ชื่อ-นามสกุล: _____ วันที่: _____ คะแนน: _____

ความปลอดภัยของ ProtonVPN

การวิเคราะห์สถาปัตยกรรมความปลอดภัยของ ProtonVPN รวมถึงเซิร์ฟเวอร์ Secure Core การกรอง DNS ด้วย NetShield เขตอำนาจศาลความเป็นส่วนตัวของสวิตเซอร์แลนด์ แอปโอเพนซอร์สที่ผ่านการตรวจสอบ และโปรโตคอล Stealth

ภาพรวมการเรียนรู้ความปลอดภัย PROTONVPN

ผู้เรียน
สถานะนักเรียน
สายงานผู้พิทักษ์เครือข่าย

ปลอดภัย
สถานะการเชื่อมต่อ
การปกป้องแพ็กเก็ตข้อมูล

เปิดใช้งาน
การป้องกันการรั่วไหล
การป้องกันการรั่วไหลของ DNS และ IPv6

ยินดีต้อนรับ! ชุดกิจกรรมนี้จะพาคุณเรียนรู้เกี่ยวกับสถาปัตยกรรมความปลอดภัยของ Proton VPN คุณจะได้สำรวจเซิร์ฟเวอร์บังเกอร์ Secure Core การบล็อก DNS ของ NetShield กฎหมายความเป็นส่วนตัวของสวิตเซอร์แลนด์ และการพราง Stealth

จุดตรวจสอบของใบงาน

- [ ] **ส่วนที่ 1-4: เรียนรู้การกำหนดค่า VPN และความปลอดภัยเครือข่ายให้เชี่ยวชาญ**
- [ ] **ส่วนที่ 5-7: แก้ปริศนาอักษรไขว้และค้นหาคำ**
- [ ] **ส่วนที่ 8-9: แก้กรณีศึกษาและภารกิจถอดรหัส**
- [ ] **ส่วนที่ 10: ทบทวนหน้า FAQ ระดับพื้นฐานและระดับสูง**
- [ ] **ส่วนที่ 11: สำรวจข้อเท็จจริงน่าสนใจในโลกจริง 10 ข้อ**
- [ ] **เสริม: ความท้าทายคิดเร็ว**

เปิดคู่มือ VPN ที่ดีที่สุดของ VPN.com

URL: https://www.vpn.com/th/vpn/protonvpn/khwam-plodphai/

เส้นทางการเรียนรู้ความปลอดภัยของ ProtonVPN ของคุณ

- วิเคราะห์สถาปัตยกรรมทางเทคนิคและกฎการกำหนดค่าของความปลอดภัยของ ProtonVPN
- ตั้งค่าไคลเอนต์เพื่อป้องกันการรั่วไหลของทราฟฟิก IP, DNS และ WebRTC
- เปรียบเทียบราคากำหนดเอง ช่วงทดลอง และฟีเจอร์ด้านประสิทธิภาพกับรุ่นมาตรฐาน

คำแนะนำคู่มือความปลอดภัย PROTONVPN

ตอบคำถามแบบปรนัยและคำถามจริงหรือเท็จ เติมคำในประโยคโดยใช้คลังคำ จับคู่คำนิยาม และแก้ปริศนาอักษรไขว้และค้นหาคำ นำความรู้ของคุณไปใช้กับ การกำหนดเส้นทางแบบ double-hop ของ Secure Core และการกำกับดูแลความเป็นส่วนตัวของสวิตเซอร์แลนด์ ปิดท้ายด้วยกิจกรรมเสริมคิดเร็ว

สถาปัตยกรรมสองฮอปของ SECURE CORE และเขตอำนาจศาลความเป็นส่วนตัวของสวิส

Proton VPN ปกป้องทราฟฟิกของผู้ใช้ด้วยเซิร์ฟเวอร์ Secure Core ที่ Proton เป็นเจ้าของในสวิตเซอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ และสวีเดน แอปที่เป็นโอเพนซอร์สและผ่านการตรวจสอบ และโปรโตคอลอำพราง Stealth ที่ออกแบบมาเพื่อหลบการตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึก

(บทนำ)

Proton VPN ปกป้องทราฟฟิกของผู้ใช้ด้วยเซิร์ฟเวอร์ Secure Core ที่ Proton เป็นเจ้าของในสวิตเซอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ และสวีเดน แอปที่เป็นโอเพนซอร์สและผ่านการตรวจสอบ และโปรโตคอลอำพราง Stealth ที่ออกแบบมาเพื่อหลบการตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึก

อ่านแต่ละจุดตรวจสอบอย่างระมัดระวัง แล้วเลือกหรือเขียนคำตอบที่ถูกต้อง

จุดตรวจสอบที่ 1: ความท้าทายแบบปรนัย

1. เซิร์ฟเวอร์ Secure Core ของ Proton ตั้งอยู่ในสถานที่ประเภทใด?
   - A) เครื่องเสมือนบนคลาวด์สาธารณะ
   - B) สถานที่ความปลอดภัยสูง
   - C) ศูนย์ข้อมูลสาธารณะ
   - D) แร็คที่ใช้ร่วมกัน

2. โปรโตคอลใดที่ช่วยหลีกเลี่ยงการเซ็นเซอร์ที่เข้มงวดของรัฐบาล?
   - A) PPTP
   - B) โปรโตคอล Stealth
   - C) OpenVPN UDP
   - D) IKEv2

3. ฟีเจอร์ NetShield ของ Proton VPN ทำหน้าที่อะไร?
   - A) Speed Booster
   - B) การบล็อกโฆษณาและมัลแวร์ผ่าน DNS
   - C) พื้นที่จัดเก็บบนคลาวด์
   - D) การส่งต่อพอร์ต

4. Proton AG ดำเนินงานภายใต้กฎหมายความเป็นส่วนตัวของประเทศใด?
   - A) สหรัฐอเมริกา
   - B) สหราชอาณาจักร
   - C) สวิตเซอร์แลนด์
   - D) ปานามา

5. ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแอปไคลเอนต์ของ Proton VPN อย่างไร?
   - A) รหัสลับ
   - B) การตรวจสอบโอเพนซอร์ส
   - C) ใบอนุญาตแบบกรรมสิทธิ์
   - D) การตรวจสอบโดยรัฐบาล

