



รายงานข้อมูลการให้บริการ และวิธีตรวจสอบการให้บริการ ของ eduroam ประเทศไทย

อาจารย์ประกาย นาคี

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

9 กุมภาพันธ์ 2566

WUNCA#42 มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตสงขลา

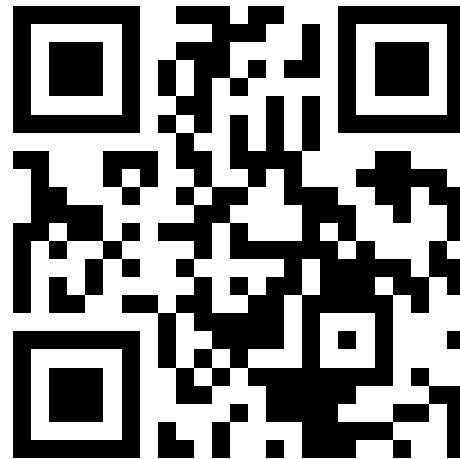


- รายงานข้อมูล eduroam ประเทศไทย
- การปรับแต่ง freeradius สำหรับบริการ WPA3-Enterprise ในเครือข่าย eduroam
- eduroam-TH Privacy
- การตรวจสอบสถานะการให้บริการของ eduroam ของสถาบัน
- การปรับปรุงล่าสุดของ eduroam-TH monitor

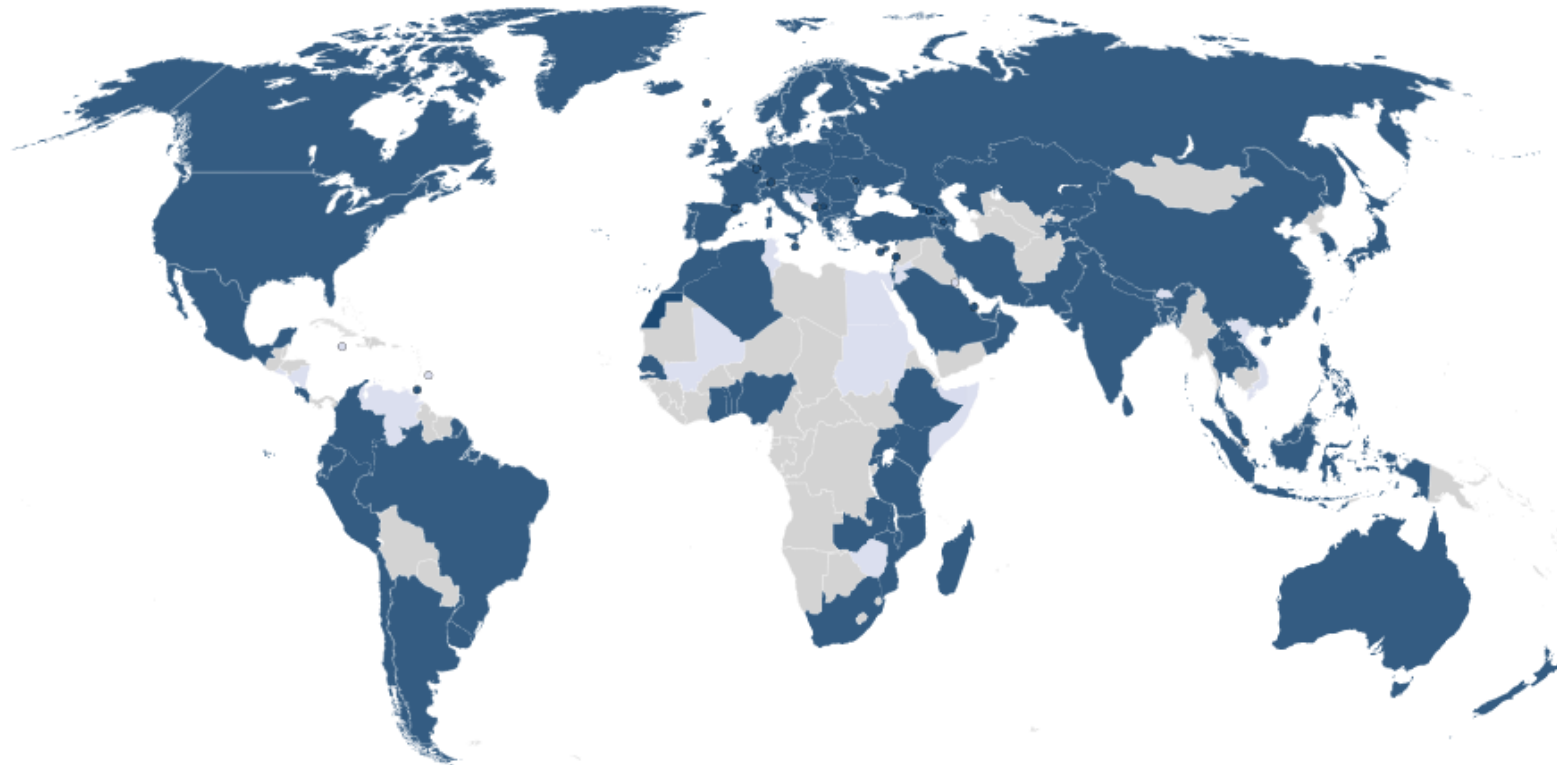


รายงานสถิติการให้บริการ eduroam ในงาน WUNCA#41

<https://rmuti.me/bexxxd6X1>



eduroam statistics (monitor.eduroam.org)



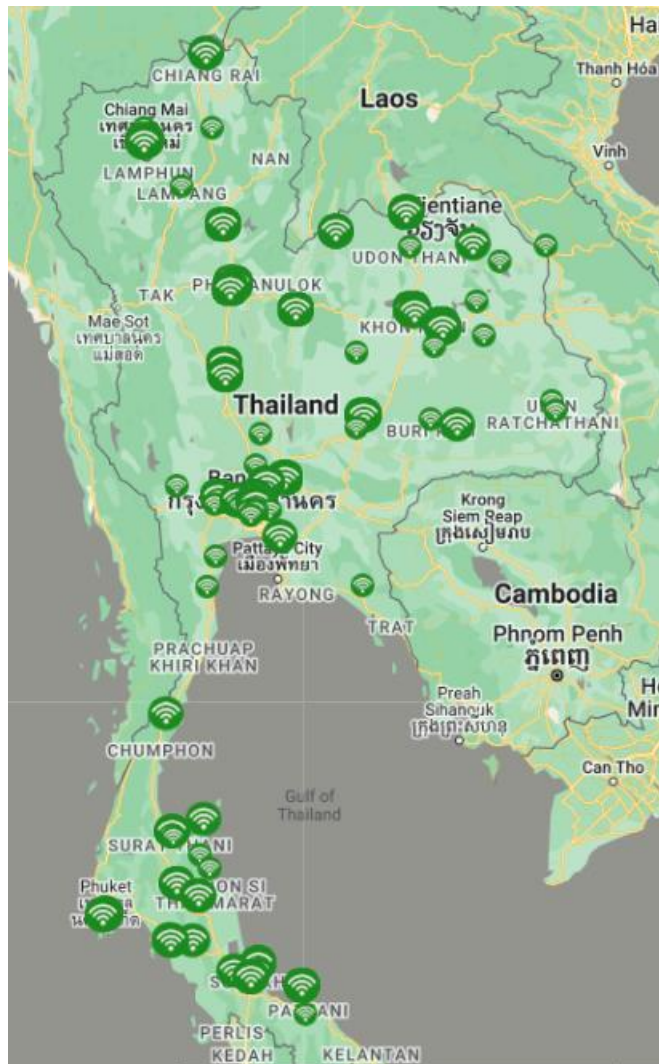
สิงหาคม 2565

- Country: 106
- IdP: 6,195
- SP: 6,384
- Service location: 35,148

กุมภาพันธ์ 2566

- Country: 103 (-3)
- IdP: 6,460 (+265)
- SP: 6,627 (+243)
- Service location: 35,856 (+708)

eduroam-TH



- สมาชิก 84 สถาบัน
 - สถาบันการศึกษา 76 สถาบัน
 - หน่วยงานด้านการวิจัยและอื่น 8 หน่วยงาน
- สมาชิกล่าสุดที่ติดตั้งและทดสอบเสร็จสิ้น
 - มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา
 - มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย
 - มหาวิทยาลัยกรุงเทพธนบุรี
 - สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
 - สำนักงานนโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ (สอวช.)



