Enw: _____ Dyddiad: _____ Sgôr: _____

Y VPN Gorau ar gyfer Raspberry Pi

Defnyddio cleientiaid VPN ysgafn a deuaidd ARM ar fyrddau Raspberry Pi.

TROSOLWG DYSGU GOSOD VPN AR RASPBERRY PI

DYSGWR

STATWS MYFYRIWR

Llwybr Amddiffynnwr Rhwydwaith

DIOGEL

STATWS Y CYSYLLTIAD

Cysgodi pecynnau data

GWEITHREDOL

DIOGELU RHAG GOLLYNGIADAU

Diogelu rhag gollyngiadau DNS ac IPv6

Croeso! Mae'r pecyn gweithgareddau hwn yn eich tywys drwy ffurfweddiadau VPN Raspberry Pi. Byddwch yn archwilio pecynnu deuaidd ARM, cyfyngiadau CPU, gosodiadau WireGuard ysgafn, a llwybryddion CLI heb ryngwyneb graffigol.

PWYNTIAU GWIRIO'R DAFLEN WAITH

- [ ] **Rhan 1-4: Meistroli ffurfweddiadau VPN a diogelwch rhwydwaith.**
- [ ] **Rhan 5-7: Datrys posau croesair a chwilair.**
- [ ] **Rhan 8-9: Datrys astudiaethau achos a her y seiffr.**
- [ ] **Rhan 10: Adolygu tudalennau Cwestiynau Cyffredin sylfaenol ac uwch.**
- [ ] **Rhan 11: Archwilio 10 ffaith ddiddorol o'r byd go iawn.**
- [ ] **Bonws: her Meddwl yn Gyflym.**

Agorwch Ganllaw VPNs Gorau VPN.com

URL: https://www.vpn.com/cy/vpn/vpn-gorau-ar-gyfer-linux/raspberry-pi/

Eich Map Llwybr Dysgu VPN ar Raspberry Pi

- Ffurfweddwch gysylltiadau VPN diogel gan ddefnyddio cyfleustodau rhyngwyneb llinell orchymyn.
- Creu rheolau wal dân i atal gollyngiadau traffig cyhoeddus heb ei amgryptio.
- Diagnoswch wrthdaro datrys DNS a gorfodwch weinyddion enwau diogel.

CYFARWYDDIADAU GOSOD VPN AR RASPBERRY PI

Atebwch y cwestiynau amlddewis a gwir/gau, cwblhewch y brawddegau llenwi bylchau gan ddefnyddio'r banc geiriau, parwch y diffiniadau, a datryswch y posau croesair a chwilair. Cymhwyswch eich gwybodaeth i bensaernïaeth ARM, adnoddau pŵer isel, ac opsiynau llinell orchymyn. Gorffennwch gyda'r gweithgaredd bonws Meddwl yn Gyflym.

CYDNAWSEDD PROSESYDDION ARM A GORBENION CRYPTOGRAFFIG CPU

Mae sefydlu cleientiaid VPN ar gyfrifiaduron un bwrdd Raspberry Pi yn gofyn am lawrlwytho deuaidd wedi'u crynhoi'n benodol ar gyfer ARM, dewis protocolau ysgafn fel WireGuard i arbed cylchoedd CPU, a llwybro traffig ar nodau heb ben.

(CYFLWYNIAD)

Mae sefydlu cleientiaid VPN ar gyfrifiaduron un bwrdd Raspberry Pi yn gofyn am lawrlwytho deuaidd wedi'u crynhoi'n benodol ar gyfer ARM, dewis protocolau ysgafn fel WireGuard i arbed cylchoedd CPU, a llwybro traffig ar nodau heb ben.

DARLLENWCH BOB PWYNT GWIRIO YN OFALUS A DEWISWCH NEU YSGRIFENNWCH YR YMATEB CYWIR.

Pwynt Gwirio 1: Her Amlddewis

1. **1. Pa bensaernïaeth prosesydd a ddefnyddir gan Raspberry Pi, sy'n gofyn am ffeiliau deuaidd VPN cydnaws?**
   - A. x86_64
   - B. ARM
   - C. RISC-V
   - D. MIPS

2. **2. CPU pa fodel Raspberry Pi sy'n cynnwys estyniadau cryptograffeg Arm?**
   - A. Pi 3
   - B. Pi 5
   - C. Pi 4
   - D. Pi Zero

3. **3. Pa gwmni sy'n dylunio ac yn gwerthu cyfrifiaduron Raspberry Pi heddiw?**
   - A. Raspberry Pi Ltd
   - B. Broadcom
   - C. Arm
   - D. Canonical

4. **4. Pa ddarparwr sy'n rhestru Raspberry Pi OS ymhlith y systemau y mae ei ap Linux yn eu cefnogi?**
   - A. ExpressVPN
   - B. Surfshark
   - C. ProtonVPN
   - D. TunnelBear

5. **5. Pa brotocol sy'n defnyddio llai o gylchoedd CPU ar galedwedd Pi cyfyngedig?**
   - A. OpenVPN
   - B. WireGuard
   - C. PPTP
   - D. L2TP