จุดตรวจสอบที่ 2: ความท้าทายจริงหรือเท็จ

6 คำถาม 6

6. Secure Core ส่งทราฟฟิกผ่านประเทศที่เป็นมิตรต่อความเป็นส่วนตัวก่อนออกสู่ปลายทาง

○ จริง ○ เท็จ

7 คำถาม 7

7. สวิตเซอร์แลนด์เป็นสมาชิกของพันธมิตรสอดแนมข่าวกรอง 14-Eyes

○ จริง ○ เท็จ

8 คำถาม 8

8. NetShield บล็อกโฆษณาและโดเมนอันตรายโดยตรงที่ระดับ DNS

○ จริง ○ เท็จ

9 คำถาม 9

9. แอป Proton VPN เป็นโอเพนซอร์ส 100% และได้รับการตรวจสอบต่อสาธารณะ

○ จริง ○ เท็จ

10 คำถาม 10

10. โปรโตคอล Stealth ใช้ส่วนหัว WireGuard มาตรฐานโดยไม่มีการซ่อนพราง

○ จริง ○ เท็จ

จุดตรวจสอบที่ 3: การเติมคำศัพท์สำคัญ

อ่านแต่ละประโยคด้านล่างและเติมคำที่ถูกต้องจากคลังคำลงในช่องว่าง

1. การส่งทราฟฟิกหลายฮอปผ่านเซิร์ฟเวอร์ของ **Proton** ในประเทศที่เป็นมิตรต่อความเป็นส่วนตัวเรียกว่าสถาปัตยกรรม _____
2. เพื่อเอาชนะการตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึกและไฟร์วอลล์เครือข่าย ผู้ใช้เปิดโหมด _____
3. โดเมนมัลแวร์ ตัวติดตาม และสคริปต์โฆษณาถูกกรองโดย **DNS** ของ _____
4. **Proton** ระบุว่าภายใต้ _____ ไม่มีข้อผูกมัดให้เก็บล็อกกิจกรรมของผู้ใช้
5. หากอุโมงค์ **VPN** หลุดโดยไม่คาดคิด ทราฟฟิกอินเทอร์เน็ตจะถูกบล็อกโดยตัวป้องกัน _____
6. นักวิจัยความปลอดภัยอิสระตรวจสอบความสมบูรณ์ของไคลเอนต์ได้เพราะแอปเป็นโค้ด _____

คลังคำศัพท์

กฎหมายสวิส คิลสวิตช์ ซีเคียวคอร์ เน็ตซีลด์ ไวร์การ์ด สเตลท์ เอเอสจีซีเอ็ม โอเพนซอร์ส

เขียนคำตอบของคุณที่นี่:

1.
2.
3.
4.
5.
6.

จุดตรวจสอบที่ 4: จับคู่แนวคิดเรื่อง VPN และเครือข่าย

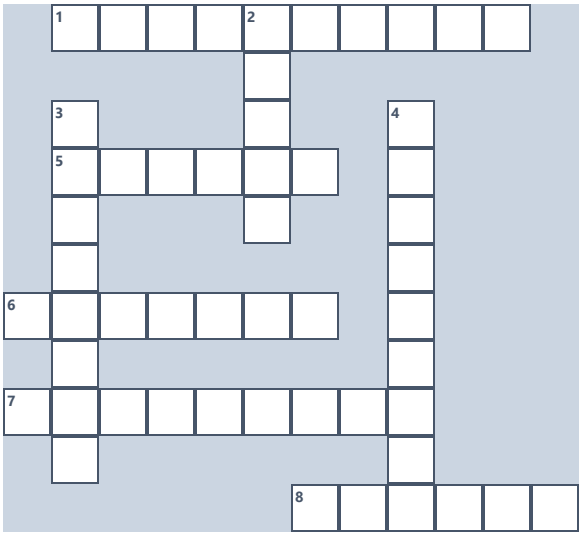
การจับคู่คำนิยาม

จับคู่ศัพท์แต่ละคำทางด้านซ้ายกับคำนิยามที่ถูกต้องทางด้านขวา โดยเขียนตัวอักษรที่ตรงกัน (A-H) ลงในช่องกรอก

☐	**1. ซีเคียวคอร์**	**A**	ซอฟต์แวร์แอปพลิเคชันไคลเอนต์ที่เข้าถึงได้สาธารณะและได้รับการตรวจสอบโดยอิสระ
☐	**2. สเตลท์**	**B**	มาตรฐานรหัสสมมาตรที่เข้ารหัสแพ็กเก็ตข้อมูลของ VPN
☐	**3. เน็ตซีลด์**	**C**	กฎหมายความเป็นส่วนตัวที่เข้มงวดในสวิตเซอร์แลนด์ ซึ่งอยู่นอกเขตอำนาจรัฐ 14 Eyes
☐	**4. กฎหมายสวิส**	**D**	โปรโตคอลอุโมงค์แบบอำพรางที่ปลอมเป็นทราฟฟิกเว็บ HTTPS มาตรฐาน
☐	**5. คิลสวิตช์**	**E**	โปรโตคอลน้ำหนักเบาสมัยใหม่ที่ให้การเข้ารหัสที่แข็งแกร่งและความเร็วสูง
☐	**6. โอเพนซอร์ส**	**F**	ตัวกรองแบบ DNS ที่บล็อกโฆษณา ตัวติดตามเทเลเมทรี และมัลแวร์
☐	**7. ไวร์การ์ด**	**G**	การออกแบบแบบ multi-hop ที่ส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ฮอปแรกที่ Proton เป็นเจ้าของ
☐	**8. เอเอสจีซีเอ็ม**	**H**	มาตรการป้องกันที่หยุดการส่งข้อมูลเครือข่ายเมื่อการเชื่อมต่อหลุด

จุดตรวจสอบที่ 5: ปริศนาอักษรไขว้

แก้ปริศนาอักษรไขว้โดยพิมพ์ตัวอักษรลงในช่องสีขาวที่ใช้งานอยู่ ตัวเลขตรงกับเบาะแสด้านล่าง



แนวนอน

1. รหัสลับแบบสมมาตรระดับทหารที่ปกป้องแพ็กเก็ตข้อมูล VPN ที่ห่อหุ้มทั้งหมด (10)

5. ตัวกรองบน DNS ที่บล็อกโฆษณา ตัวติดตามเทเลเมทรี และมัลแวร์ (6)