สถานะของบริการ eduroam ประเทศไทย

Services summary (last 24 hours)



56/78 SPs Online



Users roaming

Domestic: 939/Abroad:
107/Foreigner: 493



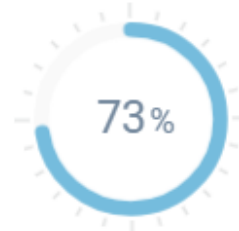
57/78 IdPs Online



Users roaming

Success: 1,538/Fail: 699

Services summary (last 24 hours)

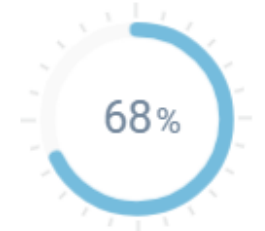


61/84 SPs Online



Users roaming

Domestic: 1,524/Abroad:
113/Foreigner: 449



57/84 IdPs Online



Users roaming

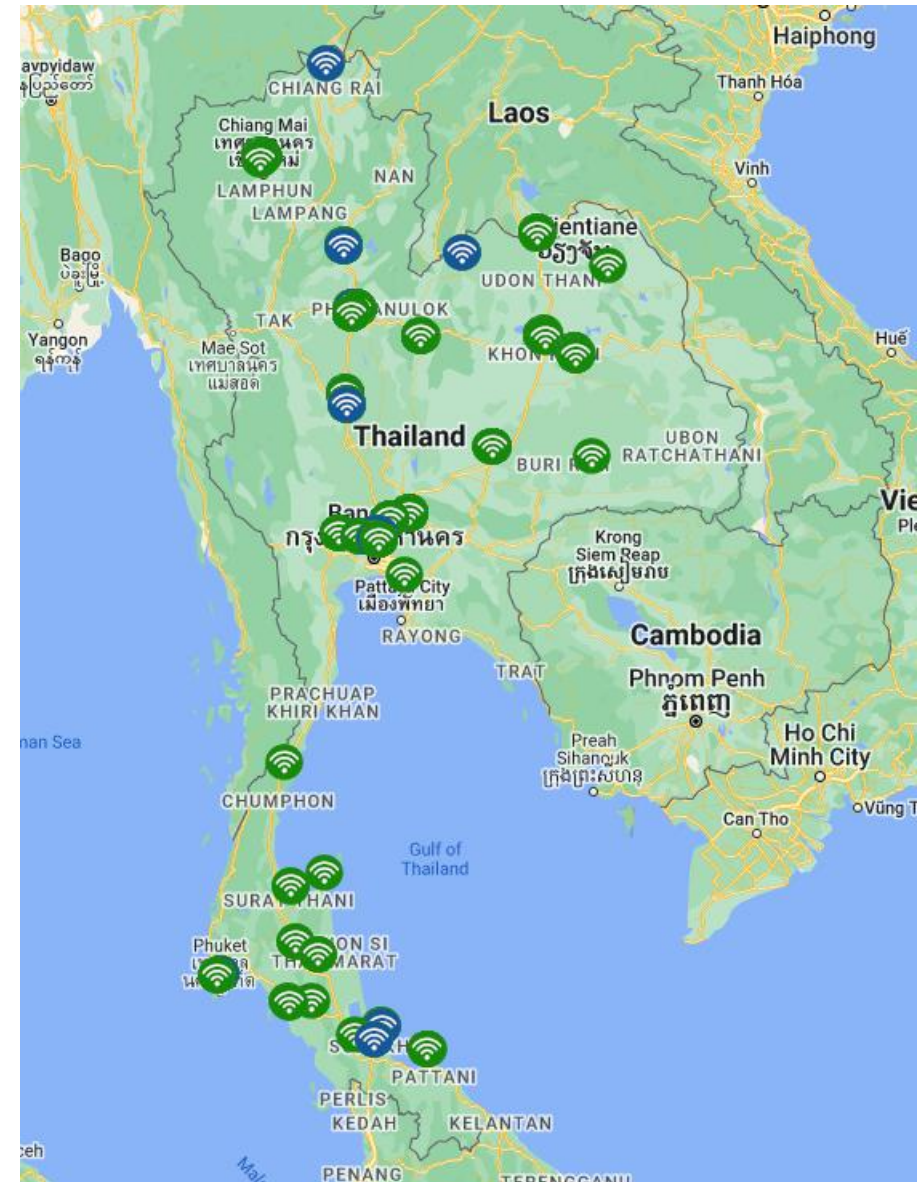
Success: 2,085/Fail: 732

3 สิงหาคม 2565

6 กุมภาพันธ์ 2566

eduroam-TH Service Location

- <https://eduroam-mon.uni.net.th>
- ปัจจุบันมีพื้นที่ให้บริการจากสมาชิก eduroam-TH ที่แสดงอยู่บนเว็บ eduroam-mon.uni.net.th จาก 25 สถาบัน