Pwynt Gwirio 2: Her Gwir neu Gau

6 Cwestiwn 6

6. Mae Raspberry Pi OS yn seiliedig ar Debian.

○ Gwir ○ Gau

7 Cwestiwn 7

7. Dim ond rhyngwyneb llinell orchymyn y mae ap Linux ExpressVPN yn ei gynnig ar Raspberry Pi OS.

○ Gwir ○ Gau

8 Cwestiwn 8

8. Mae NordLynx wedi'i adeiladu'n uniongyrchol ar y protocol WireGuard.

○ Gwir ○ Gau

9 Cwestiwn 9

9. Mae gan Raspberry Pi 1 ddigon o bŵer CPU i lwybro 500 Mbps o draffig OpenVPN.

○ Gwir ○ Gau

10 Cwestiwn 10

10. Mae Mullvad yn codi cyfradd sefydlog o €5/mis heb gontractau hirdymor.

○ Gwir ○ Gau

Pwynt Gwirio 3: Mewnosod Termau Allweddol

Darllenwch bob brawddeg isod a llenwch y bwlch gyda'r term cywir o'r Banc Geiriau.

1. Rhaid i ddefnyddwyr Pi sicrhau eu bod yn lawrlwytho pecynnau VPN wedi'u crynhoi fel _____ .

2. Mae angen rhaglenni sy'n defnyddio _____ ar gyfrifiaduron bwrdd sengl cyfyngedig.

3. Caiff twneli â llaw eu sefydlu yn y derfynell gan ddefnyddio'r _____ diofyn.

4. Cyfeirir at fanylion mewngofnodi a thystysgrifau'r cysylltiad yn y _____ .

5. Caiff gweinyddion enwau DNS y system eu cofrestru a'u holi yn y _____ .

6. Caiff killswitch diogel ei adeiladu drwy ychwanegu rheolau i ollwng traffig yn _____ .

BANC GEIRIAU GEIRFA

ADNODDAU ISEL | DEUAIDDION ARM | DYFAIS TWNNEL | FFEIL FFURFWEDD | HEB SGRIN
KILL SWITCH IPTABLES | OPENVPN CLI | RESOLV.CONF

Ysgrifennwch eich atebion yma:

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

Pwynt Gwirio 4: Paru Cysyniadau VPN a Rhwydwaith

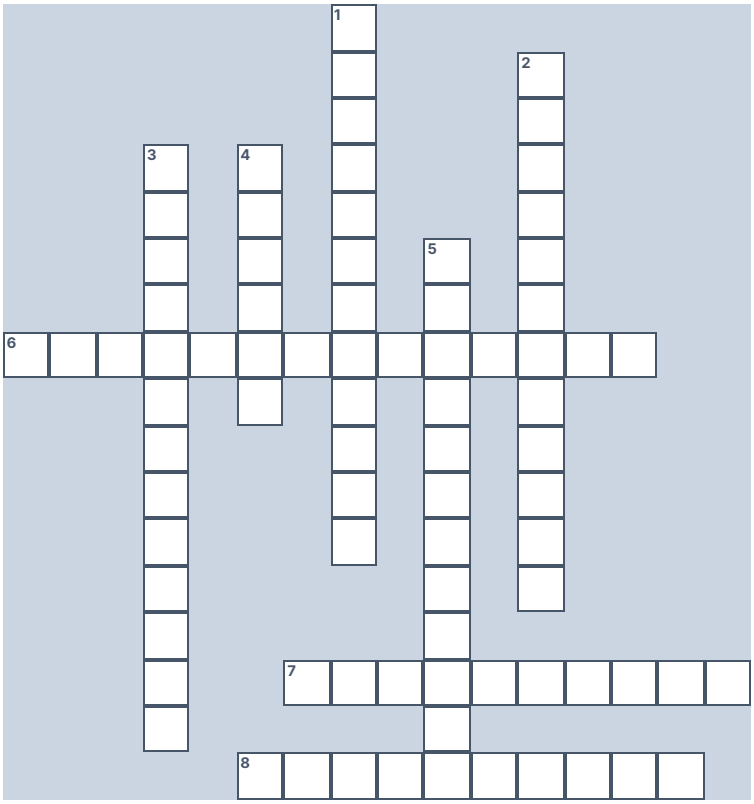
PARU DIFFINIADAU

Parwch bob term geirfa ar y chwith â'i ddiffiniad cywir ar y dde drwy ysgrifennu'r llythyren gyfatebol (A-H) yn y blwch mewnbwn y gellir ei lenwi.

☐	1. DEUAIDDION ARM	A	Proffiliau ffurfweddu testun sy'n cynnwys paramedrau cysylltu.
☐	2. ADNODDAU ISEL	B	Deuaidd peiriant a grynhowyd yn benodol ar gyfer proseswyr ARM.
☐	3. CLI OPENVPN	C	Cerdyn addasydd rhwydwaith rhithwir sy'n llwybro traffig lleol i'r twnnel.
☐	4. FFEIL FFURFWEDDU	D	Offeryn llinell orchymyn a ddefnyddir i redeg twneli OpenVPN o'r gragen.
☐	5. RESOLV.CONF	E	Meddalwedd wedi'i hoptimeiddio i ddefnyddio cyn lleied â phosibl o RAM a chylchoedd CPU.
☐	6. KILL SWITCH IPTABLES	F	Protocolau rhwydweithio ysgafn (fel WireGuard) gyda gorbenion CPU isel.
☐	7. DYFAIS TWNNEL	G	Ffeil ffurfweddu system (resolv.conf) sy'n diffinio gweinyddion enwau gweithredol.
☐	8. YSGAFN	H	Gorchmynion wal dân Netfilter sy'n atal pecynnau heb eu hamgryptio rhag gadael.