6. โปรโตคอลน้ำหนักเบาสมัยใหม่ที่ให้การเข้ารหัสแข็งแกร่งและความเร็วสูง (7)

7. ซอฟต์แวร์แอปไคลเอนต์ที่เข้าถึงได้สาธารณะและผ่านการตรวจสอบอย่างอิสระ (9)

8. มาตรการป้องกันความปลอดภัยที่หยุดการส่งข้อมูลเมื่อการเชื่อมต่อหลุด (6)

แนวตั้ง

2. โปรโตคอลอุโมงค์พรางตัวที่ปลอมเป็นทราฟฟิกเว็บ HTTPS ปกติ (5)

3. การออกแบบหลายฮอปที่ส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ฮอปแรกของ Proton เอง (8)

4. กฎหมายความเป็นส่วนตัวที่เข้มงวดในสวิตเซอร์แลนด์นอกเขตอำนาจ 14-Eyes (9)

จุดตรวจสอบที่ 5 แบบทางเลือก: คำใบ้ปริศนาอักษรไขว้ที่เข้าถึงได้

ผู้ใช้โปรแกรมอ่านหน้าจอและแป้นพิมพ์สามารถพิมพ์คำตอบปริศนาอักษรไขว้ลงในช่องข้อความด้านล่างได้โดยตรง

แนวนอน

1 แนวนอน: รหัสลับแบบสมมาตรระดับทหารที่ปกป้องแพ็กเก็ตข้อมูล VPN ที่ห่อหุ้มทั้งหมด (10 ตัวอักษร):

5 แนวนอน: ตัวกรองบน DNS ที่บล็อกโฆษณา ตัวติดตามเทเลเมทรี และมัลแวร์ (6 ตัวอักษร):

6 แนวนอน: โปรโตคอลน้ำหนักเบาสมัยใหม่ที่ให้การเข้ารหัสแข็งแกร่งและความเร็วสูง (7 ตัวอักษร):

7 แนวนอน: ซอฟต์แวร์แอปไคลเอนต์ที่เข้าถึงได้สาธารณะและผ่านการตรวจสอบอย่างอิสระ (9 ตัวอักษร):

8 แนวนอน: มาตรการป้องกันความปลอดภัยที่หยุดการส่งข้อมูลเมื่อการเชื่อมต่อหลุด (6 ตัวอักษร):

แนวตั้ง

2 แนวตั้ง: โปรโตคอลอุโมงค์พรางตัวที่ปลอมเป็นทราฟฟิกเว็บ HTTPS ปกติ (5 ตัวอักษร):

3 แนวตั้ง: การออกแบบหลายฮอปที่ส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ฮอปแรกของ Proton เอง (8 ตัวอักษร):

4 แนวตั้ง: กฎหมายความเป็นส่วนตัวที่เข้มงวดในสวิตเซอร์แลนด์นอกเขตอำนาจ 14-Eyes (9 ตัวอักษร):

จุดตรวจสอบที่ 6: ค้นหาคำซ่อน

ค้นหาศัพท์สำคัญ 8 คำที่ซ่อนอยู่ในตารางด้านล่าง คำอาจเรียงในแนวนอน แนวตั้ง หรือแนวทแยง

ช	มี	ช์	ฟ	บ	า	า	ไ	ห	นี	า	ม	กี	จ	า
า	รี	ต	ต	ว	ย	ง	ว	ก	ค	เ	จ	น	ตี	ว
ร	ตี	วิ	ว	า	ล	ล	ร์	ด	า	น็	อ	ย	ซ	ฟ
ส	ก	ส	ก	ล	ม	า	ก	ป	อ	ต	อ	ม	มี	า
วิ	ล	ล	ล	ป	เ	จ	า	า	นี	ชี	กี	พ	โ	ร
ส	ง	คิ	า	ซ	อ	า	ร์	า	ลี	ล	จ	ดี	อ	า
ย	น	ล	ผ	ดี	เ	ซ	ด	ชี	ก	ด์	ด	า	เ	ต
า	า	จ	า	ค	อ	ก	ดี	เ	า	ซ	ว	ก	พ	ด
ม	กี	ด	ท	ผ	ส	ฟ	ซ	คี	มี	ม	อ	ต	น	ฟ
ห	ร	ดี	า	ท	จี	ส	า	ย	ส	ท	ข	ข	ซ	า
ฏ	น	ก	า	ล	ซี	เ	า	ว	ม	ร	มี	า	อ	ร
ก	ช	ก	ด	ง	เ	ต	น	ค	ร	ต	สี	ย	ร์	ข
มี	ดี	ด	ด	ว	อ็	ล	บ	อ	ฟ	อ	า	ร	ส	ห
ห	รี	น	ผ	นี	ม	ท์	ม	ร์	ผ	ดี	ข	กี	ส	บ
ลี	ง	ด	ร	ด	ค	ผ	ห	ดี	ป	ร	กี	นี	า	ต

รายการคำศัพท์

ซีเคียวคอร์ สเตลท์ เน็ตซีลด์ กฎหมายสวิส คิลสวิตช์ โอเพนซอร์ส ไวร์การ์ด เอเอสจีซีเอ็ม

จุดตรวจสอบที่ 6 แบบทางเลือก: การจับคู่คำศัพท์ที่เข้าถึงได้

จับคู่ศัพท์ทั้ง 8 คำจากเกมค้นหาคำกับคำนิยามที่ถูกต้อง โดยเขียนตัวอักษร (A-H) ลงในช่องว่าง

ศัพท์สำคัญ

A. ซีเคียวคอร์

B. สเตลท์

C. เน็ตซีลด์

D. กฎหมายสวิส

E. คิลสวิตช์

F. โอเพนซอร์ส

G. ไวร์การ์ด

H. เอเอสจีซีเอ็ม

คำนิยามและช่องจับคู่

1. โปรโตคอลอุโมงค์พรางตัวที่ปลอมเป็นทราฟฟิกเว็บ HTTPS ปกติ
2. โปรโตคอลน้ำหนักเบาสมัยใหม่ที่ให้การเข้ารหัสแข็งแกร่งและความเร็วสูง
3. กฎหมายความเป็นส่วนตัวที่เข้มงวดในสวิตเซอร์แลนด์นอกเขตอำนาจ 14-Eyes
4. การออกแบบหลายฮอปที่ส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ฮอปแรกของ Proton เอง
5. รหัสลับแบบสมมาตรระดับทหารที่ปกป้องแพ็กเกิตข้อมูล VPN ที่ห่อหุ้มทั้งหมด
6. มาตรการป้องกันความปลอดภัยที่หยุดการส่งข้อมูลเมื่อการเชื่อมต่อหลุด
7. ตัวกรองบน DNS ที่บล็อกโฆษณา ตัวติดตามเทเลเมทรี และมัลแวร์
8. ซอฟต์แวร์แอปไคลเอนต์ที่เข้าถึงได้สาธารณะและผ่านการตรวจสอบอย่างอิสระ