eduroam-TH Service Location

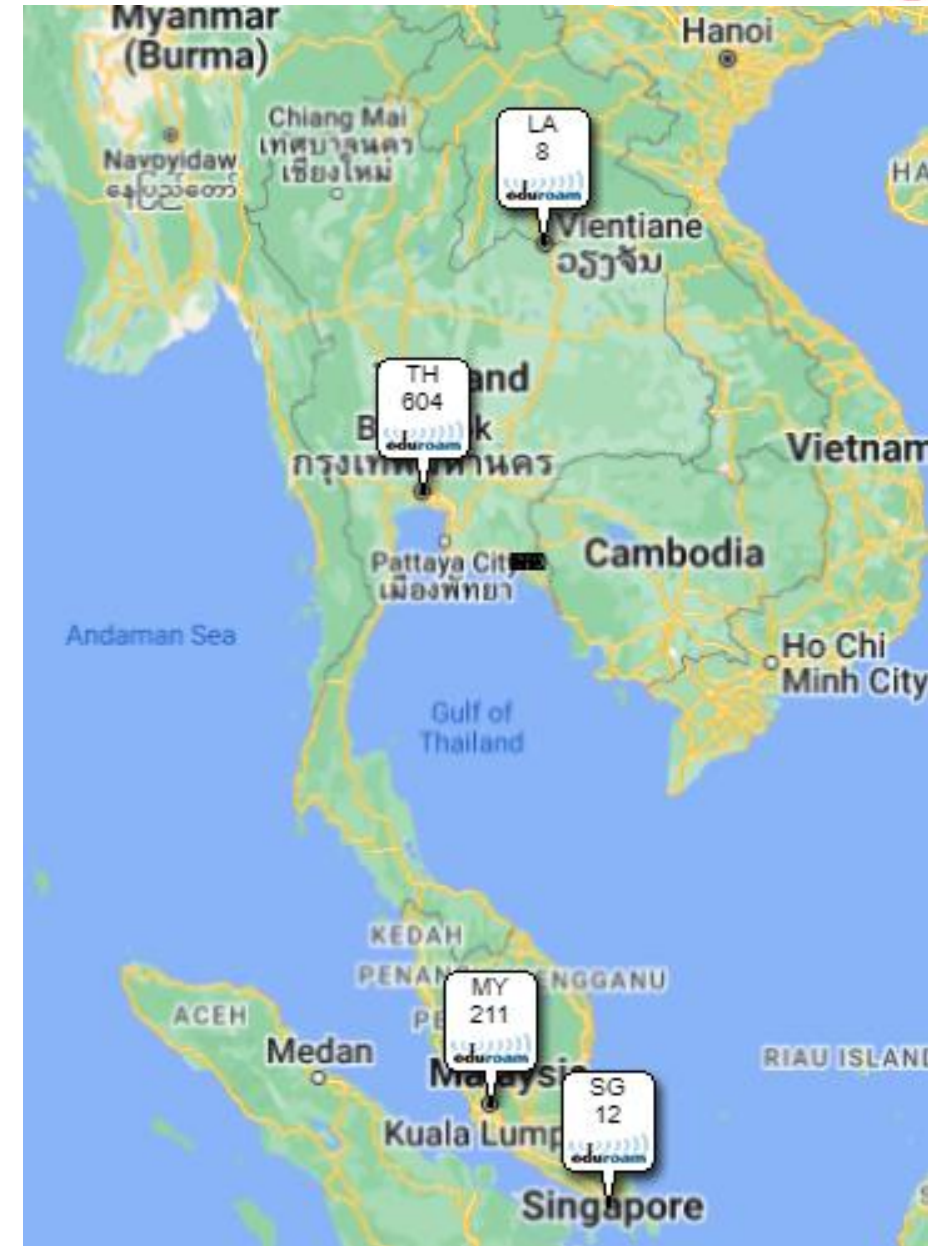
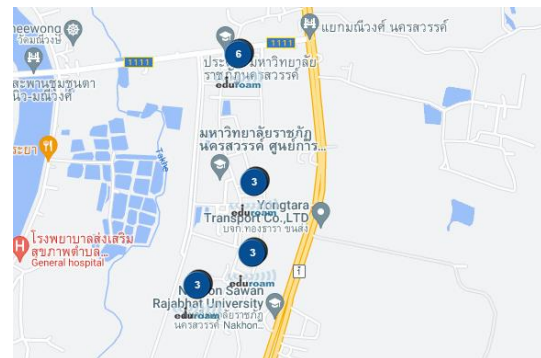
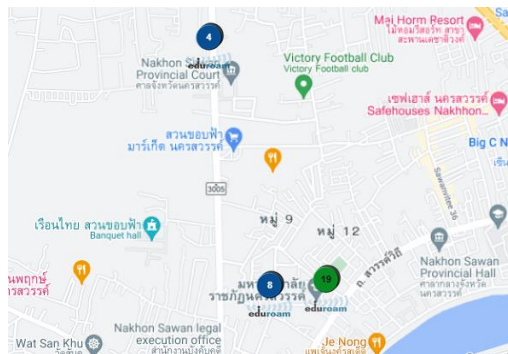
- ปัจจุบันมีพื้นที่ให้บริการจากสมาชิก eduroam-TH จาก 25 สถาบัน จำนวน 616 พื้นที่ มี Access Point ให้บริการ จำนวน 18,586 เครื่อง

สถาบัน	พื้นที่	จำนวน AP
สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา	1	40
มหาวิทยาลัยบูรพา	1	756
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่	83	4,980
มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย	1	4
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี คณะวิศวกรรมศาสตร์	12	120
มหาวิทยาลัยขอนแก่น	55	4,581
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	2	-
มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย	2	81
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	31	555

สถาบัน	พื้นที่	จำนวน AP
มหาวิทยาลัยมหาสารคาม	31	555
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม	16	367
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์	46	521
มหาวิทยาลัยนเรศวร	108	1,522
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบูรณ์	36	206
มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต	24	303
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม	30	1,820
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	27	419
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	1	420
มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม	10	351
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน	20	187
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลพระนคร	1	220
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลรัตนโกสินทร์	8	150
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย	21	246
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ	56	602
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์	24	135

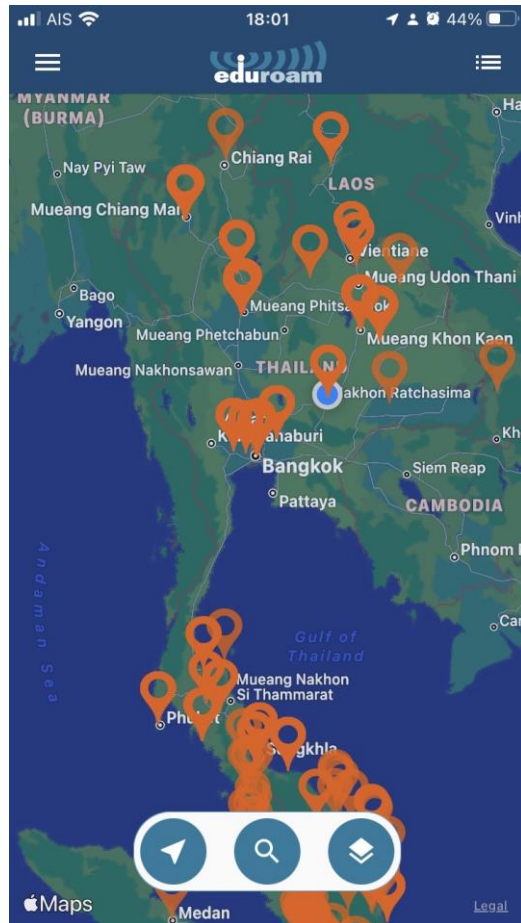
eduroam-TH Service Location

- https://monitor.eduroam.org/map_service_loc.php และ eduroam Companion App
 - monitor.eduroam.org จะดึงข้อมูลตำแหน่งการบริการจาก eduroam.uni.net.th วันละ 2 ครั้ง เวลา 09:00 น. และ 12:00 น.
 - จัดทำสคริปต์ที่รันอัตโนมัติ เพื่อตรวจสอบการปรับปรุงข้อมูลพื้นที่ให้บริการจาก eduroam-mon.uni.net.th และส่งออกข้อมูลเป็น json สำหรับการดึงข้อมูลโดย monitor.uni.net.th
 - สถาบันล่าสุดที่มีตำแหน่งบริการคือ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

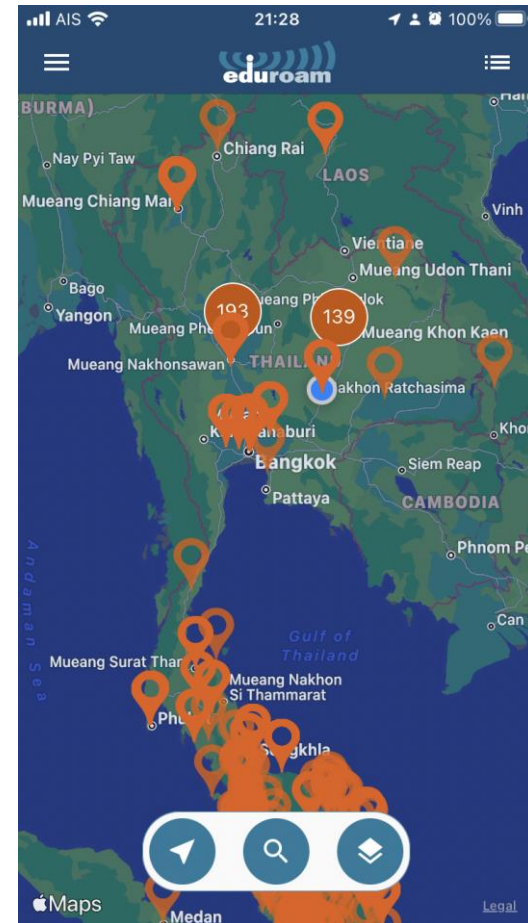


การผูกบัญชี SSO ของสถาบันกับ eduroam-mon.uni.net.th

- พื้นที่/ตำแหน่งการให้บริการบน eduroam Companion App



3 สิงหาคม 2565



6 กุมภาพันธ์ 2566



การปรับแต่ง freeradius สำหรับบริการ WPA3-Enterprise ใน เครือข่าย eduroam

เนื่องจาก WPA3-Enterprise ใช้ cipher บางตัวสำหรับเข้ารหัสในขั้นตอน EAP ที่ไม่อยู่ในรายการ DEFAULT ของ freeradius