Pwynt Gwirio 5: Pos Croesair

Datryswch y croesair drwy deipio llythrennau yn y blychau gwyn gweithredol. Mae'r rhifau'n cyfateb i'r cliwiau isod.



CLIWIAU AR DRAWS

6. Proffiliau ffurfweddu testun sy'n cynnwys paramedrau cysylltu (14)

7. Offeryn llinell orchymyn a ddefnyddir i redeg twneli OpenVPN o'r plisgyn (10)

8. Ffeil ffurfweddu system (resolv.conf) sy'n diffinio gweinyddion enwau gweithredol (10)

CLIWIAU I LAWR

1. Meddalwedd wedi'i hoptimeiddio i ddefnyddio cyn lleied â phosibl o RAM a chylchoedd CPU (12)

2. Gorchmynion wal dân Netfilter sy'n atal pecynnau heb eu hamgryptio rhag gadael (12)

3. Ffeiliau peiriant wedi'u crynhoi'n benodol ar gyfer proseswyr ARM (13)

4. Protocolau rhwydweithio (fel WireGuard) â gorbenion CPU isel (6)

5. Cerdyn addasydd rhwydwaith rhithwir sy'n llwybro traffig lleol i mewn i'r llwybr wedi'i amgryptio (12)

Pwynt Gwirio 5, dewis arall: Cliwiau Croesair Hygyrch

Gall defnyddwyr darllenwyr sgrin a bysellfwrdd deipio atebion y croesair yn uniongyrchol yn y meysydd testun isod.

CLIWIAU AR DRAWS

6 ar draws: Proffiliau ffurfweddu testun sy'n cynnwys paramedrau cysylltu (14 llythyren):

7 ar draws: Offeryn llinell orchymyn a ddefnyddir i redeg twneli OpenVPN o'r plisgyn (10 llythyren):

8 ar draws: Ffeil ffurfweddu system (resolv.conf) sy'n diffinio gweinyddion enwau gweithredol (10 llythyren):

CLIWIAU I LAWR

1 i lawr: Meddalwedd wedi'i hoptimeiddio i ddefnyddio cyn lleied â phosibl o RAM a chylchoedd CPU (12 llythyren):

2 i lawr: Gorchmynion wal dân Netfilter sy'n atal pecynnau heb eu hamgryptio rhag gadael (12 llythyren):

3 i lawr: Ffeiliau peiriant wedi'u crynhoi'n benodol ar gyfer proseswyr ARM (13 llythyren):

4 i lawr: Protocolau rhwydweithio (fel WireGuard) â gorbenion CPU isel (6 llythyren):

5 i lawr: Cerdyn addasydd rhwydwaith rhithwir sy'n llwybro traffig lleol i mewn i'r llwybr wedi'i amgryptio (12 llythyren):

Pwynt Gwirio 6: Chwilair Geiriau Cudd

Dewch o hyd i'r 8 term geirfa allweddol sydd wedi'u cuddio yn y grid isod. Gall geiriau fod yn llorweddol, yn fertigol neu'n groeslinol.

M K N D N C D H I B A P R L P
R W T I Y F Y S G X W H F R T
A N U K R E S O L V C O N F R
N D T S L P L M Y S G A F N S
O H K P H Y P L W U N Y Q Q B
I A L P M B L I F I N Y B Z Z
D Y B N V X M C F P W Q Q X H
D E L L I K S E L B A T P I Y
I C W L F G H Z W C O R J X X
A R K Z I L C N P V N E P O A
U F F E I L F F U R F W E D D
E N R D Y F A I S T W N N E L
D Z A D N O D D A U I S E L R
M G S W G L W J B Y C C Y O U
Z O Z U T B H V P X C N M H P

RHESTR GEIRIAU GEIRFA

DEUAIDDIONARM
ADNODDAUISEL
OPENVPNCLI
FFEILFFURFWEDD
RESOLVCONF
IPTABLESKILL
DYFAISTWNNEL
YSGAFN

Pwynt Gwirio 6, dewis arall: Paru Geirfa Hygyrch

Parwch bob un o'r 8 term geirfa o'r Chwilair â'i ddiffiniad cywir drwy ysgrifennu'r llythyren (A-H) yn y bwlch.

TERMAU GEIRFA
A. DEUAIDDIONARM
B. ADNODDAUISEL
C. OPENVPNCLI
D. FFEILFFURFWEDD
E. RESOLVCONF
F. IPTABLESKILL
G. DYFAISTWNNEL
H. YSGAFN

	DIFFINIADAU A MEYSYDD PARU
	1. Offeryn llinell orchymyn a ddefnyddir i redeg twneli OpenVPN o'r plisgyn.
	2. Ffeil ffurfweddu system (resolv.conf) sy'n diffinio gweinyddion enwau gweithredol.
	3. Protocolau rhwydweithio (fel WireGuard) â gorbenion CPU isel.
	4. Meddalwedd wedi'i hoptimeiddio i ddefnyddio cyn lleied â phosibl o RAM a chylchoedd CPU.
	5. Proffiliau ffurfweddu testun sy'n cynnwys paramedrau cysylltu.
	6. Cerdyn addasydd rhwydwaith rhithwir sy'n llwybro traffig lleol i mewn i'r llwybr wedi'i amgryptio.
	7. Gorchmynion wal dân Netfilter sy'n atal pecynnau heb eu hamgryptio rhag gadael.
	8. Ffeiliau peiriant wedi'u crynhoi'n benodol ar gyfer proseswyr ARM.

