ที่กำหนดตามมาตรฐาน CKAN Architecture layers โดยแต่ละฟังก์ชันจะทำงานในแต่ละ layer ที่ต่างกันทั้ง Models, Logic, View, API และ Routes ดังนี้

- **Models** เน้นส่วนจัดเก็บและบริหารจัดการ metadata ร่วมกับ Scheming extension ให้เป็นไปตามมาตรฐาน สามารถ Create, Read, Update, Delete (CRUD) ได้ตามต้องการ
- **Logic-Action** เน้นส่วนฟังก์ชั่นการ search, tags, groups การสร้าง Package และ Resource ที่ทำงานได้ตามต้องการ และส่วนแก้ปัญหาการใช้งานภาษาไทย
- **Logic-Authorization** เน้นส่วนแก้ไข default authorization ให้ตรงตามความต้องการ เช่น สิทธิ์การ add dataset เข้า group สำหรับ Editor เป็นต้น
- **View** เน้นส่วนกำหนดค่า config ที่จำเป็นสำหรับหน่วยงานเพื่อให้สามารถบริหารจัดการ user interface ได้สะดวกมากขึ้น
- **API** มีการปรับ API action ต่างๆ เพื่อรับการเข้ามายิง Catalog (Harvesting) ร่วมกับระบบ GD-Catalog รวมทั้ง action ที่เกี่ยวกับ Data service และ Open-D Visualization
- **API & Routes** เน้นส่วนให้บริการอ่านไฟล์ excel template และ import dataset เข้า CKAN อัตโนมัติ

1.3. ฐานข้อมูลของระบบ CKAN Open-D

ระบบ CKAN ใช้ฐานข้อมูล PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/>) เป็นฐานข้อมูลหลักของระบบ ตารางที่สำคัญในการจัดเก็บชุดข้อมูล คือตาราง package ซึ่งจัดเก็บข้อมูลเมตาดาตาพื้นฐานของชุดข้อมูล โดยข้อมูลพิลเดิมทางตารางที่ผู้ใช้กำหนดเพิ่มขึ้นเองจะจัดเก็บอยู่ในตาราง package_extra ในแบบ key-value ทั้งหมด ดังมีโครงสร้างข้อมูลและความสัมพันธ์ระหว่างตาราง แสดงได้ด้วย ER Diagram ดังรูป (อ้างอิง:

https://www.researchgate.net/profile/Cristina_Ribeiro8/publication/295106208/figure/fig2/AS_487074768920579@1493139082654/Tables-for-metadata-in-CKANs-relational-schema.png



รายละเอียด data dictionary ฐานข้อมูลของระบบ CKAN และแสดงได้ดังตารางต่อไปนี้

Table : activity

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	activity id	a7eb6bc9-9d3f-4935-99b0-df0e9196ad2d
2	timestamp	timestamp		Time Stamp	01:45.7
3	user_id	text		id ของ user	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
4	object_id	text		id ของ object	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
5	revision_id	text		revision id	
6	activity_type	text		ประเภทของ activity	new user
7	data	text		รายละเอียด	{"package": {"owner_org": "19000000", "maintainer": "เจ้าหน้าที่ฝ่ายนิติกรรม สรอ. (026126105)..."}}

Table : activity_detail

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	activity detail id	8e77efe4-1a1c-48db-85eb-0e781708021b
2	activity_id	text		activity id	ec2cb4ac-ce57-4954-a235-03d4b170a696
3	object_id	text		id ของ object	95955229-c74d-4559-b0db-af04810e6e80
4	object_type	text		ประเภทของ object	Package
5	activity_type	text		ประเภทของ activity	changed
6	data	text		รายละเอียด	{"package": {"owner_org": "c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7", "maintainer": "", "name": "education1", "metadata_modi ...

Table : dashboard

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	user_id	text	Y	id ของ user	b88bb1f1-3a3a-4582-8dfe-5c3e7be24608
2	activity_stream_last_viewed	timestamp		เวลาข้อมูลล่าสุด	37:41.6
3	email_last_sent	timestamp		เวลาที่ส่งเมลล่าสุด	00:08.2

Table : group

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	group id	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
2	name	text		ชื่อองค์กร	sbs
3	title	text		ชื่อ group	sbs
4	description	text		คำอธิบาย	Simplybright System
5	created	timestamp		เวลาที่สร้าง	02:41.2
6	state	text		สถานะ	active
7	revision_id	text		revision id	c28875e7-ee98-44e1-b3b6-956e7eab027c
8	type	text		ประเภท (organization/group)	organization
9	approval_status	text		สถานะการยืนยัน	approved
10	image_url	text		icon url	http://xx.yy/aa.jpg
11	is_organization	boolean		เป็น organization หรือไม่ (t ใช่ f ไม่ใช่)	t

Table : group_extra

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	id ของรายการ	xxx
2	group_id	text		group id	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
3	key	text		ชื่อรายการ	address
4	value	text		ค่าข้อมูล	123/45 manamana
5	state	text		สถานะ	active
6	revision_id	text		revision id	xxyy

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	group extra id	xxx
2	group_id	text		group id	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
3	key	text		ชื่อรายการ	address
4	value	text		ค่าข้อมูล	123/45 manamana
5	state	text		สถานะ	active
6	revision_id	text	Y	revision id	xxyy
7	continuity_id	text		ลำดับ id ที่ เชื่อมโยง	1
8	expired_id	text		id หมดอายุ	
9	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	02:41.2
10	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของ ข้อมูล	31/12/9999 0:00
11	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุด หรือไม่ (true/false)	t

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	group id	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
2	name	text		ชื่อองค์กร	sbs
3	title	text		ชื่อ group	sbs
4	description	text		คำอธิบาย	Simplybright System
5	created	timestamp		เวลาที่สร้าง	02:41.2
6	state	text		สถานะ	active
7	revision_id	text	Y	revision id	c28875e7-ee98-44e1-b3b6-956e7eab027c
8	continuity_id	text		ลำดับ id ที่ เชื่อมโยง	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
9	expired_id	text		id expire	
10	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	02:41.2
11	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของ ข้อมูล	31/12/9999 0:00
12	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุด หรือไม่ (true/false)	t
13	type	text		ประเภท (organization/group)	organization
14	approval_status	text		สถานะการยืนยัน	approved
15	image_url	text		icon url	http://xx.yy/aa.jpg
16	is_organization	boolean		เป็น organization หรือไม่ (t ใช่ f ไม่ใช่)	t