จุดตรวจสอบที่ 7: ความท้าทายสลับตัวอักษร

เรียงตัวอักษรด้านล่างใหม่เพื่อเปิดเผยแนวคิดและศัพท์สำคัญของเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) เขียนคำตอบของคุณในช่องกรอกที่ให้ไว้

1. อ ย ว ซี ค เ ร์ คี
2. ด์ เ ต ล ซี น็
3. ค ส ว ิ ช์ ต ล
4. ด ว า ก ร์ ไ ร์
5. ต ท์ ส ล เ
6. ว ิ ม ฏ ส ย ก า ส ห
7. ซ โ ร์ ส อ พ อ น เ
8. อ็ อ จี ม เ ส อ ซี เ เ

กิจกรรมเสริม: คิดเร็ว

ตอบหมวดละ 3 คำตอบ ใครเติมรายการครบก่อนเป็นผู้ชนะ

1	สิ่งที่คุณทำทางออนไลน์ทุกวัน			
2	ประเทศที่มีชื่อเสียงด้านกฎหมายความเป็นส่วนตัวที่เข้มแข็ง			
3	ฟีเจอร์ด้านความปลอดภัยใน Proton VPN			
4	ประเภทของการรั่วไหลของ VPN			
5	สถานการณ์ที่ kill switch ช่วยได้			
6	สิ่งที่การตรวจสอบ (audit) ตรวจได้			
7	การตั้งค่าที่คุณเปิดเพื่อความปลอดภัยเพิ่มเติม			
8	สิ่งที่การเข้ารหัสปกป้อง			
9	คำที่อธิบายแอป VPN ที่ดี			
10	เหตุผลที่ควรเลือก Proton VPN			
11	ปุ่มหรือเมนูในแอป VPN			
12	บริการสตรีมมิงที่คุณรับชม			
13	ภัยคุกคามบน Wi-Fi สาธารณะ			
14	วิธีสร้างรหัสผ่านที่รัดกุม			
15	ประเทศที่คุณอยากได้เซิร์ฟเวอร์ Proton VPN			

จุดตรวจสอบที่ 8: กรณีศึกษา VPN และเครือข่าย

นำแนวคิดที่คุณได้เรียนรู้ไปแก้สถานการณ์ในโลกจริงด้านล่าง

กรณีศึกษาที่ 1: การข้ามไฟร์วอลล์ที่เข้มงวด



สถานการณ์: ผู้ใช้เดินทางไปยังประเทศที่ทราฟฟิก VPN มาตรฐาน เช่น OpenVPN และ WireGuard ถูกบล็อกด้วย DPI

คำถามอภิปราย: การตั้งค่าโปรโตคอล Proton VPN แบบใดที่ช่วยให้ผู้ใช้ข้ามการตรวจสอบระดับรัฐได้?

กรณีศึกษาที่ 2: การป้องกันผู้โจมตีขั้นสูง



สถานการณ์: ผู้ตรวจสอบทางการเงินสงสัยว่าโหนดขาออกของ ISP ในพื้นที่อาจถูกบุกรุกโดยภัยคุกคามขั้นสูงแบบต่อเนื่อง (APT)

คำถามอภิปราย: Secure Core ปกป้องตัวตนของผู้ตรวจสอบจากการที่โหนดขาออกถูกบุกรุกได้อย่างไร?

จุดตรวจสอบที่ 9: ถอดรหัสข้อความ

วิศวกรเครือข่ายรักษาความปลอดภัยของช่องทางกำหนดเส้นทางและอุโมงค์ของไคลเอนต์ ใช้คีย์ตัวอักษรเป็นตัวเลขด้านล่างเพื่อถอดรหัสข้อความ โดยเขียนตัวอักษรที่ตรงกันลงในช่องว่าง

คีย์เข้ารหัสตัวอักษรเป็นตัวเลข

ก=1 ข=2 ฃ=3 ค=4 ฅ=5 ฆ=6 ง=7 จ=8 ฉ=9 ช=10 ซ=11 ฌ=12
ญ=13 ฎ=14 ฏ=15 ฐ=16 ฑ=17 ฒ=18 ณ=19 ด=20 ต=21 ถ=22 ท=23 ธ=24
น=25 บ=26 ป=27 ผ=28 ฝ=29 พ=30 ฟ=31 ภ=32 ม=33 ย=34 ร=35 ฤ=36
ล=37 ฦ=38 ว=39 ศ=40 ษ=41 ส=42 ห=43 ฬ=44 อ=45 ฮ=46 ะ=47 ◌ั=48
า=49 ◌ำ=50 ◌ิ=51 ◌ี=52 ◌ึ=53 ◌ื=54 ◌ุ=55 ◌ู=56 เ=57 แ=58 โ=59 ใ=60
ไ=61 ◌็=62 ◌่=63 ◌้=64 ◌๊=65 ◌๋=66 ◌์=67

11	52	57	4	52	34	39	4	45	35	67		27	1	27	64	45	7

2	64	45	33	56	37		28	56	64	60	10	64

ข้อความที่ถอดรหัสแล้ว:

คำใบ้: ตัวเลขแต่ละตัวแทนตำแหน่งของตัวอักษรนั้นในตัวอักษรไทย (เช่น 1 = ก, 2 = ข, 67 = ◌์)

จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับพื้นฐาน (ส่วน A)

ทบทวนคำถามและคำตอบที่พบบ่อยที่สุดเกี่ยวกับเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) และการทำอุโมงค์

Q1: Proton VPN Secure Core คืออะไร?

Secure Core ส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์หลายแห่งในประเทศที่เป็นมิตรต่อความเป็นส่วนตัวก่อนออกสู่ปลายทาง

Q2: โปรโตคอล Stealth คืออะไร?