Pwynt Gwirio 7: Her Geiriau Cymysg

Dad-sgramblwch y llythrennau isod i ddatgelu cysyniadau a thermau allweddol Rhwydwaith Preifat Rhithwir (VPN). Ysgrifennwch eich atebion yn y blychau mewnbwn a ddarperir.

1. **DUORDEINDAMIA** _____

2. **LNOPVINCPE** _____

3. **RVNCELFOOS** _____

4. **EWIFTLSNNDYA** _____

5. **DSUALNDIDAEO** _____

6. **FFWLEEUDFFFRDI** _____

7. **SKBIPELILTLA** _____

8. **GNYFAS** _____

Gweithgaredd Bonws: Meddwl yn Gyflym

3 ATEB YM MHOB CATEGORI. Y PERSON CYNTAF I GWBLHAU'R RHESTR SY'N ENNILL.

1	Offer wal dân rydych chi'n eu hadnabod			
2	Geiriau sy'n disgrifio cod agored			
3	Anifeiliaid neu fasgotiaid o fyd cyfrifiaduron			
4	Ffeiliau neu ffolderi y gall VPN eu defnyddio			
5	Ffyrdd o osod meddalwedd ar Linux			
6	Pethau y gallwch eu gosod mewn terfynell			
7	Gorchmynion y gallwch eu defnyddio yn Raspberry Pi			
8	Mannau lle byddech chi'n defnyddio VPN			
9	Dosbarthiadau Linux rydych chi'n eu hadnabod			
10	Pethau y gall VPN eu cuddio			
11	Rhesymau dros ddefnyddio Linux			
12	Geiriau sy'n ymwneud â phreifatrwydd			
13	Pethau i'w gwirio pan na fydd y VPN yn cysylltu			
14	Rhaglenni y byddech chi'n eu gosod ar Raspberry Pi			
15	Dyfeisiau sy'n gallu rhedeg Raspberry Pi			

Pwynt Gwirio 8: Astudiaethau Achos VPN a Rhwydwaith

Cymhwyswch y cysyniadau rydych wedi'u dysgu i ddatrys y senarios go iawn isod.

ASTUDIAETH ACHOS 1: GORBENION CPU UCHEL AR PI 3



Senario: Mae defnyddiwr sy'n rhedeg twnnel OpenVPN ar Raspberry Pi 3 yn canfod bod defnydd y CPU yn neidio i 95% wrth lawrlwytho ffeiliau mawr.

Cwestiwn Trafod: Sut ydych chi'n lleihau'r defnydd o adnoddau?

ASTUDIAETH ACHOS 2: GOLLYNGIADAU DNS AR RASPBERRY PI OS



Senario: Mae gweinydd DNS Pi heb sgrin (Pi-hole) yn llwybro ymholiadau drwy'r ISP lleol yn lle'r cysylltiad VPN.

Cwestiwn Trafod: Sut ydych chi'n gorfodi llwybro DNS drwy'r VPN?

Pwynt Gwirio 9: Dadgryptio'r Seiffr

Mae peiriannydd rhwydwaith yn diogelu sianeli llwybro a thwneli cleientiaid. Defnyddiwch yr allwedd Llythyren-i-Rif isod i ddadgryptio'r neges drwy ysgrifennu'r llythrennau cyfatebol yn y bylchau gwag.

ALLWEDD AMGRYPTIO LLYTHRENNAU-I-RIFAU

A=1 B=2 C=3 D=4 E=5 F=6 G=7 H=8 I=9 J=10

K=11 L=12 M=13 N=14 O=15 P=16 Q=17 R=18 S=19 T=20

U=21 V=22 W=23 X=24 Y=25 Z=26

3	1	12	5	4	23	5	4	4		1	18	13		25	14
18	8	5	4	5	7		3	12	5	9	5	14	20		22	16	14
						25	19	7	1	6	14						

Neges wedi'i datgodio:

AWGRYM: MAE POB RHIF YN CYNRYCHIOLI SAFLE'R LLYTHYREN HONNO YN YR WYDDOR (E.E. 1 = A, 2 = B, 26 = Z).

Pwynt Gwirio 10: Cwestiynau Cyffredin Sylfaenol am VPN (Rhan A)

Adolygwch y cwestiynau a'r atebion mwyaf cyffredin am Rwydweithiau Preifat Rhithwir (VPNs) a thwnelu.

Q1: Beth yw Raspberry Pi?

Cyfres o gyfrifiaduron bach ar un bwrdd a wneir gan Raspberry Pi Ltd ar gyfer prosiectau addysgol, hobi a diwydiannol.

Q2: Sut mae gosod VPN ar Raspberry Pi?

Gosodwch ap CLI ysgafn eich darparwr, neu rhedwch dwneli OpenVPN/WireGuard â llaw drwy'r derfynell.

Q3: A yw Raspberry Pi yn cefnogi VPNs â rhyngwyneb graffigol?