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	member id	100e2f61-f6b0-484f-9a54-0b9d534e9bfc
2	table_id	text		id ของ object ใน ตาราง	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55

3	group_id	text		group id ที่เป็น member	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
4	state	text		สถานะ	active
5	revision_id	text		revision id	c28875e7-ee98-44e1-b3b6-956e7eab027c
6	table_name	text		ชื่อตาราง (user/package/group)	user
7	capacity	text		สถานะการเป็นสมาชิก	admin

Table : member_revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	member id	100e2f61-f6b0-484f-9a54-0b9d534e9bfc
2	table_id	text		id ของ object ในตาราง	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
3	group_id	text		group id ที่เป็น member	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
4	state	text		สถานะ	active
5	revision_id	text	Y	revision id	c28875e7-ee98-44e1-b3b6-956e7eab027c
6	continuity_id	text		ล่าสุด id ที่เชื่อมโยง	100e2f61-f6b0-484f-9a54-0b9d534e9bfc
7	expired_id	text		id expire	
8	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	02:41.2
9	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของข้อมูล	31/12/9999 0:00
10	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุดหรือไม่ (true/false)	t
11	table_name	text		ชื่อตาราง (user/package/group)	user
12	capacity	text		สถานะการเป็นสมาชิก	admin

Table : package

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package id (dataset id)	8556c23b-8b8a-4a2d-b4e8-60f184676be1
2	name	varchar (100)		package name	prison_population3
3	title	text		ชื่อรายการ	Prison Population3
4	version	varchar (100)		version	
5	url	text		url ข้อมูล	
6	notes	text		คำอธิบาย	Prison data from USA
7	license_id	text		license id	sbs-closed
8	revision_id	text		revision id	63d20a70-18f1-4e68-9594-b1e69a9b558e
9	author	text		ชื่อผู้แต่ง	prison admin
10	author_email	text		email ผู้แต่ง	admin@admin.com
11	maintainer	text		ชื่อผู้ดูแลข้อมูล	someone
12	maintainer_email	text		email ผู้ดูแลข้อมูล	admin@someone.com
13	state	text		สถานะ	active
14	type	text		ประเภท	dataset
15	owner_org	text		id หน่วยงาน	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7

16	private	boolean		เป็น private หรือไม่ (t = private/ f = public)	f
17	metadata_modified	timestamp		วัน/เวลาแก้ไข metadata ล่าสุด	54:06.9
18	creator_user_id	text		id ของ user ผู้บันทึกรายการ	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
19	metadata_created	timestamp		วัน/เวลาสร้าง	54:06.1

Table : package_extra

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package extra id	a42bb22e-8f4b-459d-a198-ce898bce6474
2	package_id	text		package id	bea3c6d7-9e01-4a90-8a1b-93b145c463b0
3	key	text		ชื่อฟิล์ด	geo_coverage
4	value	text		ค่าข้อมูล	
5	revision_id	text		revision id	541ca25f-1659-4130-b1b9-41b19263de5f
6	state	text		สถานะ	active

Table : package_extra_revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package extra id	e15364e4-95b5-40fc-9e67-3bad5be6e26b
2	package_id	text		package id	d5e177f4-c4fa-4983-bf6b-574fc91e1494
3	key	text		ชื่อฟิล์ด	geo_coverage
4	value	text		ค่าข้อมูล	Thailand
5	revision_id	text	Y	revision id	32c2058c-13ac-4a4c-93bb-bf2279a87821
6	continuity_id	text		ลำดับ id ที่เชื่อมโยง	e15364e4-95b5-40fc-9e67-3bad5be6e26b
7	state	text		สถานะ	active
8	expired_id	text		expire id	
9	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	50:10.0
10	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของข้อมูล	31/12/9999 0:00
11	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุด หรือไม่ (true/false)	

Table : package_relationship

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package relationship id	xxx
2	subject_package_id	text		package id ที่มาสัมพันธ์กับ object_package_id	bea3c6d7-9e01-4a90-8a1b-93b145c463b0
3	object_package_id	text		object package id	ab12044f-e6ac-4a34-b747-a2d6f8a0e037
4	type	text		ประเภท ความสัมพันธ์	siblibg
5	comment	text		หมายเหตุ	xxxxx

6	revision_id	text		revision id	32c2058c-13ac-4a4c-93bb-bf2279a87821
7	state	text		สถานะ	active

Table : package_relationship_revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package relationship id	xxx
2	subject_package_id	text		package id ที่มา สัมพันธ์กับ object_package_id	bea3c6d7-9e01-4a90-8a1b-93b145c463b0
3	object_package_id	text		object package id	ab12044f-e6ac-4a34-b747-a2d6f8a0e037
4	type	text		ประเภท ความสัมพันธ์	silibg
5	comment	text		หมายเหตุ	xxxxx
6	revision_id	text	Y	revision id	32c2058c-13ac-4a4c-93bb-bf2279a87821
7	continuity_id	text		ลำดับ id ที่ เชื่อมโยง	xxx
8	state	text		สถานะ	active
9	expired_id	text		expire id	
10	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	50:10.0
11	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของ ข้อมูล	31/12/9999 0:00
12	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุด หรือไม่ (true/false)	t

Table : package_revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package id (dataset id)	95955229-c74d-4559-b0db-af04810e6e80
2	name	varchar (100)		package name	education1
3	title	text		ชื่อรายการ	การศึกษาต่อของนักเรียนทุน
4	version	varchar (100)		version	
5	url	text		url ข้อมูล	
6	notes	text		คำอธิบาย	การศึกษาต่อของนักเรียนทุน
7	license_id	text		license id	cc-by
8	revision_id	text	Y	revision id	8ad7c93c-5b5c-4706-a581-98536980ecd8
9	continuity_id	text		ลำดับ id ที่ เชื่อมโยง	95955229-c74d-4559-b0db-af04810e6e80
10	author	text		ชื่อผู้แต่ง	
11	author_email	text		email ผู้แต่ง	
12	maintainer	text		ชื่อผู้ดูแลข้อมูล	
13	maintainer_email	text		email ผู้ดูแลข้อมูล	
14	state	text		สถานะ	active
15	expired_id	text		expire id	
16	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	17:12.2
17	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของ ข้อมูล	00:33.5
18	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุด หรือไม่ (true/false)	t
19	type	text		ประเภท	dataset