For WPA3 enterprise,
the RADIUS servers must use one of the
permitted EAP ciphers

- TLS_ECDHE_ECDSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_ECDHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384
- TLS_DHE_RSA_WITH_AES_256_GCM_SHA384



การปรับแต่ง freeradius สำหรับบริการ WPA3-Enterprise ใน เครือข่าย eduroam

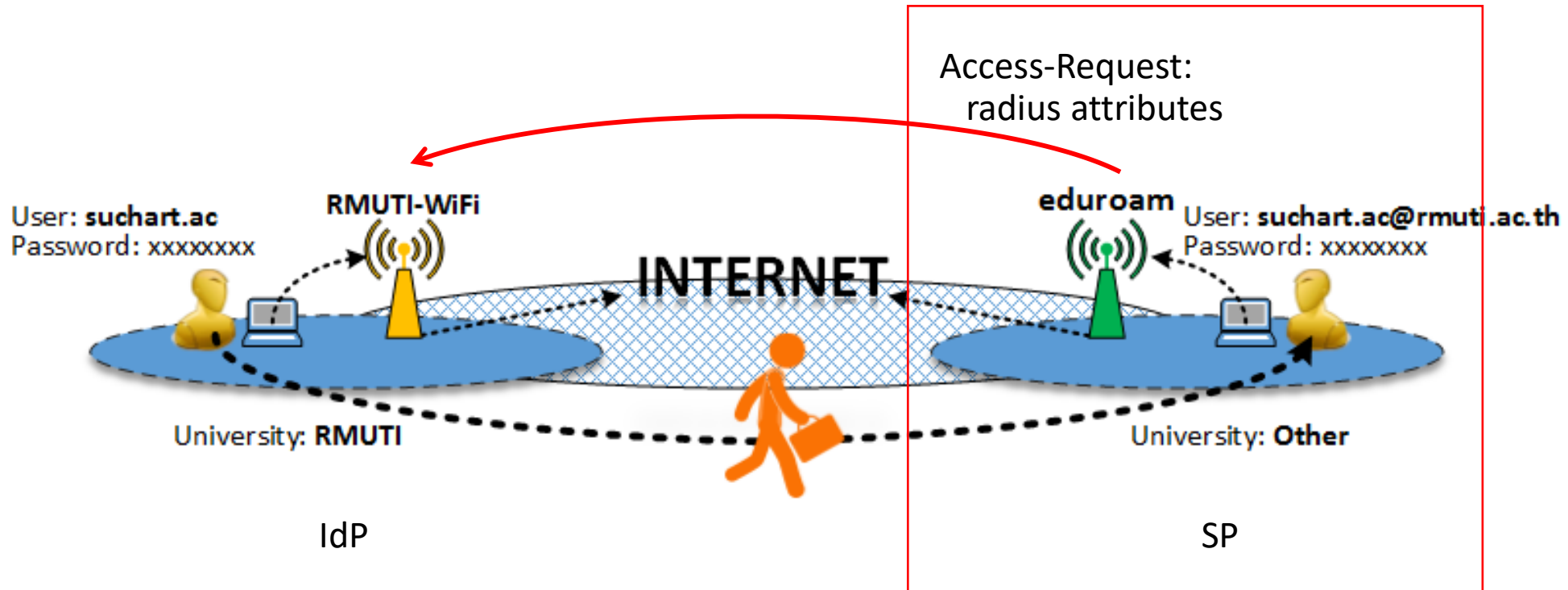
จึงจำเป็นต้องปรับแต่ง freeradius ในด้าน IdP ดังนี้

```
mods-enabled/eap << กรณี config ดั้งเดิม
mods-enabled/eap-eduroam << กรณี template จากผม
:
eap { << กรณี config ดั้งเดิม
eap eap-eduroam { << กรณี template จากผม
:
    tls-config tls-common {
        :
        cipher_list = "HIGH" << เปลี่ยนจาก "DEFAULT"
        :
    }
:
}
```


eduroam-TH Privacy

- รายการ radius attribute ที่ส่งจาก SP ไปยัง IdP

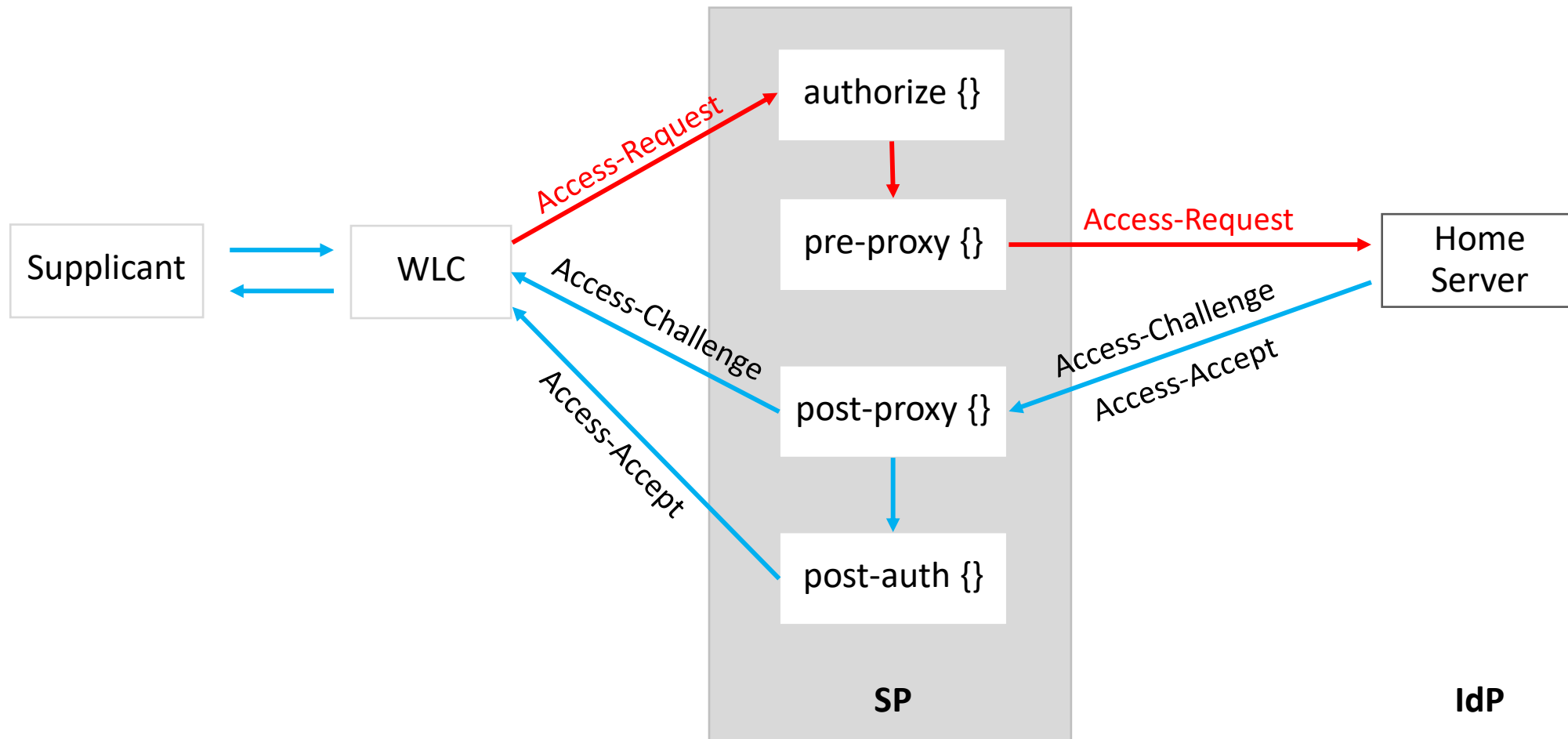
มีการส่ง radius attribute บางรายการที่เผยแพร่ละเอียดของ SP ในขั้นตอนการส่ง Access-Request ไปยัง IdP