Mae ap GUI Linux ExpressVPN yn cefnogi Raspberry Pi OS 64-bit; fel arall defnyddiwch CLI neu NetworkManager.

Q4: Beth yw pensaernïaeth CPU Raspberry Pi?

Mae byrddau Raspberry Pi yn rhedeg ar bensaernïaeth ARM, sy'n gofyn am becynnau deuaidd ARM wedi'u crynhoi'n benodol.

Q5: Pam mae OpenVPN yn defnyddio llawer o CPU ar y Pi?

Mae OpenVPN yn gweithredu yng ngofod y defnyddiwr ac yn dibynnu'n drwm ar brosesu cryptograffig mewn meddalwedd, sy'n rhoi straen ar CPU y Pi.

Pwynt Gwirio 10: Cwestiynau Cyffredin Sylfaenol am VPN (Rhan B)

Adolygwch y cwestiynau a'r atebion mwyaf cyffredin am Rwydweithiau Preifat Rhithwir (VPNs) a thwnelu.

Q6: A yw WireGuard yn cael ei gefnogi ar Raspberry Pi OS?

Ydy, cefnogir WireGuard yn frodorol mewn fersiynau modern o Raspberry Pi OS sy'n rhedeg cnewyll 5.10+.

Q7: Sut mae gwirio tymheredd y system yn ystod llwyth VPN?

Rhedwch 'vcgencmd measure_temp' yn y derfynell i ddilysu tymheredd CPU y Pi.

Q8: A allaf ddefnyddio Pi fel llwybrydd VPN?

Gallwch, drwy ffurfweddu anfon pecynnau ymlaen a llwybro NAT rhwng y porthladd ethernet a'r rhyngwyneb tun0.

Q9: Sut mae gwirio addaswyr rhwydwaith gweithredol ar y Pi?

Rhedwch y gorchymyn 'ifconfig' neu 'ip addr' yn y derfynell i ddangos addasyddion fel eth0, wlan0 a tun0.

Q10: Beth yw Raspberry Pi OS?

Y system weithredu swyddogol seiliedig ar Debian sydd wedi'i hoptimeiddio ar gyfer cyfrifiaduron un bwrdd Raspberry Pi. [4]

Pwynt Gwirio 10: Cwestiynau Cyffredin Uwch am VPN (Rhan C)

Archwilio agweddau technegol uwch ar brotocolau twnelu VPN, integreiddio cleientiaid symudol, a defnyddio mewn mentrau.

Q1: Sut mae ffurfweddu kill switch llwybro drwy iptables ar Pi?

Caniatewch draffig allan ar yr addasydd ffisegol i gyfeiriad IP gweinydd y VPN yn unig, a blociwch bob traffig arall nad yw'n VPN ar ryngwynebau lleol.

Q2: Sut mae defnyddio Pi-hole ochr yn ochr â VPN?

Ffurfweddwch Pi-hole i wrando ar bob rhyngwyneb lleol a llwybro ei geisiadau DNS i fyny'r ffrwd drwy IP rhyngwyneb y VPN.

Q3: Sut mae trwsio problemau cysylltu ar ôl ailgychwyn y Pi?

Galluogwch gychwyn awtomatig ar systemd ar gyfer ellyll y VPN neu ychwanegwch orchmynion cysylltu'r cleient o fewn /etc/ rc.local.

Q4: Sut mae mesur trwybwn ar Pi heb ryngwyneb graffigol?

Gosodwch speedtest-cli drwy apt, a'i redeg gan nodi'r rhyngwyneb rhwydwaith i'w ddefnyddio ar gyfer y profion.

Q5: Pa mor gyflym yw VPN ar Raspberry Pi?

Mae'n dibynnu ar y model a'r protocol; mae NordLynx, sy'n seiliedig ar WireGuard, fel arfer yn gyflymach nag OpenVPN ar yr un Pi.

Pwynt Gwirio 10: Cwestiynau Cyffredin Uwch am VPN (Rhan D)

Archwilio agweddau technegol uwch ar brotocolau twnelu VPN, integreiddio cleientiaid symudol, a defnyddio mewn mentrau.

Q6: Sut mae gosod dibyniaethau â llaw ar y Pi?

Rhedwch 'sudo apt-get update' ac yna 'sudo apt-get install openvpn wireguard resolvconf' i osod y pecynnau sylfaenol.

Q7: A allaf gysylltu â Mullvad ar y Pi?

Ydy, mae Mullvad yn darparu ffeil ddeuaidd CLI cleient ARM neu ffurfweddiadau WireGuard â llaw ar gyfer Raspberry Pi OS.

Q8: Sut mae diogelu ffeiliau testun manylion mewngofnodi ar y Pi?

Rhedwch 'chmod 600 credentials.txt' i gyfyngu caniatâd darllen i berchennog y ffeil.

Q9: A yw Raspberry Pi yn cefnogi cyflymu amgryptio caledwedd?

Mae CPU y Pi 5 yn cynnwys estyniadau cryptograffeg Arm; mae'r Pi 4 a modelau hŷn yn dibynnu ar seiffrau mewn meddalwedd. [3]

Q10: Sut mae ffurfweddu NetworkManager drwy GUI Raspberry Pi?