20	owner_org	text		id หน่วยงาน	c496827c-a556-4a0e-903c-085142920bc7
21	private	boolean		เป็น private หรือไม่ (t = private/ f = public)	f
22	metadata_modified	timestamp		วัน/เวลาแก้ไข metadata ล่าสุด	17:12.2
23	creator_user_id	text		id ของ user ผู้บันทึกรายการ	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
24	metadata_created	timestamp		วัน/เวลาสร้าง	05:24.4

Table : package_tag

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package tag id	f2726286-83a0-4df2-b09f-2d92eab04127
2	package_id	text		package id	95955229-c74d-4559-b0db-af04810e6e80
3	tag_id	text		tag id	ece31c18-d298-4211-9286-8e7e5397fd5c
4	revision_id	text		revision id	b7deb161-a568-468a-bf3f-4deb4b70620a
5	state	text		สถานะ	active

Table : package_tag_revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	package tag id	f2726286-83a0-4df2-b09f-2d92eab04127
2	package_id	text		package id	95955229-c74d-4559-b0db-af04810e6e80
3	tag_id	text		tag id	ece31c18-d298-4211-9286-8e7e5397fd5c
4	revision_id	text	Y	revision id	b7deb161-a568-468a-bf3f-4deb4b70620a
5	continuity_id	text		ลำดับ id ที่เชื่อมโยง	f2726286-83a0-4df2-b09f-2d92eab04127
6	state	text		สถานะ	active
7	expired_id	text		expire id	
8	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	05:24.4
9	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของข้อมูล	31/12/9999 0:00
10	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุดหรือไม่ (true/false)	t

Table : resource

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	resource id	b4b11f85-c79d-4ecd-8ff4-c17f2898f9a9
2	url	text		ชื่อไฟล์ที่ upload/url	580331-ccountry.csv
3	format	text		ประเภทไฟล์	CSV
4	description	text		คำอธิบาย	
5	position	integer		ตำแหน่งข้อมูล	0
6	revision_id	text		revision id	c24f0180-0647-45bb-b385-fb5b3f11fa3
7	hash	text		hash string	

8	state	text		สถานะ	active
9	extras	text		ข้อมูลเพิ่มเติม	{"datastore_active": true}
10	name	text		ชื่อรายการข้อมูล	ประเภทที่ศึกษาต่อ
11	resource_type	text		ประเภทข้อมูล	
12	mimetype	text		MIME Type	text/csv
13	mimetype_inner	text		MIME Type inner	
14	size	bigint		ขนาดไฟล์	2062
15	last_modified	timestamp		วัน/เวลาแก้ไขล่าสุด	06:05.9
16	cache_url	text		cache url	
17	cache_last_updated	timestamp		เวลาที่อัพเดทแคชล่าสุด	
18	webstore_url	text		webstore url	
19	webstore_last_updated	timestamp		เวลาที่อัพเดท web store ล่าสุด	
20	created	timestamp		วัน/เวลาที่สร้าง	06:05.9
21	url_type	text		ประเภท url	upload
22	package_id	text		package id	95955229-c74d-4559-b0db-af04810e6e80

Table : resource_revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	resource id	f8e4d923-529b-4ba0-a8b4-5167b7be354d
2	url	text		ชื่อไฟล์ที่ upload/url	101-105-106.csv
3	format	text		ประเภทไฟล์	CSV
4	description	text		คำอธิบาย	
5	position	integer		ตำแหน่งข้อมูล	0
6	revision_id	text	Y	revision id	4a0dea8c-f70c-4047-b23b-1d8aa655f729
7	continuity_id	text		ลำดับ id ที่ เชื่อมโยง	f8e4d923-529b-4ba0-a8b4-5167b7be354d
8	hash	text		hash string	
9	state	text		สถานะ	active
10	extras	text		ข้อมูลเพิ่มเติม	
11	expired_id	text		expire id	
12	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	42:51.5
13	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของข้อมูล	42:51.9
14	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุด หรือไม่ (true/false)	t
15	name	text		ชื่อรายการข้อมูล	ข้อมูลรายงานประเภท 101, 105 และ 106
16	resource_type	text		ประเภทข้อมูล	
17	mimetype	text		MIME Type	text/csv
18	mimetype_inner	text		MIME Type inner	
19	size	bigint		ขนาดไฟล์	456055
20	last_modified	timestamp		วัน/เวลาแก้ไขล่าสุด	42:51.5
21	cache_url	text		cache url	
22	cache_last_updated	timestamp		เวลาที่อัพเดทแคชล่าสุด	
23	webstore_url	text		webstore url	
24	webstore_last_updated	timestamp		เวลาที่อัพเดท web store ล่าสุด	

25	created	timestamp		วัน/เวลาที่สร้าง	42:51.6
26	url_type	text		ประเภท url	upload
27	package_id	text		package id	756a42db-fe06-4be0-80e6-c0ecfadb7bb4

Table : resource_view

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	resource view id	6bb578e4-a1ef-46b2-b44a-0c96d6c34094
2	resource_id	text		resource id	b4b11f85-c79d-4ecd-8ff4-c17f2898f9a9
3	title	text		ชื่อของ view	Data Explorer
4	description	text		คำอธิบาย	
5	view_type	text		view type	recline_view
6	order	integer		ลำดับ	0
7	config	text		ค่า config เพิ่มเติม	

Table : revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	revision id	f656590a-a206-4a03-92ef-7bd14989c87a
2	timestamp	timestamp		วัน/เวลาที่สร้าง	48:51.9
3	author	varchar (200)		เจ้าของรายการ	system
4	message	text		คำอธิบาย	Add versioning to groups, group_extras and package_groups
5	state	text		สถานะ	active
6	approved_timestamp	timestamp		เวลาที่ยืนยัน	48:51.9