Stealth เป็นโปรโตคอลปกปิดที่ซ่อนการเชื่อมต่อ VPN ให้ดูเหมือนทราฟฟิก TLS/HTTPS ปกติ

Q3: NetShield ปกป้องผู้ใช้อย่างไร?

NetShield เป็นเครื่องมือแบบ DNS ที่บล็อกโฆษณา ตัวติดตาม และโดเมนมัลแวร์โดยอัตโนมัติ

Q4: Proton VPN ได้รับความคุ้มครองทางกฎหมายในสวิตเซอร์แลนด์หรือไม่?

ใช่ สวิตเซอร์แลนด์มีกฎหมายความเป็นส่วนตัวที่เข้มงวดและอยู่นอกเขตอำนาจศาลของสหรัฐอเมริกาและ EU/14-Eyes [4]

Q5: แอปของ Proton VPN เป็นโอเพนซอร์สหรือไม่?

ได้ แอปของ Proton VPN เป็นโอเพนซอร์สและผ่านการตรวจสอบความปลอดภัยที่เผยแพร่ต่อสาธารณะ

จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับพื้นฐาน (ส่วน B)

ทบทวนคำถามและคำตอบที่พบบ่อยที่สุดเกี่ยวกับเครือข่ายส่วนตัวเสมือน (VPN) และการทำอุโมงค์

Q6: ใช้ไซเฟอร์การเข้ารหัสใดบ้าง?

Proton VPN ใช้ AES-256-GCM หรือ ChaCha20-Poly1305 พร้อมแฮนด์เชค HMAC-SHA384 และ RSA-4096

Q7: Proton VPN มี Kill Switch หรือไม่?

ใช่ Proton VPN มี Kill Switch แบบมาตรฐานและแบบถาวรเพื่อป้องกันการรั่วไหลที่ไม่ได้เข้ารหัส

Q8: Proton VPN ทำให้คำค้นหา DNS รั่วไหลได้หรือไม่?

ไม่ คำสืบค้น DNS ทั้งหมดถูกส่งผ่านเซิร์ฟเวอร์ DNS ส่วนตัวที่เข้ารหัสซึ่งเป็นของ Proton

Q9: Proton VPN เก็บบันทึกการเชื่อมต่อหรือไม่?

ไม่ Proton VPN ใช้นโยบายไม่เก็บล็อกอย่างเข้มงวด ซึ่งยืนยันโดยการตรวจสอบ Securitum ประจำปี [3]

Q10: Proton VPN เสี่ยงต่อการรั่วไหลของ WebRTC หรือไม่?

ไม่ ไคลเอนต์ของ Proton มีกฎไฟร์วอลล์และนโยบายการกำหนดเส้นทางในตัวที่บล็อกการรั่วไหลของ WebRTC

จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับสูง (ส่วน C)

สำรวจแง่มุมทางเทคนิคขั้นสูงของโปรโตคอลอุโมงค์ VPN การผสานรวมไคลเอนต์มือถือ และการติดตั้งใช้งานระดับองค์กร

Q1: ศูนย์ข้อมูล Secure Core ตั้งอยู่ทางกายภาพที่ใด?

อยู่ที่สวิตเซอร์แลนด์ ฐานทัพเก่าในไอซ์แลนด์ และสถานที่ใต้ดินในสวีเดน [1]

Q2: Perfect Forward Secrecy ทำงานใน Proton VPN อย่างไร?

มีการสร้างคีย์เข้ารหัสชั่วคราวที่ไม่ซ้ำกันสำหรับทุกเซสชัน ซึ่งป้องกันการถอดรหัสย้อนหลัง

Q3: Permanent Kill Switch บน Windows/Linux คืออะไร?

Permanent Kill Switch บล็อกทราฟฟิกเครือข่ายทั้งหมดแม้แอป VPN จะปิดสนิทหรือแครช

Q4: Proton VPN รองรับการกำหนดเส้นทาง IPv6 และการป้องกันการรั่วไหลหรือไม่?

Proton VPN กำหนดเส้นทางทราฟฟิกผ่านอุโมงค์ทั้งหมดหรือปิด IPv6 อย่างปลอดภัยเพื่อป้องกันการรั่วไหล

Q5: การกรอง DNS ของ NetShield จัดการกับการตรวจสอบ HTTPS อย่างไร?

NetShield ทำงานที่ชั้นการแปลง DNS เท่านั้น โดยไม่ต้องถอดรหัส TLS ที่ส่วงล้ำ

จุดตรวจสอบที่ 10: คำถามที่พบบ่อยเกี่ยวกับ VPN ระดับสูง (ส่วน D)

สำรวจแง่มุมทางเทคนิคขั้นสูงของโปรโตคอลอุโมงค์ VPN การผสานรวมไคลเอนต์มือถือ และการติดตั้งใช้งานระดับองค์กร

Q6: ใครเป็นผู้ตรวจสอบโค้ดโดยบุคคลที่สามของ Proton VPN?

SEC Consult ตรวจสอบแอป และ Securitum ตรวจสอบแอปและนโยบายไม่เก็บบันทึก

Q7: โปรโตคอล Stealth เทียบกับ OpenVPN XOR หรือ Shadowsocks เป็นอย่างไร?

Stealth ส่ง WireGuard ผ่านอุโมงค์ TLS ที่ถูกปกปิดและทำงานได้ดีกว่าการปกปิดแบบเดิมที่อิง OpenVPN [5]

Q8: หน่วยงานของสวิตเซอร์แลนด์บังคับให้ Proton VPN บันทึกทราฟฟิกได้หรือไม่?

Proton ระบุว่าภายใต้กฎหมายสวิส บริษัทไม่มีหน้าที่ต้องเก็บบันทึกกิจกรรมหรือข้อมูลของผู้ใช้

Q9: เซิร์ฟเวอร์ Proton VPN ได้รับการปกป้องจากการถูกยึดอย่างไร?

เซิร์ฟเวอร์ Proton VPN ทั้งหมดเป็นเครื่องเบิลเมทัลที่ป้องกันด้วยการเข้ารหัสทั้งดิสก์ [2]

Q10: Proton VPN รองรับการกำหนดค่าเซิร์ฟเวอร์ DNS แบบกำหนดเองหรือไม่?