Ychwanegwch ategyn hambwrdd NetworkManager at y bar tasgau a mewnforiwch ffurfweddiadau OpenVPN neu WireGuard yn graffigol.

Rhan 11: 10 Ffaith a Mewnwelediad VPN o'r Byd Go Iawn

Adolygwch ffeithiau o'r byd go iawn am gyflymderau amgryptio VPN, archwiliadau protocol, cysylltedd symudol, a gweithio o bell mewn mentrau.

1. CIPOLWG AR VPN

Mae cyfrifiaduron Raspberry Pi yn defnyddio proseswyr ARM, sy'n gofyn am ffeiliau deuaidd meddalwedd wedi'u crynhoi'n benodol.

2. CIPOLWG AR VPN

Ar galedwedd Pi cyfyngedig, mae WireGuard fel arfer angen llai o gylchoedd CPU nag OpenVPN ar gyfer yr un trwybwn.

3. CIPOLWG AR VPN

Mae NordVPN yn darparu rhaglen CLI Linux swyddogol gyda chydnawsedd llawn â phecynnau ARM.

4. CIPOLWG AR VPN

Mae ap Linux ExpressVPN, gyda GUI a CLI, yn cefnogi Raspberry Pi OS 64-bit a Lightway. [2]

5. CIPOLWG AR VPN

Mae Mullvad VPN yn codi €5 sefydlog y mis ac yn cefnogi cofrestru dienw drwy godau 16 digid.

6. CIPOLWG AR VPN

Mae kill switches wal dân ar y Pi yn cael eu ffurfweddu gan ddefnyddio rheolau iptables i ollwng pob pecyn data allan heb ei amgryptio.

7. MEWNWELEDIAD VPN

Mae daemonau datrys systemd yn atal ymholiadau DNS rhag gollwng i lwybryddion ISP cyhoeddus lleol.

8. MEWNWELEDIAD VPN

Fel arfer rheolir Raspberry Pi heb ben (headless) o bell drwy gysylltiadau terfynell SSH. [6]

9. MEWNWELEDIAD VPN

Mae WireGuard wedi'i integreiddio'n uniongyrchol i gnewyllyn y system, gan leihau'r llwyth thermol wrth drosglwyddo ffeiliau.

10. CIPOLWG AR VPN

Mae'r cyfleuster openvpn safonol yn caniatáu i ddefnyddwyr gysylltu â llaw gan ddefnyddio ffeiliau testun plaen safonol.

Cyfeiriadau a Ffynonellau Technegol

Mae'r canllaw astudio a'r posau rhyngweithiol wedi'u llunio o safonau technegol, manylebau a fframweithiau rheoleiddio byd-eang.

CYFEIRIADAU YSGOLHEIGAIDD A DIWYDIANT

[1] Nord Security. (2025). NordVPN launches full GUI for its Linux app.

https://nordsecurity.com/press-area/nordvpn-launches-full-gui-for-its-linux-app

[2] SecurityBrief UK. (2025). ExpressVPN launches Linux app with new graphical interface.

https://securitybrief.co.uk/story/expressvpn-launches-linux-app-with-new-graphical-interface

[3] Raspberry Pi. (n.d.). Buy a Raspberry Pi 5.

https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-5/

[4] Raspberry Pi. (n.d.). Raspberry Pi OS - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/os.html

[5] VPN.com. (2026). Best VPN for Linux: Native Apps & Full Privacy.

https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-linux/

[6] Raspberry Pi. (n.d.). Remote access - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/remote-access.html

[7] Raspberry Pi. (n.d.). Processors - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/processors.html

[8] Raspberry Pi. (n.d.). Raspberry Pi computer hardware - Raspberry Pi Documentation.

https://www.raspberrypi.com/documentation/computers/raspberry-pi.html

[9] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.

https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

[10] man7.org. (n.d.). wg-quick(8) — Linux manual page.

https://man7.org/linux/man-pages/man8/wg-quick.8.html

[11] NetworkManager. (n.d.). VPN support.

https://networkmanager.dev/docs/vpn/

Allwedd Atebion: Pwynt Gwirio 1 – Amlddewis

1 **Pensaernïaeth ARM** DEUAIDDION ARM — **Ateb Cywir: B**

NODYN ADDYSGU

Mae Raspberry Pi yn rhedeg ar galedwedd ARM, sy'n gofyn am becynnau deuaidd ARM wedi'u crynhoi'n benodol. Dyfyniad: Raspberry Pi OS.

2 **Cwestiwn 2** — **Ateb Cywir: B**

NODYN ADDYSGU

Mae CPU Cortex-A76 y Pi 5 yn cynnwys estyniadau cryptograffeg Arm; nid yw sglodyn y Pi 4 yn eu galluogi.

3 **Cwestiwn 3** — **Ateb Cywir: A**

NODYN ADDYSGU

Caiff cyfrifiaduron Raspberry Pi eu dylunio a'u gwerthu gan Raspberry Pi Ltd.

4 **Cwestiwn 4** — **Ateb Cywir: A**

NODYN ADDYSGU

Mae ap Linux ExpressVPN, a lansiwyd gyda GUI yn 2025, yn rhestru Raspberry Pi OS 64-bit fel system a gefnogir.