Table : system_info

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	integer	Y	ลำดับ	1
2	key	varchar (100)		ชื่อฟิล์ด	ckan.site_custom_css
3	value	text		ค่าข้อมูล	
4	revision_id	text		revision id	2c4fd306-d4d3-49d8-9a38-0c501f715ab7
5	state	text		สถานะ	active

Table : system_info_revision

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	integer	Y	ลำดับ	1
2	key	varchar (100)		ชื่อฟิล์ด	ckan.site_custom_css
3	value	text		ค่าข้อมูล	
4	revision_id	text	Y	revision id	2c4fd306-d4d3-49d8-9a38-0c501f715ab7
5	continuity_id	integer		ลำดับ id ที่ เชื่อมโยง	1
6	state	text		สถานะ	active
7	expired_id	text		expire id	
8	revision_timestamp	timestamp		เวลาข้อมูล	39:07.4
9	expired_timestamp	timestamp		เวลาหมดอายุของ ข้อมูล	31/12/9999 0:00

10	current	boolean		เป็นข้อมูลล่าสุด หรือไม่ (true/false)	t

Table : tag

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	tag id	ece31c18-d298-4211-9286-8e7e5397fd5c
2	name	varchar (100)		ตा tag	economy
3	vocabulary_id	varchar (100)		vocabulary id	111

Table : task_status

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	task id	96fe2552-80b5-41b6-a3a9-0dedb4590121
2	entity_id	text		object id ที่ เกี่ยวข้อง	8196267b-7ea3-477e-8abb-ca4376325e99
3	entity_type	text		ประเภทของ object	resource
4	task_type	text		ประเภทของ task	datapusher
5	key	text		ชื่อฟิล์ต	datapusher
6	value	text		ค่าข้อมูล	{"job_id": "363a6362-9a61-4b12-a0bc-8790647afe61", "job_key": "f58325aa-785e-4d93-a2c2-820a18dd60d4"}
7	state	text		สถานะ	complete
8	error	text		error	{}
9	last_updated	timestamp		วัน/เวลาแก้ไขล่าสุด	31:26.1

Table : tracking_raw

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	user_key	varchar (100)		hash string ของ user	178e38c9e47594e47e90f98a660d268c
2	url	text		url ที่เข้าชม	/dataset/digital-object-identifier-doi-journal-article-type
3	tracking_type	varchar (10)		ประเภทการติดตาม	page
4	access_timestamp	timestamp		เวลาที่เข้าชม	21:15.6

Table : tracking_summary

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	url	text		url ที่เข้าชม	/dataset/sales-volume-of-other-fuel-oil-provinces/resource/fb664b1ba5d1-4b3e-87ee-ea3d6f72c727
2	package_id	text		เชื่อมโยงกับ package id	~~not~found~~
3	tracking_type	varchar (10)		ประเภทการติดตาม	page
4	count	integer		จำนวน	1
5	running_total	integer		รวมทั้งหมด	0
6	recent_views	integer		ยอดที่ผ่านมาใน นาน	0
7	tracking_date	date		วันที่เก็บข้อมูล	2019-06-11

Table : user

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example

1	id	text	Y	user id	531c0e7e-4354-4c3f-85e4-51486f7bc59f
2	name	text		user name	default
3	apikey	text		api key	87c4b98f-e837-40a8-93e6-cfbf134b1726
4	created	timestamp		วัน/เวลาที่สร้าง	56:14.6
5	about	text		รายละเอียด	
6	password	text		รหัสผ่าน	\$pbkdf2-sha512\$25000\$sVZKae0dQ2h ...
7	fullname	text		ชื่อ-นามสกุล	aaa bbb
8	email	text		อีเมล์	aa@bb.com
9	reset_key	text		reset key	
10	sysadmin	boolean		เป็นผู้ดูแลระบบ หรือไม่ (true/false)	t
11	activity_streams_email_notifications	boolean		ให้ส่งเมล์เตือนจาก ระบบหรือไม่ (true/false)	f
12	state	text		สถานะ	active

Table : user_following_dataset

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	follower_id	text	Y	user id	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
2	object_id	text	Y	object id	afd82657-2282-415a-81b6-28d3b360f2eb
3	datetime	timestamp		วัน/เวลาของข้อมูลนี้	03:38.0

Table : user_following_group

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	follower_id	text	Y	user id	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
2	object_id	text	Y	object id	afd82657-2282-415a-81b6-28d3b360f2eb
3	datetime	timestamp		วัน/เวลาของข้อมูลนี้	03:38.0

Table : user_following_user

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	follower_id	text	Y	user id	0a7b7360-6696-435c-8b09-e42ff40eaf55
2	object_id	text	Y	object id	531c0e7e-4354-4c3f-85e4-51486f7bc59f
3	datetime	timestamp		วัน/เวลาของข้อมูลนี้	03:38.0

Table : vocabulary

#	Fieldname	Data Type	Key	Description	Example
1	id	text	Y	vocabulary id	1
2	name	varchar (100)		ข้อมูล	database

1.4 การเข้าถึงฐานข้อมูลของระบบโดยใช้โปรแกรม pgAdmin

ท่านสามารถใช้โปรแกรม client ใน การเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูล PostgreSQL ได้ เช่น โปรแกรม pgAdmin (<https://www.pgadmin.org/>) ที่ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่ายที่รันระบบ CKAN อยู่ ดังมีขั้นตอนดังนี้

1. ดาวน์โหลดและติดตั้ง pgAdmin4 และ dependencies รันคำสั่ง

```
sudo apt-get install virtualenv python-pip libpq-dev python-dev

cd

virtualenv pgadmin4

cd pgadmin4

source bin/activate

pip install https://ftp.postgresql.org/pub/pgadmin/pgadmin4/v4.21/pip/pgadmin4-4.21-py2.py3-none-any.whl
```

2. ตั้งค่า pgAdmin4 รันคำสั่ง

```
vi lib/python2.7/site-packages/pgadmin4/config_local.py
```

แก้ไขไฟล์ให้เป็นดังนี้

```
import os
DATA_DIR = os.path.realpath(os.path.expanduser(u'~/.pgadmin/'))
LOG_FILE = os.path.join(DATA_DIR, 'pgadmin4.log')
SQLITE_PATH = os.path.join(DATA_DIR, 'pgadmin4.db')
SESSION_DB_PATH = os.path.join(DATA_DIR, 'sessions')
STORAGE_DIR = os.path.join(DATA_DIR, 'storage')
SERVER_MODE = False
```