ได้ ผู้สมัครสมาชิกแบบชำระเงินตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์ DNS ต้นทางแบบกำหนดเองได้โดยตรงในการตั้งค่าของแอป

ส่วนที่ 11: ข้อเท็จจริง VPN ในโลกจริง 10 ข้อและข้อมูลเชิงลึก

ทบทวนข้อเท็จจริงในโลกจริงเกี่ยวกับความเร็วการเข้ารหัส VPN การตรวจสอบโปรโตคอล การเชื่อมต่อบนมือถือ และการทำงานระยะไกลขององค์กร

1. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN

1. Proton เป็นเจ้าของและติดตั้งเซิร์ฟเวอร์ Secure Core เองในสถานที่ความปลอดภัยสูงในสวิตเซอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ และสวีเดน [1]

2. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN

2. แอปไคลเอนต์ Proton VPN เป็นโอเพนซอร์สและผ่านการตรวจสอบโค้ดโดยบุคคลที่สามเป็นประจำ

3. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN

3. โปรโตคอลอำพราง Stealth หลบการตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึกโดยจำลองทราฟฟิก TLS มาตรฐาน

4. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN

4. สวิตเซอร์แลนด์อยู่นอกพันธมิตรแบ่งปันข่าวกรองระหว่างประเทศ 5-Eyes, 9-Eyes และ 14-Eyes [4]

5. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN

5. NetShield ทำงานที่ระดับตัวแก้ไข DNS ป้องกันโฆษณาและมัลแวร์ก่อนดาวน์โหลดเพย์โหลด

6. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN

6. Perfect Forward Secrecy ทำให้คีย์ที่ถูกบุกรุกไม่สามารถถอดรหัสเซสชันทราฟฟิกที่ดักจับไว้ก่อนหน้านี้ [7]

7. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN

7. Proton VPN ใช้การเข้ารหัสทั้งดิสก์บนเซิร์ฟเวอร์แบบเบิลเมทัลเพื่อปกป้องการกำหนดค่าเซิร์ฟเวอร์ [2]

8. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN

8. Permanent Kill Switch ป้องกันการรั่วไหลของข้อมูลที่ไม่ได้เข้ารหัสแม้ในระหว่างการรีบูตระบบปฏิบัติการ

9. ข้อมูลเชิงลึกด้าน VPN

9. Securitum ได้ตรวจสอบและยืนยันนโยบายไม่เก็บบันทึกของ Proton VPN ในการตรวจสอบประจำปีติดต่อกันห้าปี [3]

10. ข้อมูลเชิงลึกเรื่อง VPN

10. Proton VPN พัฒนาโดยนักวิทยาศาสตร์ที่พบกันที่ CERN (องค์การวิจัยนิวเคลียร์แห่งยุโรป) [4]

แหล่งอ้างอิงทางเทคนิค

คู่มือการเรียนและปริศนาเซิงโต้ตอบรวบรวมจากมาตรฐานทางเทคนิค ข้อกำหนดเฉพาะ และกรอบการกำกับดูแลระดับโลก

เอกสารอ้างอิงทางวิชาการและอุตสาหกรรม

[1] Proton VPN. (n.d.). What is Secure Core?
https://protonvpn.com/support/secure-core-vpn

[2] Proton VPN. (n.d.). Proton VPN features.
https://protonvpn.com/features

[3] Proton VPN. (n.d.). Proton VPN passes 5th annual external audit of no-logs policy.
https://protonvpn.com/blog/no-logs-audit

[4] Proton VPN. (n.d.). Get a VPN protected by Swiss privacy laws.
https://protonvpn.com/features/swiss-based

[5] Proton VPN. (2022). Defeat censorship with Stealth, our new VPN protocol.
https://protonvpn.com/blog/stealth-vpn-protocol

[6] GitHub. (n.d.). ProtonVPN · GitHub.
https://github.com/ProtonVPN

[7] WireGuard. (n.d.). Protocol & Cryptography.
https://www.wireguard.com/protocol/

[8] IETF. (2018). RFC 8439: ChaCha20 and Poly1305 for IETF Protocols.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc8439

[9] NIST. (2007). SP 800-38D: Recommendation for Block Cipher Modes of Operation: Galois/Counter Mode (GCM) and GMAC.
https://csrc.nist.gov/pubs/sp/800/38/d/final

[10] IETF. (2014). RFC 7359: Layer 3 Virtual Private Network (VPN) Tunnel Traffic Leakages in Dual-Stack Hosts/Networks.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7359

[11] IETF. (2021). RFC 9076: DNS Privacy Considerations.
https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc9076

[12] Federal Data Protection and Information Commissioner. (n.d.). Federal Data Protection and Information Commissioner (FDPIC).
https://www.edoeb.admin.ch/en

เฉลย: จุดตรวจสอบที่ 1 – แบบปรนัย

1 **คำถาม 1** คำตอบที่ถูกต้อง: B

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

เซิร์ฟเวอร์ Secure Core ตั้งอยู่ในสถานที่ความปลอดภัยสูง รวมถึงฐานทัพทหารเดิมในไอซ์แลนด์และศูนย์ข้อมูลใต้ดินในสวีเดน

2 **โปรโตคอลปกปิดแบบ Stealth** การป้องกันการเซ็นเซอร์ คำตอบที่ถูกต้อง: B

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

โปรโตคอล Stealth ของ Proton ปลอมการเชื่อมต่อ WireGuard ให้เหมือนทราฟฟิก TLS/HTTPS มาตรฐานเพื่อหลบไฟร์วอลล์ตรวจสอบแพ็กเก็ตเชิงลึก (DPI) อ้างอิง: Proton Stealth Protocol Whitepaper. [2]

3 **ตัวบล็อกโฆษณา DNS ของ NetShield** การกรอง DNS คำตอบที่ถูกต้อง: B

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

NetShield ใช้การกรองระดับ DNS เพื่อบล็อกโดเมนมัลแวร์ สปายแวร์ โฆษณาที่รบกวน และตัวติดตามเทเลเมทรี ก่อนที่หน้าเว็บจะโหลด อ้างอิง: NetShield Security Specs.