eduroam-TH Privacy

- ลำดับการประมวลผลการร้องขอบริการของ freeradius





eduroam-TH Privacy

- รายการ radius attribute ที่ส่งจาก SP ไปยัง IdP

ตัวอย่าง radius attribute บางรายการที่เผยแพร่ละเอียด ของ SP ในขั้นตอนการส่ง Access-Request ไปยัง IdP

Mon Jan 2 21:39:19 2023

Packet-Type = Access-Request

User-Name = "xxxxxxxx.xx@rmuti.ac.th"

NAS-IP-Address = 172.100.15.231

EAP-Message = 0x0227001c016b756e7468....61632e7468

Message-Authenticator = 0xc7c10cc759f5d....f3d7fba23c8

Proxy-State = 0x313338

Operator-Name = "1yyyy.ac.th"

Chargeable-User-Identity = 0x

Stripped-User-Name = "xxxxxxxx.xx"

Realm = "rmuti.ac.th"

Timestamp = 1672670359



eduroam-TH Privacy

- รายการ radius attribute ที่ส่งจาก SP ไปยัง IdP

ตัวอย่าง radius attribute บางรายการที่เผยแพร่ละเอียด
ของ SP ในขั้นตอนการส่ง Access-Request ไปยัง IdP

Sun Aug 19 06:47:07 2018

Packet-Type = Access-Request

User-Name = "xxxxxxx.xx@rmuti.ac.th"

Chargeable-User-Identity = 0x03

Location-Capable = Civix-Location

Calling-Station-Id = "00-88-65-c3-5c-77"

Called-Station-Id = "5c-a4-8a-ee-08-20:eduroam"

NAS-Port = 1

Cisco-AVPair = "audit-session-id=032a310a02a262be7daf785b"

Acct-Session-Id = "5b78af7d/00:88:65:c3:5c:77/18734454"

NAS-IP-Address = 10.49.42.3

NAS-Identifier = "WLC-XXX-01"

Airespace-Wlan-Id = 7

Service-Type = Framed-User

Framed-MTU = 1300

NAS-Port-Type = Wireless-802.11

Tunnel-Type:0 = VLAN

Tunnel-Medium-Type:0 = IEEE-802

Tunnel-Private-Group-Id:0 = "41"

EAP-Message = 0x0201001d0174617761746368.....32e7468

Message-Authenticator = 0x4b22a69911f41d3c1cc.....17463be5b8

Proxy-State = 0x313036

Operator-Name = "1xxxx.ac.th"

Stripped-User-Name = "xxxx.xx"

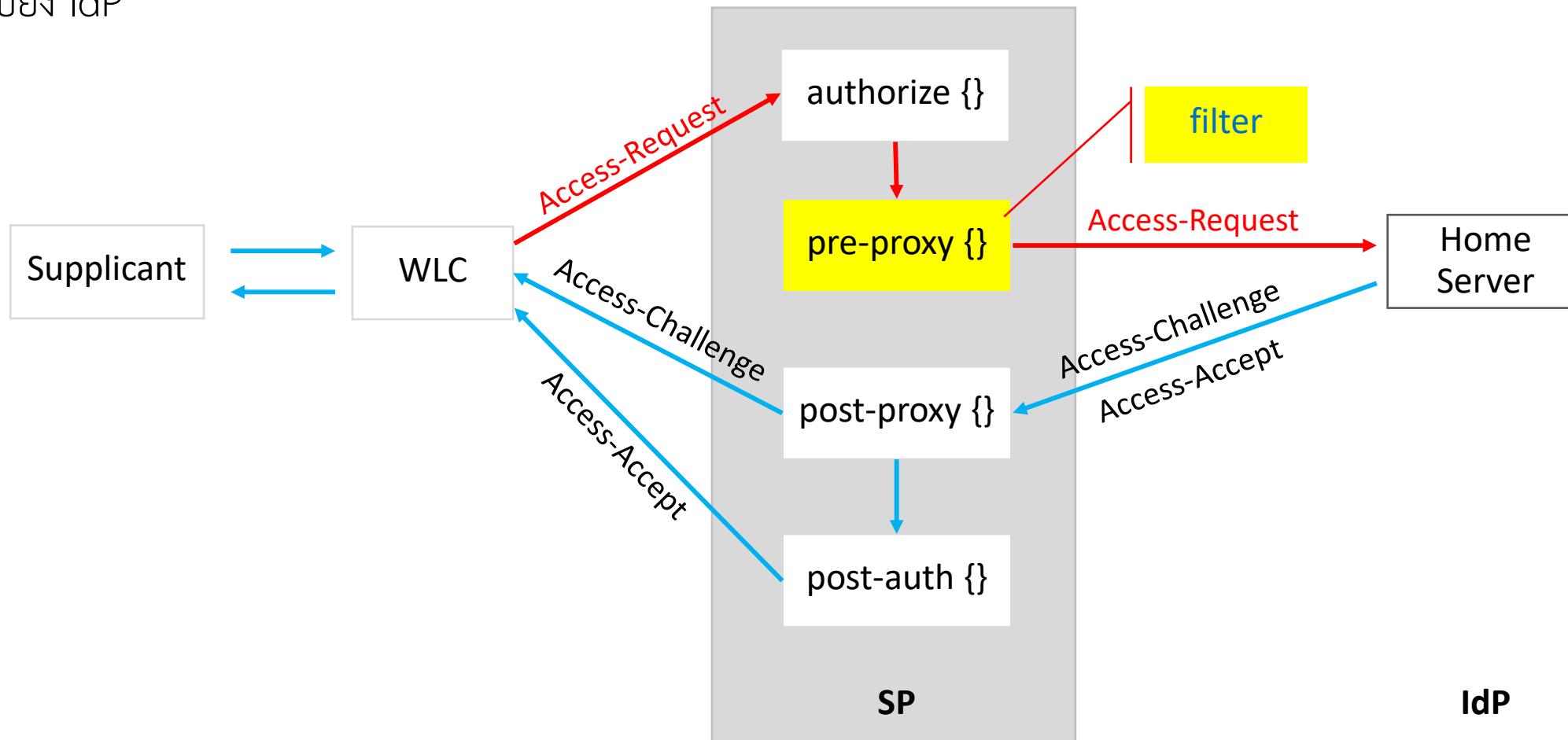
Realm = "rmuti.ac.th"