3. รันโปรแกรม pgAdmin

```
#Run
python lib/python2.7/site-packages/pgadmin4/pgAdmin4.py
```

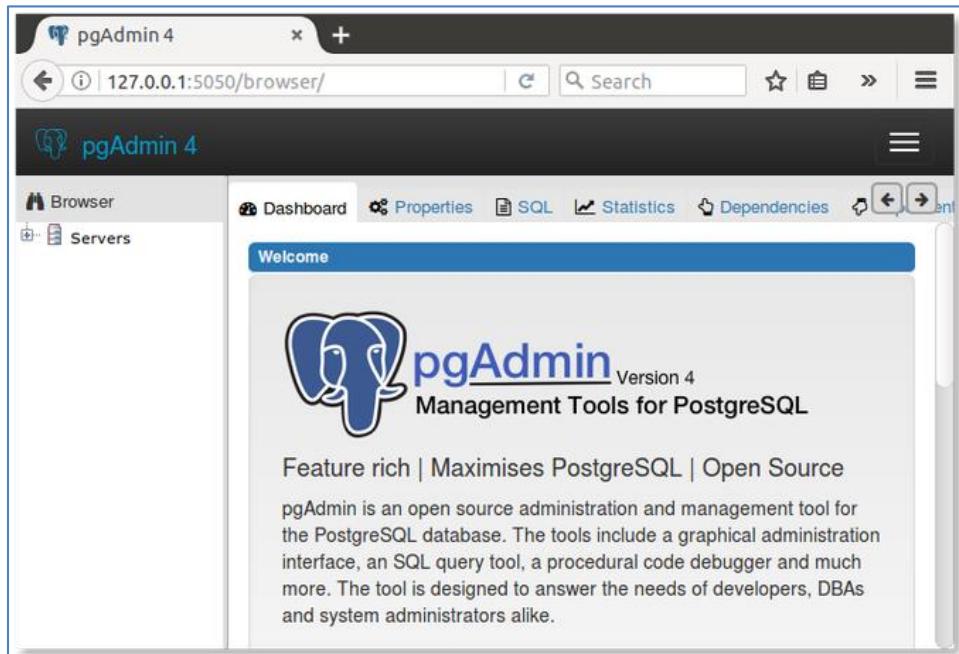
4. เรียก URL <http://localhost:5050> (password: pgadmin)

5. การเรียกใช้งานในครั้งต่อไป

```
#Run again
cd ~/pgadmin4

source bin/activate
```

python lib/python2.7/site-packages/pgadmin4/pgAdmin4.py



1.5 แนะนำ CKAN API

CKAN API (<https://docs.ckan.org/en/2.9/api/>) เป็นส่วนที่ระบบ CKAN อนุญาตให้นักพัฒนาสามารถเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อ สั่งงาน และจัดการข้อมูลต่างๆ ในฐานข้อมูลของระบบ CKAN ได้ เช่นเดียวกับที่สามารถทำได้ผ่านหน้าเว็บของระบบ CKAN เอง เช่น การจัดการชุดข้อมูล การจัดการผู้ใช้ การจัดการองค์กร การจัดการกลุ่มชุดข้อมูล การจัดการแท็ก การสืบค้นข้อมูล เป็นต้น ดังนั้นนักพัฒนาจึงสามารถใช้ CKAN API ในการพัฒนา frontend ของระบบขึ้นมาใหม่ได้เองให้ตรงกับความต้องการของหน่วยงานของท่าน

ท่านสามารถใช้โปรแกรมเครื่องมือและ software library ในภาษาต่างๆ เช่น python Javascript PHP Ruby Java Perl R และภาษาอื่นๆ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกและจัดเตรียมไว้ให้แล้ว โดยดาวน์โหลดจากเว็บไซต์ <https://github.com/ckan/ckan/wiki/CKAN-API-Clients> ได้

รายละเอียดของชุดคำสั่งทั้งหมดที่สามารถเรียกผ่าน CKAN API และตัวอย่างการเรียกใช้งาน สามารถเข้าถึงได้จากเว็บไซต์ <https://docs.ckan.org/en/2.9/api/>

1.6 การทดสอบ CKAN API โดยใช้โปรแกรม postman

1.6.1 การเข้าดู API Key ของผู้ใช้ระบบ

ท่านสามารถเข้าดู API Key ของผู้ดูแลระบบ (system administrator) หรือของผู้ใช้ที่มีสิทธิ์เป็นบรรณาธิการขององค์การ (organization editor) เพื่อใช้ในการเข้าถึง API ตามสิทธิ์ของผู้ใช้งานสำหรับจัดการข้อมูลขององค์กรนั้นๆ โดย log in เข้าใช้งานระบบ และคลิกที่ชื่อบัญชีผู้ใช้บนเมนูบาร์ จากนั้นสามารถ copy API Key ของบัญชีผู้ใช้นั้นซึ่งอยู่ในเมนูด้านซ้ายล่าง เพื่อนำไปใช้งานในการเรียกใช้ API ได้ต่อไป ดังรูป

The screenshot shows the CKAN Admin interface. At the top, there's a navigation bar with tabs like 'หน้าหลัก', 'รายการ', 'กลุ่ม', and 'เพิ่มงาน'. A red box highlights the user name 'ckan_admin' in the top right corner. Below the navigation, there's a large purple geometric logo. The main content area shows a user profile for 'ckan_admin' with a picture placeholder. It displays 'ผู้ดูแลระบบ' and '0' under 'ผู้ดูแลระบบ'. On the right, there's a 'API Keys' section with a table:

ชื่อผู้ใช้	API Key
ckan_admin	72c8cf0e-67c5-41b1-c... [copy]

1.6.2 ตัวอย่างการเรียกใช้งาน CKAN API ผ่านโปรแกรม postman

ท่านสามารถใช้โปรแกรม postman (<https://www.postman.com/>) ในการทดสอบการเรียกใช้งาน CKAN API และแสดงผลลัพธ์ของการเรียก API และดูตัวอย่าง programing code ในภาษาต่างๆ ในการเรียกใช้ API request ดังกล่าว ได้โดยคลิกที่ปุ่ม Code ดังตัวอย่างในรูป