5 **Protocol WireGuard** CPU WIREGUARD — **Ateb Cywir: B**

NODYN ADDYSGU

Mae WireGuard wedi'i integreiddio i'r cnewyllyn, ac yn rhedeg gyda gorbenion CPU sylweddol is nag OpenVPN. Ffynhonnell: WireGuard CPU.

Allwedd Atebion: Pwynt Gwirio 2 – Gwir neu Gau

6 **Sylfaen Debian** RASPBERRY PI OS — **Ateb Cywir: Gwir**

NODYN ADDYSGU

Mae Raspberry Pi OS yn seiliedig ar Debian ac yn etifeddu ei system becynnau. Dyfyniad: Raspberry Pi OS.

7 **Cwestiwn 7** — **Ateb Cywir: Gau**

NODYN ADDYSGU

Gau: mae ap Linux ExpressVPN yn cynnwys GUI ar Raspberry Pi OS 64-bit, ochr yn ochr â'i CLI.

8 **NordLynx WireGuard** NORDLYNX — **Ateb Cywir: Gwir**

NODYN ADDYSGU

Mae NordLynx wedi'i adeiladu ar y protocol WireGuard i ddarparu amgryptio cyflym ar ddyfeisiau Pi. Ffynhonnell: NordVPN Pi.

9 **Trwybwn Pi 1** CYFYNGU CPU — **Ateb Cywir: Gau**

NODYN ADDYSGU

Ni all proseswyr ARM un craidd Pi 1 lwybro 500 Mbps o draffig OpenVPN wedi'i amgryptio. Ffynhonnell: Pi OpenVPN Speed.

10 **Cyfradd Unffurf o €5** MULLVAD — **Ateb Cywir: Gwir**

NODYN ADDYSGU

Mae Mullvad yn codi cyfradd sefydlog o €5/mis heb gontractau nac ymrwymiadau tymor. Ffynhonnell: Mullvad Pricing.

Allweddi Geirfa a Chyfarwyddyd Marcio

Cyfarwyddyd Marcio i Athrawon: Rhowch 1 pwynt am bob paru cywir (8 pwynt i gyd) a phob term cyd-destun (6 phwynt i gyd).

PWYNT GWIRIO 4: ALLWEDD PARU CYSYNIADAU

B 1. DEUAIDDION ARM	E 2. ADNODDAU ISEL	D 3. CLI OPENVPN	A 4. FFEIL FFURFWEDDU
G 5. RESOLV.CONF	H 6. KILL SWITCH IPTABLES	C 7. DYFAIS TWNNEL	F 8. YSGAFN

PWYNT GWIRIO 3: ALLWEDD TERMAU ALLWEDDOL

1 DEUAIDDION ARM	2 ADNODDAU ISEL	3 OPENVPN CLI	4 FFEIL FFURFWEDD
5 RESOLV.CONF	6 KILL SWITCH IPTABLES		

PWYNT GWIRIO 6, DEWIS ARALL: ALLWEDD PARU GEIRFA

1 C – OPENVPNCLI	2 E – RESOLVCONF	3 H – YSGAFN	4 B – ADNODDAUISEL
5 D – FFEILFFURFWEDD	6 G – DYFAISTWNNEL	7 F – IPTABLESKILL	8 A – DEUAIDDIONARM

NODIADAU TRAFOD I ATHRAWON

Termau Allweddol:
Gwiriwch fod myfyrwyr yn gallu esbonio DEUAIDDION ARM, ADNODDAU ISEL a CLI OPENVPN yn eu geiriau eu hunain a rhoi enghraifft o bob un.

Astudiaethau Achos:
Gofynnwch i fyfyrwyr gefnogi eu hargymhellion â ffeithiau o'r daflen waith yn hytrach na thybiaethau.

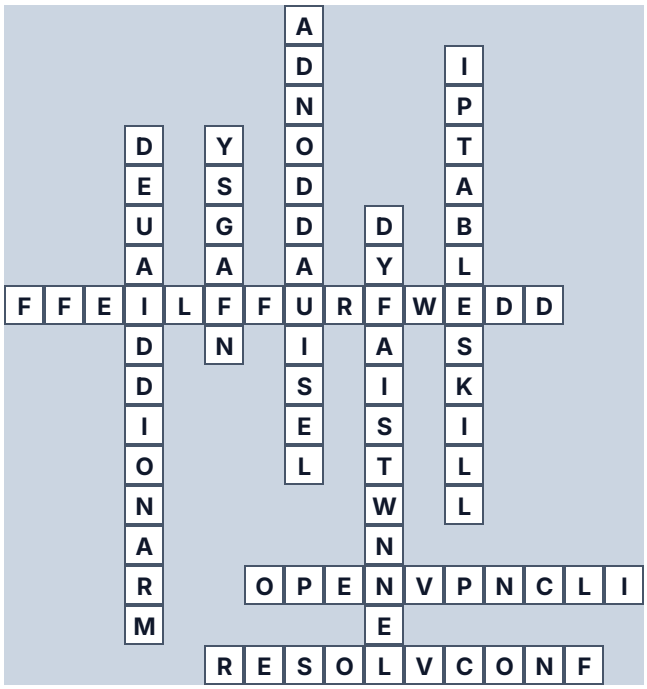
Gwerthuso Ffynonellau:
Gofynnwch i fyfyrwyr wirio o leiaf un honiad yn erbyn cyfeiriadau'r daflen waith, a thrafodwch pam y gall ffigurau, prisiau a rheolau newid dros amser.