Timestamp = 1534636027



eduroam-TH Privacy

- การคัดกรอง radius attribute ของ SP ในขณะที่ส่ง Access-Request ไปยัง IdP





eduroam-TH Privacy

- รายการ radius attribute ที่ส่งจาก SP ไปยัง IdP

การคัดกรอง radius attribute ของ SP ในขณะส่ง Access-Request ไปยัง IdP โดยการกำหนดรายการ attribute ใดที่สามารถส่งไปยัง IdP ได้

mods-enabled/attr filter

```
attr_filter attr_filter.pre-proxy {  
    key = "%{User-Name}"  
    filename = ${modconfdir}/${.:name}/pre-proxy  
}
```

sites-enabled/eduroam

```
pre-proxy {  
    :  
    if("%{Packet-Type}" != "Accounting-Request") {  
        attr_filter.pre-proxy  
    }  
    :  
}
```

mods-config/attr filter/pre-proxy

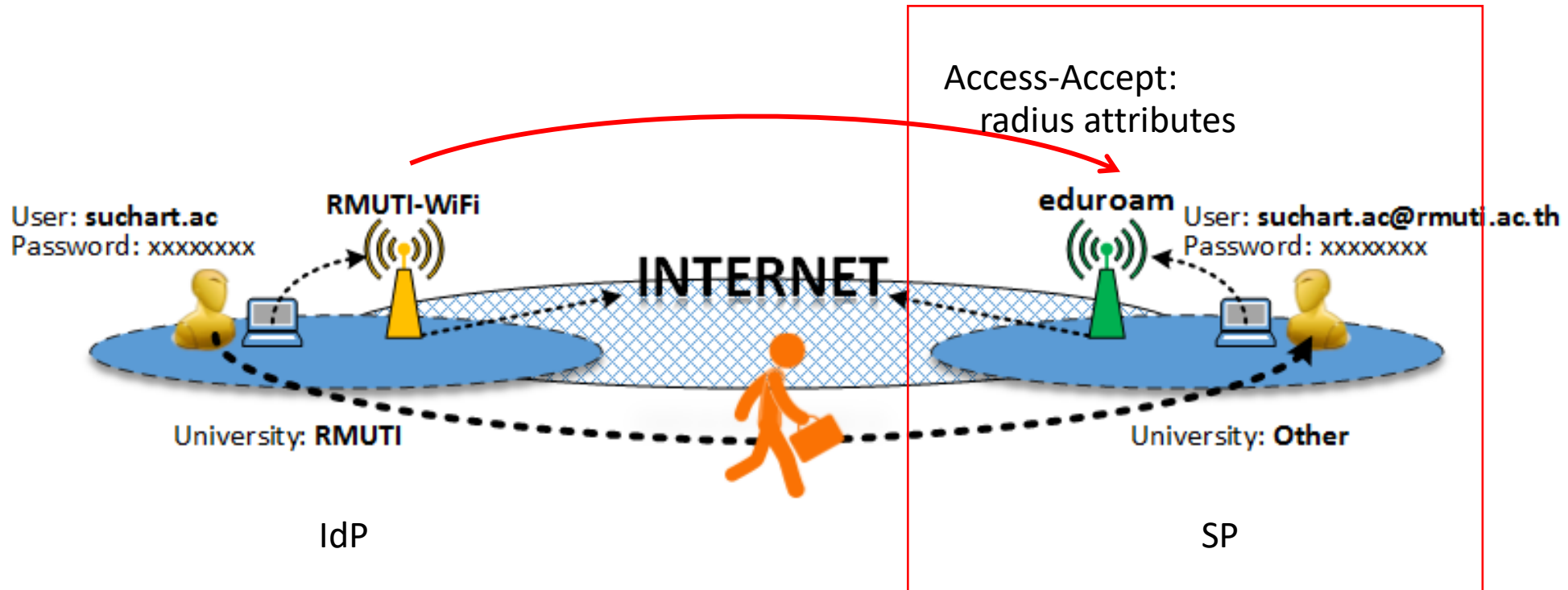
DEFAULT

```
User-Name =* ANY,  
User-Password =* ANY,  
CHAP-Password =* ANY,  
CHAP-Challenge =* ANY,  
MS-CHAP-Challenge =* ANY,  
MS-CHAP-Response =* ANY,  
EAP-Message =* ANY,  
Message-Authenticator =* ANY,  
State =* ANY,  
NAS-Port-Type =* ANY,  
NAS-IP-Address =* ANY,  
NAS-Identifier =* ANY,  
Calling-Station-Id =* ANY,  
Called-Station-Id =* ANY,  
Operator-Name =* ANY,  
Proxy-State =* ANY
```

eduroam-TH Privacy

- รายการ radius attribute ที่ส่งจาก IdP กลับมายัง SP

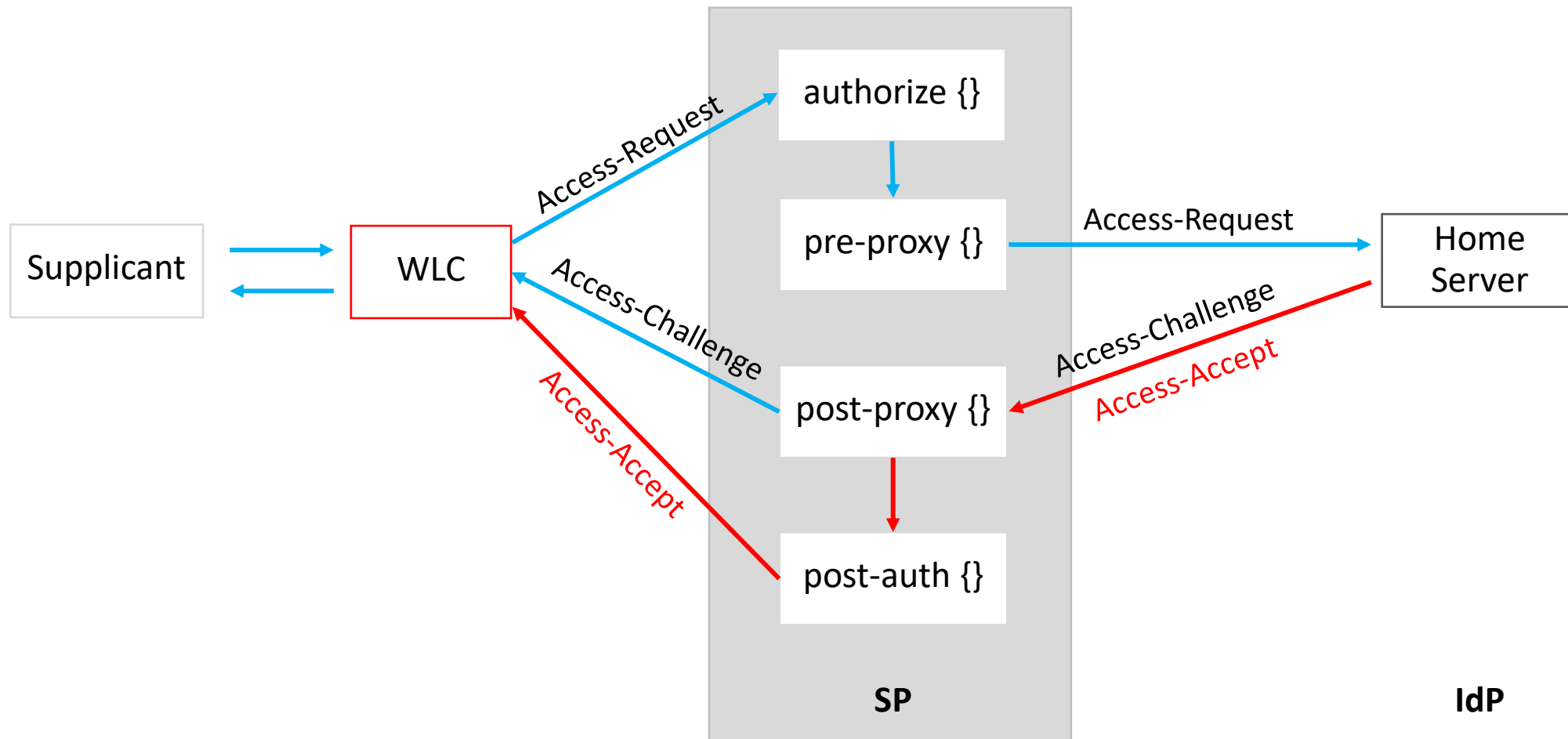
มี radius attribute บางรายการที่ IdP ส่งกลับมายัง SP ใน ที่อาจทำให้ SP ทำงานผิดพลาด





eduroam-TH Privacy

- ลำดับการประมวลผลการร้องขอบริการของ freeradius





eduroam-TH Privacy

- รายการ radius attribute ที่ส่งจาก IdP กลับมายัง SP

ตัวอย่าง radius attribute บางรายการที่ IdP ตอบกลับมายัง SP ในขั้นตอน Access-Accept