The screenshot shows the Postman application interface. At the top, it says 'GET https://opendata.go.th/opend-search/vir_369_1568709254/query?dsname=vir_369_1568709254&path=vir...'. Below that, there's a 'Headers' tab with one header: 'api-key' with value '1M8jdunC1Go1IW7BTkfqIwYNWbEBhyhR'. A red box highlights the 'Code' button next to the 'Cookies' button. The 'Body' tab is selected, showing a JSON response:

```
1 "numData": "100",
2 "data": [
3   {
4     "Total Revenue": "574951.94",
5     "Units Sold": "3732",
6     ...
7   }
8 ]
```

2. การปรับแต่งฟิล์ดเมทาดาตาชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้ในการนำเข้าชุดข้อมูล

2.1 การปรับแต่งฟิล์ดเมทาดาตาของชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้แบบพิล์ดข้อความ

หากท่านต้องการเพิ่มฟิล์ดเมทาดาตาของชุดข้อมูลเพื่อให้สามารถตอบโจทย์การใช้งานภายในหน่วยงานได้มากยิ่งขึ้น ท่านสามารถปรับเพิ่มฟิล์ดได้ในไฟล์ที่เกี่ยวข้องได้แก่

- /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-scheming/ckanext/scheming/presets.json

ในตัวอย่างนี้จะแสดงการเพิ่ม text field ของ 2 ฟิล์ดใหม่ในเมทาดาตา ได้แก่ กระบวนการทำงานหลัก (process) และ กระบวนการทำงานย่อย (subprocess) และ รายละเอียดกระบวนการ (process_description) ในแบบ text area ดังนี้

การเพิ่มฟิล์ดแบบ text ของ process และ subprocess และ textarea ของ process_description ทำโดย

- เปิดไฟล์ /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/ckan_dataset.json

```
gedit /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/ckan_dataset.json
```

- แทรกโค้ดนี้ลงในไฟล์

```
{  
    "field_name": "process",  
    "label": {  
        "en": "Process",  
        "th": "กระบวนการทำงานหลัก"  
    },  
    "required": true  
},  
{  
    "field_name": "subprocess",  
    "label": {  
        "en": "Sub-Process",  
        "th": "กระบวนการทำงานย่อย"  
    }  
},  
{  
    "field_name": "process_description",  
    "label": {  
        "en": "Process Description",  
        "th": "รายละเอียดกระบวนการ"  
    },  
    "form_snippet": "markdown.html"  
},
```

- รันคำสั่ง

```
sudo supervisorctl reload
```

2.2 การปรับแต่งฟิล์ดเมทาดาตาของชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้แบบพิล์ดตัวเลือก

ในตัวอย่างนี้จะแสดงการปรับรูปแบบของ 2 ฟิลด์ใหม่ในเมทาデータให้เป็นแบบ Drop-down List ได้แก่ กระบวนการทำงานหลัก (process) และ กระบวนการทำงานย่อย (subprocess) ดังมีขั้นตอนดังนี้

- เปิดไฟล์ /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/ckan_dataset.json

```
gedit /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/ckan_dataset.json
```

- แก้ไขไฟล์ process และ subprocess ให้เป็นตามนี้

```
{  
    "field_name": "process",  
    "label": {  
        "en": "Process",  
        "th": "กระบวนการทำงานหลัก"  
    },  
    "choices": [  
        {  
            "value": "กระบวนการที่ 1: ยืนคำขอ",  
            "label": "กระบวนการที่ 1: ยืนคำขอ"  
        },  
        {  
            "value": "กระบวนการที่ 2: ตรวจประเมินสถานที่ผลิตเครื่องมืออุปกรณ์",  
            "label": "กระบวนการที่ 2: ตรวจประเมินสถานที่ผลิตเครื่องมืออุปกรณ์"  
        },  
        {  
            "value": "กระบวนการที่ 3: ตรวจประเมินคุณภาพสินค้า",  
            "label": "กระบวนการที่ 3: ตรวจประเมินคุณภาพสินค้า"  
        }  
    ],  
    "preset": "select",  
    "required": true  
},  
{  
    "field_name": "subprocess",  
    "label": {  
        "en": "Sub-Process",  
        "th": "กระบวนการทำงานย่อย"  
    },  
    "choices": [  
        {  
            "value": "กระบวนการที่ 1-1: ผู้ผลิต/ผู้รับมอบอำนาจ ยื่นคำขอการรับรอง",  
            "label": "กระบวนการที่ 1-1: ผู้ผลิต/ผู้รับมอบอำนาจ ยื่นคำขอการรับรอง"  
        },  
        {  
            "value": "กระบวนการที่ 2-1: ตรวจประเมินสถานที่ผลิต",  
            "label": "กระบวนการที่ 2-1: ตรวจประเมินสถานที่ผลิต"  
        },  
        {  
            "value": "กระบวนการที่ 2-2: ตรวจเครื่องมืออุปกรณ์ฯ",  
            "label": "กระบวนการที่ 2-2: ตรวจเครื่องมืออุปกรณ์ฯ"  
        },  
        {  
            "value": "กระบวนการที่ 2-3: ตรวจวัดคุณภาพ",  
            "label": "กระบวนการที่ 2-3: ตรวจวัดคุณภาพ"  
        }  
    ]  
}
```

```

    "label": "กระบวนการที่ 2-3: ตรวจสอบดิบ"
},
{
    "value": "กระบวนการที่ 3-1: ตรวจสอบคุณภาพทั่วไป",
    "label": "กระบวนการที่ 3-1: ตรวจสอบคุณภาพทั่วไป"
},
{
    "value": "กระบวนการที่ 3-2: ทดสอบทางห้องปฏิบัติการ",
    "label": "กระบวนการที่ 3-2: ทดสอบทางห้องปฏิบัติการ"
}
],
"form_snippet": "select.html",
"display_snippet": "select.html"
},