4 **เขตอำนาจทางกฎหมายของสวิตเซอร์แลนด์** เขตอำนาจศาล คำตอบที่ถูกต้อง: C

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

Proton AG มีสำนักงานใหญ่ที่เจนีวา สวิตเซอร์แลนด์ โดยได้ประโยชน์จากกฎหมายความเป็นส่วนตัวของสวิสที่เข้มแข็งซึ่งอยู่นอกพันธมิตรเฝ้าระวัง 14-Eyes ของสหรัฐฯ และสหภาพยุโรป อ้างอิง: Swiss Federal Data Protection Act. [4]

5 **คำถาม 5** คำตอบที่ถูกต้อง: B

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

แอป Proton VPN ทั้งหมดเป็นโอเพนซอร์ส SEC Consult และต่อมา Securitum ได้ตรวจสอบแอปเหล่านี้

เฉลย: จุดตรวจสอบที่ 2 – จริงหรือเท็จ

6 **Secure Core หลายเขตอำนาจรัฐ** สถาปัตยกรรมการกำหนดเส้นทาง — คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

Secure Core ส่งทราฟฟิกผ่านเขตอำนาจรัฐที่เข้มงวดด้านความเป็นส่วนตัวก่อนออกสู่ประเทศปลายทาง ซึ่งช่วยป้องกันกรณีเซิร์ฟเวอร์ทางออกถูกบุกรุก การอ้างอิง: Secure Core Architecture.

7 **พันธมิตรสอดแนมของสวิตเซอร์แลนด์** พันธมิตรเฝ้าระวัง — คำตอบที่ถูกต้อง: เท็จ

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

สวิตเซอร์แลนด์ไม่ได้เป็นสมาชิกของข้อตกลงแบ่งปันข่าวกรอง 5-Eyes, 9-Eyes หรือ 14-Eyes จึงรักษาอำนาจอธิปไตยทางกฎหมายที่เป็นอิสระไว้ได้ การอ้างอิง: International Surveillance Treaties.

8 **คำถาม 8** — คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

NetShield ใช้เซิร์ฟเวอร์ DNS ของ Proton เพื่อตรวจสอบโดเมนเทียบกับรายชื่อโดเมนโฆษณา ตัวติดตาม และมัลแวร์ที่ทราบ

9 **การตรวจสอบไคลเอนต์โอเพนซอร์ส** ความโปร่งใสด้านความปลอดภัย — คำตอบที่ถูกต้อง: จริง

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

Proton เปิดให้แอปเดสก์ท็อปและมือถือเป็นโอเพนซอร์สและเผยแพร่รายงานการตรวจสอบจากบุคคลที่สาม อ้างอิง: SEC Consult Security Report.

10 **คำถาม 10** — คำตอบที่ถูกต้อง: เท็จ

หมายเหตุสำหรับผู้สอน

เท็จ: Stealth ส่ง WireGuard ผ่านอุโมงค์ TLS แบบพรางทราฟฟิกบน TCP เพื่อให้ทราฟฟิกดูเหมือน HTTPS ทั่วไป

เฉลยคำศัพท์และเกณฑ์การให้คะแนน

เกณฑ์การให้คะแนนของผู้สอน: ให้ 1 คะแนนสำหรับการจับคู่ที่ถูกต้องแต่ละข้อ (รวม 8 คะแนน) และคำศัพท์บริบท (รวม 6 คะแนน)

จุดตรวจสอบที่ 4: เฉลย – จับคู่แนวคิด

G 1. ซีเคียวคอร์	D 2. สเตลท์	F 3. เน็ตซีลด์	C 4. กฎหมายสวิส
H 5. คิลสวิตช์	A 6. โอเพนซอร์ส	E 7. ไวร์การ์ด	B 8. เอเอสจีซีเอ็ม

จุดตรวจสอบที่ 3: เฉลย – คำศัพท์สำคัญ

1 ซีเคียวคอร์	2 สเตลท์	3 เน็ตซีลด์	4 กฎหมายสวิส
5 คิลสวิตช์	6 โอเพนซอร์ส		

จุดตรวจสอบที่ 6 แบบทางเลือก: เฉลย – จับคู่คำ

1 B – สเตลท์	2 G – ไวร์การ์ด	3 D – กฎหมายสวิส	4 A – ซีเคียวคอร์
5 H – เอเอสจีซีเอ็ม	6 E – คิลสวิตช์	7 C – เน็ตซีลด์	8 F – โอเพนซอร์ส

หมายเหตุการอภิปรายสำหรับผู้สอน

คำศัพท์สำคัญ:
ตรวจสอบว่าผู้เรียนอธิบาย ซีเคียวคอร์ สเตลท์ และ เน็ตซีลด์ ด้วยคำพูดของตนเองและยกตัวอย่างแต่ละคำได้หรือไม่

กรณีศึกษา:
ให้ผู้เรียนใช้ข้อเท็จจริงจากใบงานเป็นเหตุผลประกอบข้อเสนอแนะ ไม่ใช่ความคิดเห็น

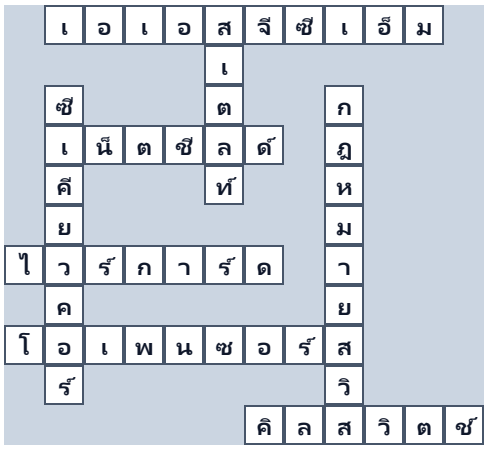
การประเมินแหล่งข้อมูล:
ให้ผู้เรียนตรวจสอบข้อความอย่างน้อยหนึ่งข้อจากแหล่งอ้างอิงของใบงาน และอภิปรายว่าเหตุใดตัวเลข ราคา และกฎเกณฑ์อาจเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา

เฉลยปริศนาและหมายเหตุสำหรับผู้สอน

เฉลยการค้นหาคำศัพท์

ช	มี	ช์	ฟ	บ	า	า	ไ	ห	นี	า	ม	กี	จ	า
า	รี	ต	ต	ว	ย	ง	ว	ก	ค	เ	จ	น	ตี	ว
ร	ตี	วิ	ว	า	ล	ล	ร์	ด	า	น็	อ	ย	ช	ฟ
ส	ก	ส	ก	ล	ม	า	ก	ป	อ	ต	อ	ม	มี	า
วิ	ล	ล	ล	ป	เ	จ	า	า	นี	ซี	กี	พ	โ	ร
ส	ง	คิ	า	ช	อ	า	ร์	า	ลี	ล	จ	ตี	อ	า
ย	น	ล	ผ	ตี	เ	ช	ด	ซี	ก	ด์	ด	า	เ	ต
า	า	จ	า	ค	อ	ก	ตี	เ	า	ช	ว	ก	พ	ด
ม	กี	ด	ท	ผ	ส	ฟ	ช	คี	มี	ม	อ	ต	น	ฟ
ห	ร	ตี	า	ท	จี	ส	า	ย	ส	ท	ข	ข	ช	า
ฏ	น	ก	า	ล	ซี	เ	า	ว	ม	ร	มี	า	อ	ร
ก	ช	ก	ด	ง	เ	ต	น	ค	ร	ต	สี	ย	ร์	ข
มี	ดี	ด	ด	ว	อ็	ล	บ	อ	ฟ	อ	า	ร	ส	ห
ห	รี	น	ผ	นี	ม	ท์	ม	ร์	ผ	ดี	ข	กี	ส	บ
ลี	ง	ด	ร	ด	ค	ผ	ห	ดี	ป	ร	กี	นี	า	ต

เฉลยปริศนาอักษรไขว้



คู่มือผู้สอนสำหรับเฉลยอักษรไขว้

แนวนอน

1 แนวนอน: เอเอสจีซีเอ็ม รหัสลับแบบสมมาตรระดับทหารที่ปกป้องแพ็กเก็ตข้อมูล VPN ที่ห่อหุ้มทั้งหมด (10 ตัวอักษร)

5 แนวนอน: เน็ตซีลด์ ตัวกรองบน DNS ที่บล็อกโฆษณา ตัวติดตามเทเลเมทรี และมัลแวร์ (6 ตัวอักษร)

6 แนวนอน: ไวร์การ์ด โปรโตคอลน้ำหนักเบาสมัยใหม่ที่ให้การเข้ารหัสแข็งแกร่งและความเร็วสูง (7 ตัวอักษร)

7 แนวนอน: โอเพนซอร์ส ซอฟต์แวร์แอปไคลเอนต์ที่เข้าถึงได้สาธารณะและผ่านการตรวจสอบอย่างอิสระ (9 ตัวอักษร)

8 แนวนอน: คิลสวิตช์ มาตรการป้องกันความปลอดภัยที่หยุดการส่งข้อมูลเมื่อการเชื่อมต่อหลุด (6 ตัวอักษร)

แนวตั้ง

2 แนวตั้ง: สเตลท์ โปรโตคอลอุโมงค์พรางตัวที่ปลอมเป็นทราฟฟิกเว็บ HTTPS ปกติ (5 ตัวอักษร)

3 แนวตั้ง: ซีเคียวคอร์ การออกแบบหลายฮอปที่ส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ฮอปแรกของ Proton เอง (8 ตัวอักษร)

4 แนวตั้ง: กฎหมายสวิส กฎหมายความเป็นส่วนตัวที่เข้มงวดในสวิตเซอร์แลนด์นอกเขตอำนาจ 14-Eyes (9 ตัวอักษร)

เฉลยคำสลับอักษรและรหัสลับ

เฉลยสำหรับกิจกรรมเรียงอักษรศัพท์และภารกิจรหัสลับ

เฉลยการเรียงคำที่สลับตัวอักษร

1. อยวซีคเร์คี — ซีเคียวคอร์
2. ด์เตลซีน็ — เน็ตซีลด์
3. คิสวิช์ตล — คิลสวิตช์
4. ดวากร์ไร์ — ไวร์การ์ด
5. ตท์สลเ — สเตลท์
6. วิมฎสยกาสห — กฎหมายสวิส
7. ซโร์สอพอนเ — โอเพนซอร์ส
8. อ็อจีมเสอซีแ — เอเอสจีซีเอ็ม

เฉลยภารกิจรหัสลับ

"ซีเคียวคอร์ ปกป้อง ข้อมูล ผู้ใช้"

เฉลยกรณีศึกษา

A กรณีศึกษาที่ 1: การข้ามไฟร์วอลล์ที่เข้มงวด

เฉลยสำหรับผู้สอน

เกณฑ์การให้คะแนนและแนวทางเฉลย

- การวิเคราะห์สถานการณ์: ผู้ใช้เดินทางไปประเทศที่ทราฟฟิก VPN มาตรฐานอย่าง OpenVPN และ WireGuard ถูกบล็อกด้วย DPI
- คำถามชวนคิด: การกำหนดค่าโปรโตคอล Proton VPN แบบใดช่วยให้ผู้ใช้หลีกเลี่ยงการตรวจสอบระดับรัฐได้?
- กลยุทธ์และแนวทางแก้ไขที่แนะนำ: ผู้ใช้ควรเปิดใช้โปรโตคอล Stealth ซึ่งอำพรางส่วนหัวของแพ็กเกต VPN ให้เป็นทราฟฟิกเว็บ TLS/HTTPS ปกติ เพื่อลอดผ่านตัวกรอง DPI

B กรณีศึกษาที่ 2: การป้องกันผู้โจมตีขั้นสูง

เฉลยสำหรับผู้สอน

เกณฑ์การให้คะแนนและแนวทางเฉลย

- การวิเคราะห์สถานการณ์: ผู้ตรวจสอบบัญชีสงสัยว่าโหนดขาออกของ ISP ในพื้นที่ของตนอาจถูกภัยคุกคามขั้นสูงแบบต่อเนื่อง (APT) บุกรุก
- คำถามชวนคิด: Secure Core ปกป้องตัวตนของผู้ตรวจสอบจากกรณีโหนดขาออกถูกบุกรุกได้อย่างไร?
- กลยุทธ์และแนวทางแก้ไขที่แนะนำ: Secure Core ส่งทราฟฟิกผ่านเซิร์ฟเวอร์ที่ Proton เป็นเจ้าของในสวิตเซอร์แลนด์ ไอซ์แลนด์ หรือสวีเดนก่อน เซิร์ฟเวอร์ขาออกที่ถูกบุกรุกจึงไม่สามารถสืบย้อนถึง IP ของผู้ใช้ได้