Wed Jan 11 06:42:11 2023

Packet-Type = Access-Accept

User-Name = "xxxx.xx@xx.ac.th"

MS-MPPE-Recv-Key = 0xfb2187a5cc5d...8b82684bc0df4

MS-MPPE-Send-Key = 0x9764f65c81cf....2650935f2fb82

EAP-Message = 0x03090004

Message-Authenticator = 0xcf4b.....e65067a808df703af

Proxy-State = 0x3836

Tunnel-Type = VLAN

Tunnel-Medium-Type = IEEE-802

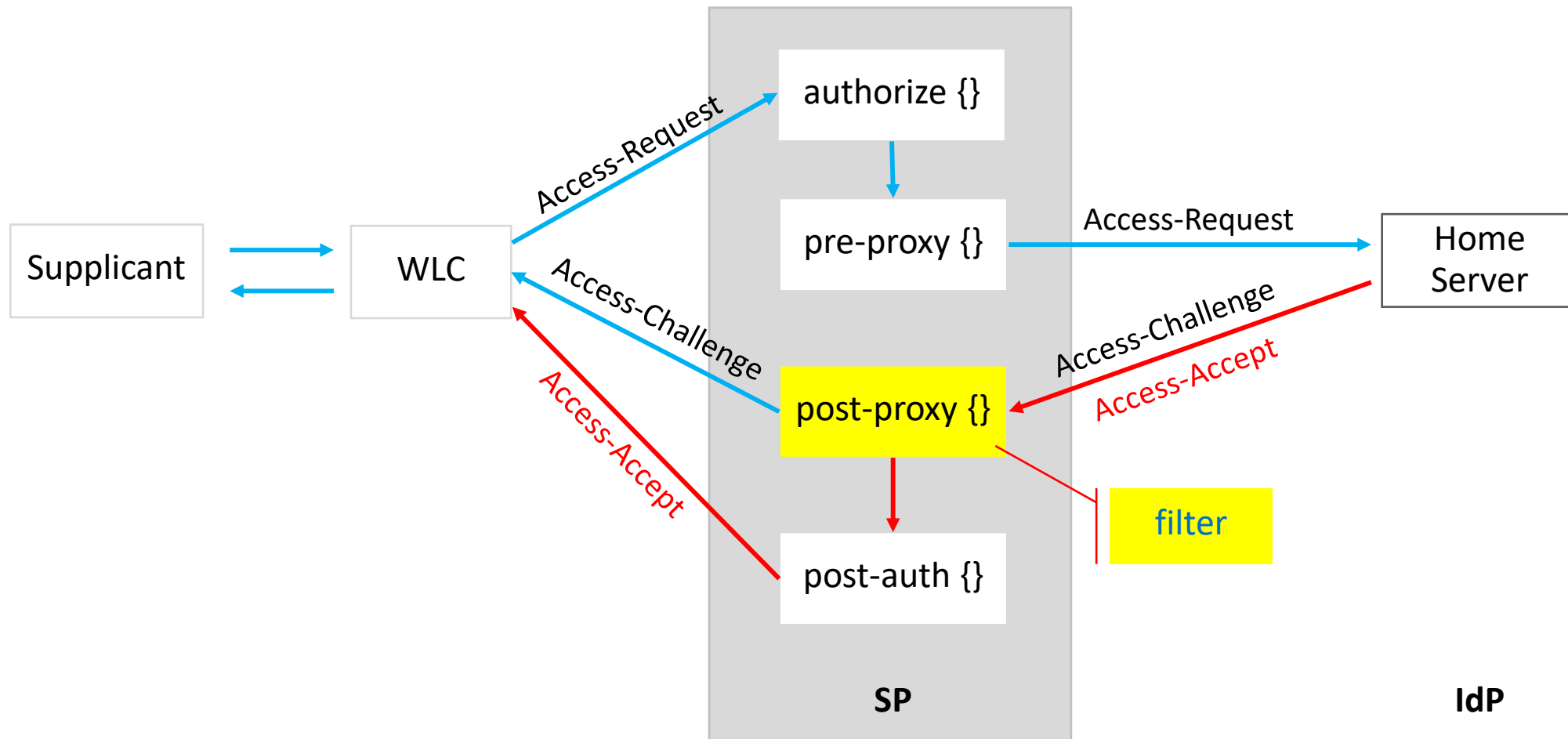
Tunnel-Private-Group-Id = "3022"

Timestamp = 1673394131



eduroam-TH Privacy

- ลำดับการประมวลผลการร้องขอบริการของ freeradius





eduroam-TH Privacy

- รายการ radius attribute ที่ส่งจาก IdP กลับมายัง SP

การคัดกรอง radius attribute ของ IdP ในขณะรับ Access-Accept จาก SP โดยกำหนดรายการ attribute ใดบ้างที่จะรับ

mods-enabled/attr filter

```
attr_filter attr_filter.post-proxy {
    key = "%{User-Name}"
    filename = ${modconfdir}/${.:name}/post-proxy
}
```

sites-enabled/eduroam

```
post-proxy {
    :
    attr_filter.post-proxy
    :
}
```

mods-config/attr filter/post-proxy

DEFAULT

```
Framed-IP-Address == 255.255.255.254,
Framed-IP-Netmask == 255.255.255.255,
Framed-MTU >= 576,
Framed-Filter-ID =* ANY,
Reply-Message =* ANY,
Proxy-State =* ANY,
EAP-Message =* ANY,
Message-Authenticator =* ANY,
MS-MPPE-Recv-Key =* ANY,
MS-MPPE-Send-Key =* ANY,
MS-CHAP-MPPE-Keys =* ANY,
State =* ANY,
Session-Timeout <= 28800,
Idle-Timeout <= 600,
Calling-Station-Id =* ANY,
Operator-Name =* ANY,
Port-Limit <= 2
```

การตรวจสอบสถานะการให้บริการของ eduroam ของสถาบัน

- ตั้งค่าและตรวจสอบการทำงานของ IdP ของสถาบัน
 - สร้างบัญชีเพื่อการทดสอบโดยเทียบเท่ากับบัญชีผู้ใช้
แนะนำให้ใช้บัญชี eduroam-mon@realm

IdP Active Probe

☒ Activate

IdP Probe Account

eduroam-mon@rmuti.ac.th

IdP Probe Password

.....