```

- รันคำสั่ง

```
sudo supervisorctl reload
```

2.3 การปรับแต่งฟิลเติร์มาดาตามชุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ทำงานตามไฟล์ HTML ที่กำหนด
ตัวอย่างนี้จะเป็นการแก้ไข ฟิลเติร์ process ให้มีการทำ data validation ของข้อมูลตาม template html ที่กำหนด ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- เปิดไฟล์ /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/ckan_dataset.json

```
gedit /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/ckan_dataset.json
```

- แก้ไขฟิลเติร์ process ให้เป็นตามนี้

```

{
    "field_name": "process",
    "label": {
        "en": "Process",
        "th": "กระบวนการทำงานหลัก"
    },
    "choices": [
        {
            "value": "กระบวนการที่ 1: ยืนคำขอ",
            "label": "กระบวนการที่ 1: ยืนคำขอ"
        },
        {
            "value": "กระบวนการที่ 2: ตรวจประเมินสถานที่ผลิตเครื่องมืออุปกรณ์",
            "label": "กระบวนการที่ 2: ตรวจประเมินสถานที่ผลิตเครื่องมืออุปกรณ์"
        },
        {
            "value": "กระบวนการที่ 3: ตรวจประเมินคุณภาพสินค้า",
            "label": "กระบวนการที่ 3: ตรวจประเมินคุณภาพสินค้า"
        }
    ],
    "form_snippet": "process.html",
    "display_snippet": "select.html",
    "validators": "scheming_required",
    "required": true
}

```

```
},
```

- สร้างไฟล์ /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/templates/scheming/form_snippets/process.html

```
gedit /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/templates/scheming/form_snippets/process.html
```

- เพิ่มโค้ดดังนี้

```
{% import 'macros/form.html' as form %}

{%- set options=[] -%}
{%- set form_restrict_choices_to=field.get('form_restrict_choices_to') -%}
{%- if not h.scheming_field_required(field) or
    field.get('form_include_blank_choice', false) -%}
{%- do options.append({'value': '', 'text': ''}) -%}
{%- endif -%}
{%- for c in h.scheming_field_choices(field) -%}
{%- if not form_restrict_choices_to or c.value in form_restrict_choices_to -%}
{%- do options.append({
    'value': c.value|string,
    'text': h.scheming_language_text(c.label) }) -%}
{%- endif -%}
{%- endfor -%}

{% call form.select(
    field.field_name,
    id='field-' + field.field_name,
    label=h.scheming_language_text(field.label),
    options=options,
    selected=data.get(field.field_name, field.get('default', 'notspecified')),
    error=errors[field.field_name],
    classes=['control-medium'],
    is_required=h.scheming_field_required(field),
    attrs = {'class' : "form-control"})
    )
%}
{%- endcall %}
```

- รันคำสั่ง

```
sudo supervisorctl reload
```

2.4 การปรับแต่งฟิลด์เมธอดาตاخุดข้อมูลและส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ทำงานแบบสัมพันธ์กับ field อื่น

ตัวอย่างนี้จะเป็นการแก้ไข ฟิลด์ process ให้ทำงานตาม template html ที่กำหนด โดยจะกรองค่า ตัวเลือกของฟิลด์ subprocess ให้เป็นค่าเฉพาะที่ใช้ได้กับ process ที่เลือกเท่านั้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

- แก้ไขไฟล์ /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/templates/scheming/form_snippets/process.html

```
gedit /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/templates/scheming/form_snippets/process.html
```

- เปลี่ยนโค้ดทั้งหมดเป็นตามนี้

```
{% import 'macros/form.html' as form %}  
<script type="text/javascript">  
    function sSelect_process(){  
        index = document.getElementById('field-process').value.split(':')[0];  
        var sSub_process = document.getElementById("field-subprocess");  
        for (var i = 1; i < sSub_process.length; i++) {  
            var txt = sSub_process.options[i].text;  
            if(txt.startsWith(index)) {  
                $(sSub_process.options[i]).removeAttr('disabled').show();  
            } else {  
                $(sSub_process.options[i]).attr('disabled', 'disabled').hide();  
            }  
        }  
    }  
</script>  
  
{%- set options=[] -%}  
{%- set form_restrict_choices_to=field.get('form_restrict_choices_to') -%}  
{%- if not h.scheming_field_required(field) or  
    field.get('form_include_blank_choice', false) -%}  
{%- do options.append({'value': '', 'text': ''}) -%}  
{%- endif -%}  
{%- for c in h.scheming_field_choices(field) -%}  
    {%- if not form_restrict_choices_to or c.value in form_restrict_choices_to -%}  
        {%- do options.append({  
            'value': c.value|string,  
            'text': h.scheming_language_text(c.label) }) -%}  
    {%- endif -%}  
{%- endfor -%}  
  
{% call form.select(  
    field.field_name,  
    id='field-' + field.field_name,  
    label=h.scheming_language_text(field.label),  
    options=options,  
    selected=data.get(field.field_name, field.get('default', 'notspecified')),  
    error=errors[field.field_name],  
    classes=['control-medium'],  
    is_required=h.scheming_field_required(field),  
    attrs = {'class' : "form-control", 'onchange' : "sSelect_process();", 'onclick' : "sSelect_process();"}  
)  
%}  
{% endcall %}
```

- รันคำสั่ง

```
sudo supervisorctl reload
```

2.5 การกำหนดพิล็อกมาตราตัวให้เป็น facet ในการกรองผลลัพธ์ของการ browse ชุดข้อมูล

ในตัวอย่างนี้ จะแสดงการเพิ่มฟิล์ด process เป็น facet ใหม่เพื่อเป็นเงื่อนไขในการกรองผลลัพธ์ของ การ browse ชุดข้อมูล หรือ กรองผลลัพธ์ของการสืบค้นชุดข้อมูล ดังมีขั้นตอนดังนี้

- แก้ไขไฟล์ /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/plugin.py

```
gedit /usr/lib/ckan/default/src/ckanext-thai-gdc/ckanext/thai_gdc/plugin.py
```

- แทรกโค้ดนี้ต่อจากบรรทัด plugins.implements(plugin.IRoutes, inherit=True)

```
plugins.implements(IFacets, inherit=True)

def dataset_facets(self, facets_dict, package_type):
    facets_dict['process'] = toolkit._('Process')
    return facets_dict
```