Allweddi Posau a Nodiadau i Athrawon

DATRYSIAD Y CHWILAIR

M	K	N	D	N	C	D	H	I	B	A	P	R	L	P
R	W	T	I	Y	F	Y	S	G	X	W	H	F	R	T
A	N	U	K	R	E	S	O	L	V	C	O	N	F	R
N	D	T	S	L	P	L	M	Y	S	G	A	F	N	S
O	H	K	P	H	Y	P	L	W	U	N	Y	Q	Q	B
I	A	L	P	M	B	L	I	F	I	N	Y	B	Z	Z
D	Y	B	N	V	X	M	C	F	P	W	Q	Q	X	H
D	E	L	L	I	K	S	E	L	B	A	T	P	I	Y
I	C	W	L	F	G	H	Z	W	C	O	R	J	X	X
A	R	K	Z	I	L	C	N	P	V	N	E	P	O	A
U	F	F	E	I	L	F	F	U	R	F	W	E	D	D
E	N	R	D	Y	F	A	I	S	T	W	N	N	E	L
D	Z	A	D	N	O	D	D	A	U	I	S	E	L	R
M	G	S	W	G	L	W	J	B	Y	C	C	Y	O	U
Z	O	Z	U	T	B	H	V	P	X	C	N	M	H	P

DATRYSIAD Y CROESAIR



CANLLAW I ATHRAWON AR GYFER ATEBION Y CROESAIR

CLIWIAU AR DRAWS

6 ar draws: FFEILFFURFWEDD Proffiliau ffurfweddu testun sy'n cynnwys paramedrau cysylltu (14 llythyren)

7 ar draws: OPENVPNCLI Offeryn llinell orchymyn a ddefnyddir i redeg twneli OpenVPN o'r plisgyn (10 llythyren)

8 ar draws: RESOLVCONF Ffeil ffurfweddu system (resolv.conf) sy'n diffinio gweinyddion enwau gweithredol (10 llythyren)

CLIWIAU I LAWR

1 i lawr: ADNODDAUISEL Meddalwedd wedi'i hoptimeiddio i ddefnyddio cyn lleied â phosibl o RAM a chylchoedd CPU (12 llythyren)

2 i lawr: IPTABLESKILL Gorchmynion wal dân Netfilter sy'n atal pecynnau heb eu hamgryptio rhag gadael (12 llythyren)

3 i lawr: DEUAIDDIONARM Ffeiliau peiriant wedi'u crynhoi'n benodol ar gyfer proseswyr ARM (13 llythyren)

4 i lawr: YSGAFN Protocolau rhwydweithio (fel WireGuard) â gorbenion CPU isel (6 llythyren)

5 i lawr: DYFAISTWNNEL Cerdyn addasydd rhwydwaith rhithwir sy'n llwybro traffig lleol i mewn i'r llwybr wedi'i amgryptio (12 llythyren)

Allwedd Datrys Geiriau Cymysg a Seiffr

Allwedd marcio ar gyfer y gweithgaredd dad-sgramblo geirfa a'r Her Seiffr Gyfrinachol.

ALLWEDD DATRYS GEIRIAU CYMYSG

1. DUORDEINDAMIA — DEUAIDDIONARM
2. LNOPVINCPE — OPENVPNCLI
3. RVNCELFOOS — RESOLVCONF
4. EWIFTLSNNDYA — DYFAISTWNNEL
5. DSUALNDIDAEO — ADNODDAUISEL
6. FFWLEEUDFFFRDI — FFEILFFURFWEDD
7. SKBIPELILTLA — IPTABLESKILL
8. GNYFAS — YSGAFN

ALLWEDD HER Y SEIFFR CYFRINACHOL

"CALEDWEDD ARM YN RHEDEG CLEIENT VPN YSGAFN"

Allwedd Atebion yr Astudiaethau Achos

A ASTUDIAETH ACHOS 1: GORBENION CPU UCHEL AR PI 3

Datrysiad i Athrawon

CANLLAW MARCIO

Dylai atebion myfyrwyr gwmpasu'r pwyntiau canlynol:

- Dadansoddi Senario: Mae defnyddiwr sy'n rhedeg twnnel OpenVPN ar Raspberry Pi 3 yn canfod bod defnydd y CPU yn neidio i 95% yn ystod lawrlwythiadau ffeiliau mawr.
- Strategaeth ac Ateb a Argymhellir: Newidiwch y protocol VPN i WireGuard (neu NordLynx) i ddefnyddio amgryptio ar lefel y cnewyllyn sy'n defnyddio llai o gylchoedd CPU.

B ASTUDIAETH ACHOS 2: GOLLYNGIADAU DNS AR RASPBERRY PI OS

Datrysiad i Athrawon

CANLLAW MARCIO

Dylai atebion myfyrwyr gwmpasu'r pwyntiau canlynol:

- Dadansoddi Senario: Mae gweinydd DNS Pi heb sgrin (Pi-hole) yn llwybro ymholiadau drwy'r darparwr gwasanaeth rhyngrwyd lleol yn hytrach na'r cysylltiad VPN.
- Strategaeth a Datrysiad a Argymhellir: Ffurfweddwch systemd-resolved ar y Pi i orfodi'r holl draffig DNS i IP gweinydd enwau sefydlog y VPN.