Probe Period

☐ 1 Hour

☐ 30 Minutes

☒ 10 Minutes

IdP Probe Test

Test

IdP Probe Test

Result

Success

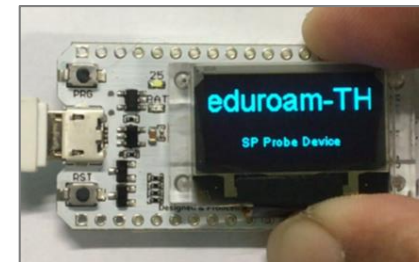
Response

```
access-accept; 0
RADIUS message: code=2 (Access-Accept) identifier=9 length=
Attribute 25 (Class) length=34
Value: 2f576d42615854674a36595671323657702e303463736
Attribute 1 (User-Name) length=25
Value: 'eduroam-mon@rmuti.ac.th'
Attribute 26 (Vendor-Specific) length=58
Value: 000001371134d09ffc59b92abd457744e516ae87d0485
Attribute 26 (Vendor-Specific) length=58
Value: 000001371034dce279b2c25b81bc477c40c92f4dac3da
Attribute 79 (EAP-Message) length=6
Value: 03090004
Attribute 80 (Message-Authenticator) length=18
Value: 121c8f920c0ce061a7561b4cb815471c
```

Close

การตรวจสอบสถานะการให้บริการของ eduroam ของสถาบัน

- อุปกรณ์ตรวจสอบการทำงานด้าน SP ของสถาบัน
 - M5SitckC, Heltec WIFI Kit 32, WEMOS LOLIN32, DOIT_ESP32_DEVKIT_V1
 - Android TV (Android 9)
 - คู่มือการติดตั้ง <https://www.rmuti.ac.th/user/prakai/w>

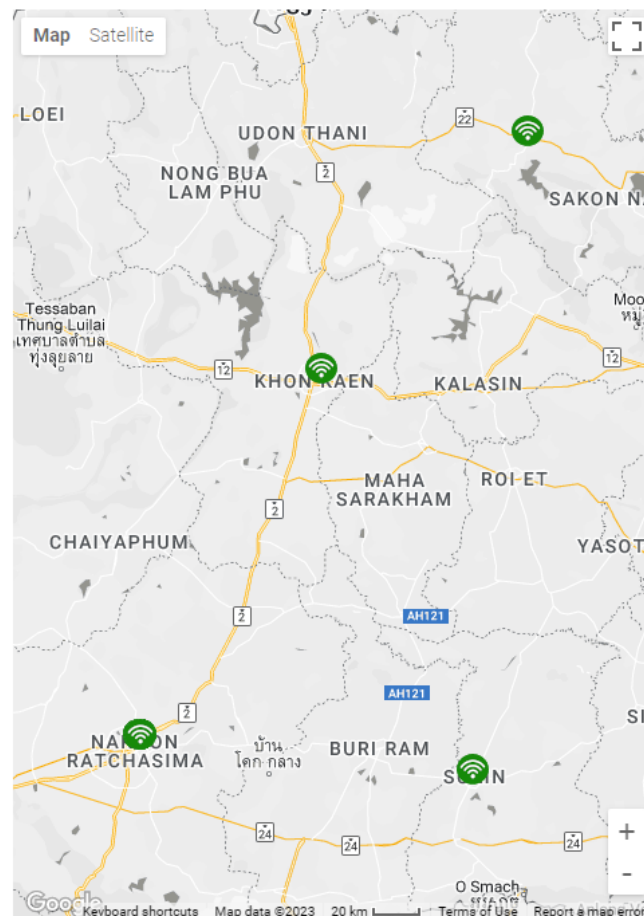


การตรวจสอบสถานะการให้บริการของ eduroam ของสถาบัน

eduroam-TH Service Locations and Status

Last Update: 2023-02-05 23:27:27 Automatic

Maps

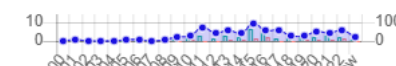


Services summary (last 24 hours)

IdP service status



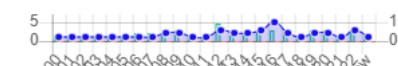
IdP service statistic (# of user)



SP service status



SP service statistic (# of user)



SP access by user from rmuti.ac.th (# of user, # of user, # of user, # of user)

#	SP	User	Accept	Reject
1	rmuts.ac.th	11	250	77
2	nrru.ac.th	5	20	3
3	kku.ac.th	5	66	10
4	skru.ac.th	4	14	1
5	sut.ac.th	3	3	0
6	stou.ac.th	1	6	0
7	srru.ac.th	1	11	6
8	msu.ac.th	1	5	0

#	IdP/Realm	User	Accept	Reject
1	srru.ac.th	4	4	0
2	kku.ac.th	4	25	0
3	nrru.ac.th	2	8	0
4	lru.ac.th	2	2	0
5	eduroam-mon.uni.net.th	1	56	0
6	cassia.kku.ac.th	1	1	0

- Android TV (Android 9)
 - X96 Max Plus
 - ตรวจสอบได้ทั้ง 2.4GHz และ 5GHz
 - แสดงหน้าจอสถานะบริการของสถาบัน
 - สถานะของตำแหน่งการให้บริการ
 - สถิติการให้บริการ





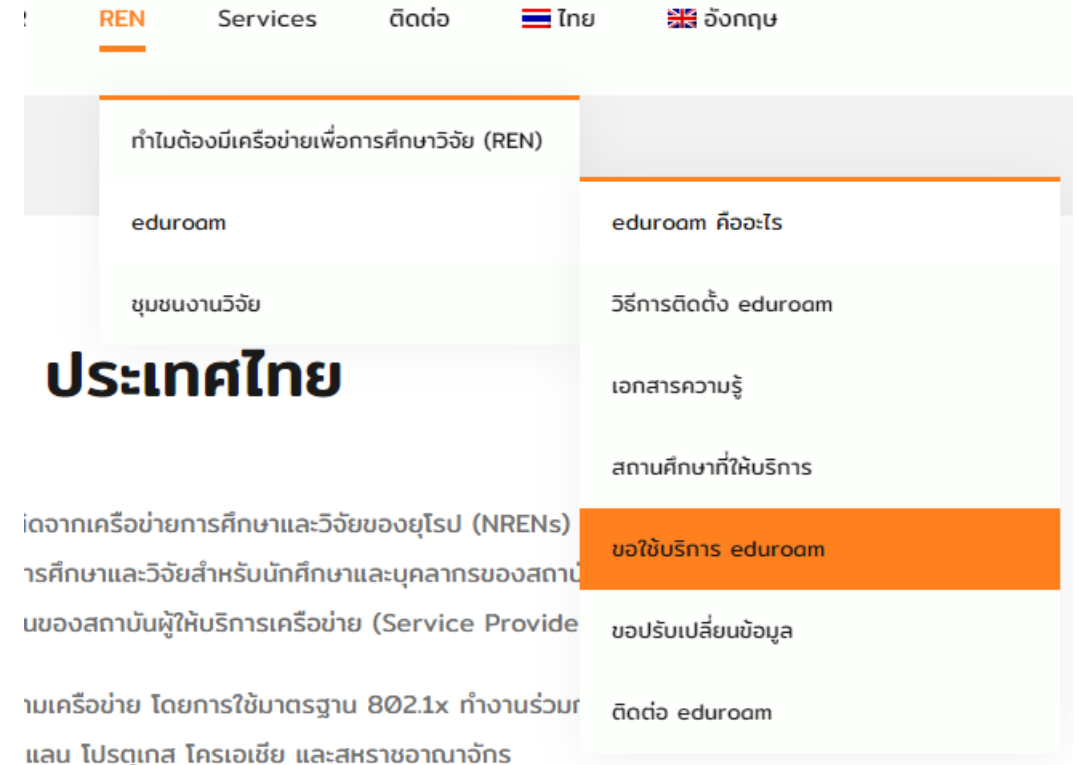
การปรับปรุงล่าสุดของ eduroam-TH monitor

<https://eduroam-mon.uni.net.th>



การเข้าร่วมเป็นสมาชิกหรือปรับปรุงข้อมูลลงทะเบียน eduroam-TH

- ดูรายละเอียดเกี่ยวกับ eduroam ประเทศไทย ได้ที่ <https://www.uni.net.th/what-is-eduroam>
- นโยบายและการขอใช้งานเครือข่าย eduroam ประเทศไทย <https://www.uni.net.th/eduroam-request>



ขอบคุณครับ

eduroam@uni.net.th



<https://fb.com/eduroamTH>



eduroam-mon-TH