3 การเขียนโปรแกรมนำเข้าข้อมูลผ่าน CKAN API

3.1. การสร้างเมทาตาชุดข้อมูลผ่าน CKAN API

ท่านสามารถสร้างเมทาตาชุดข้อมูลผ่าน CKAN API โดยใช้โปรแกรมภาษา python ตามตัวอย่างนี้

```
# Source code: Create CKAN Package
import requests
from ckanapi import RemoteCKAN
import io
import datetime

ckan_url = 'http://192.168.107.129' #CKAN URL
api_key = 'd4903c8c-8d60-482c-a64e-ab6940d1cbdd' #API-Key

session = requests.Session()
session.verify = False
ua = 'ckanapiexample/1.0 (+http://example.com/my/website)'
portal = RemoteCKAN(ckan_url, user_agent=ua, apikey=api_key, session=session)
pkg_meta = {'name': 'dataset_01',
            'title': 'ชื่อชุดข้อมูล',
            'owner_org': 'nectec',
            'maintainer': 'หน่วยงานเจ้าของข้อมูล',
            'maintainer_email': 'maintainer@mail.go.th',
            'tag_string': ['แท็ก 1', 'แท็ก 2'],
            'notes': 'รายละเอียดชุดข้อมูล',
            'update_frequency_unit': 'ตามเวลาจริง',
            'geo_coverage': 'พิกัด',
            'license_id': 'Open Data Common',
            'private': True}
package = portal.action.package_create(**pkg_meta)
package
```

3.2. การสร้างทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API

ท่านสามารถสร้างทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API โดยใช้โปรแกรมภาษา python ตามตัวอย่างนี้

ทั้งนี้ท่านจะต้อง download โปรแกรม Dremio (<https://download.dremio.com/community-server/3.3.2-201908142136370993-d60145d/>) และจัดเตรียม space ชื่อ myspace.project1 ในโปรแกรม Dremio ให้เรียบร้อยก่อนที่จะรันโปรแกรมนี้

```
#Source code: get Data from Dremio
from sqlalchemy import create_engine
import sqlalchemy.dialects
import pandas as pd
import numpy as np
import os
from pathlib import Path
import jaydebeapi

host = 'localhost'
port = 31010
uid = 'admin'
pwd = '*****'
driver = "dremio-jdbc-driver-4.0.2-201910020123580864-a98a0b9.jar"
```

```

conn = jaydebeapi.connect("com.dremio.jdbc.Driver",
                          "jdbc:dremio:direct={}:{}".format(host, port),
                          [uid, pwd],
                          "dremio-jdbc-driver-4.0.2-201910020123580864-a98a0b9.jar",)

sql = "select * from myspace.project1"

df = pd.read_sql(sql, conn)
df

# Source code: import Resource to Package

from ckanapi import RemoteCKAN
import requests, io, json, csv, datetime

#read file
#df = pd.read_csv('report_1.csv',sep='|',quoting=csv.QUOTE_ALL,encoding='utf-8')

session = requests.Session()
session.verify = False

ckan_url = 'http://164.115.20.130' #CKAN URL
api_key = " #API-Key
package_name = "#Package name or id

ua = 'ckanapiexample/1.0 (+http://example.com/my/website)'
portal = RemoteCKAN(ckan_url, user_agent=ua, apikey=api_key, session=session)

s_buf = io.StringIO()
s_buf.name = 'resourcefile.csv' #File name for buffer

df.to_csv(s_buf, sep=',', encoding='utf-8', index=False)

resource_metadata = {
    'package_id' : package_name,
    'name' : 'ข้อมูลพยากรณ์',
    'description' : 'รายละเอียดทรัพยากร',
    'format' : 'CSV',
    'mimetype' : 'text/csv',
    'upload' : io.StringIO(s_buf.getvalue()),
    'created' : datetime.datetime.now().isoformat(),
    'last_modified' : datetime.datetime.now().isoformat()
}

resource = portal.action.resource_create(**resource_metadata)
session.close()
resource

```

3.3. การปรับปรุงทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API

ท่านสามารถปรับปรุงทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API โดยใช้โปรแกรมภาษา python ตามตัวอย่างนี้

```

#Source code: Update Resource
session = requests.Session()
session.verify = False

ckan_url = 'http://164.115.20.130' #CKAN URL
api_key = " #API-Key
resource_id = " #Resource id

ua = 'ckanapiexample/1.0 (+http://example.com/my/website)'
portal = RemoteCKAN(ckan_url, user_agent=ua, apikey=api_key, session=session)

s_buf = io.StringIO()
s_buf.name = 'resourcefile_updated.csv' #File name

df.to_csv(s_buf, sep=',', encoding='utf-8', index=False)

resource_metadata = {
    'id' : resource_id,
    'name' : 'ชื่อทรัพยากรที่ปรับปรุง',
    'description' : 'รายละเอียดทรัพยากร',
    'format' : 'CSV',
    'mimetype' : 'text/csv',
    'upload' : io.StringIO(s_buf.getvalue()),
    'created' : datetime.datetime.now().isoformat(),
    'last_modified' : datetime.datetime.now().isoformat()
}

resource = portal.action.resource_update(**resource_metadata)
session.close()
resource

```

3.4. การ upload ไฟล์ทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API

ท่านสามารถ upload ไฟล์ทรัพยากรของชุดข้อมูลผ่าน CKAN API โดยใช้โปรแกรมภาษา python ตามตัวอย่างนี้

```

#Source code: upload file to Package

from ckanapi import RemoteCKAN
import requests, io, json, csv, datetime

ckan_url = 'http://164.115.20.163' #CKAN URL
api_key = " #API-Key
package_name = " #Package name or id

resource_metadata = {
    'package_id' : package_name,
    'name' : 'ชื่อทรัพยากร',
    'description' : 'รายละเอียดทรัพยากร',
    'format' : 'CSV',
    'mimetype' : 'text/csv',
    'created' : datetime.datetime.now().isoformat(),
    'last_modified' : datetime.datetime.now().isoformat()
}

```

```
response = requests.post(ckan_url+'/api/action/resource_create',
    data=resource_metadata,
    headers={"X-CKAN-API-Key": api_key},
    files=[('upload', open('report_1.csv','r', encoding="utf-8"))])
response
```