Nafn: _____ Dagsetning: _____ Stig: _____

Besta VPN fyrir bein

Uppsetning verndar fyrir allt heimilið og tenginga við opinn fastbúnað á beinum.

YFIRLIT UM BESTA VPN FYRIR BEINA

NEMANDI
NÁMSMANNASTAÐA
Ferill netverndarsérfræðings

ÖRUGGT
STAÐA TENGINGAR
Að verja gagnapakka

VIRKT
LEKAVÖRN
Vörn gegn DNS- og IPv6-leka

Velkomin! Þetta verkefnahefti leiðir þig í gegnum VPN á beini fyrir allt heimilið. Þú munt kynnast flössun DD-WRT/Tomato, innbyggðum ASUS-biðlurum, örgjörvaálagi og undanþágum í stefnubundinni leiðarstýringu.

ÁFANGAR VERKEFNABLAÐSINS

- [ ] **Hluti 1-4: Náðu tökum á VPN og öryggisstillingum netkerfa.**
- [ ] **Hluti 5-7: Leystu krossgátur og orðaleitarþrautir.**
- [ ] **Hluti 8-9: Leystu dæmisögur og dulmálsáskorun.**
- [ ] **Hluti 10: Farðu yfir síður með algengum spurningum, grunnstig og framhaldsstig.**
- [ ] **Hluti 11: Kannaðu 10 áhugaverðar staðreyndir úr raunheimum.**
- [ ] **Auka: áskorunin Hugsaðu hratt.**

Opnaðu leiðarvísi VPN.com um bestu VPN-þjónusturnar

URL: https://www.vpn.com/is/vpn/besta-vpn-fyrir-beinir/

Námsvegvísir þinn: VPN á beini

- Metðu kosti þess að koma upp VPN-vernd fyrir allt heimilið í routernum.
- Stilltu sérsniðnar fastbúnaðaruppsetningar með opnum DD-WRT-vettvangi.
- Stjórna innbyggðum biðlaratengingum á stjórnborðum ASUS-beina.
- Metðu afkastaskerðingu vegna álags af dulkóðun í eldri örgjörvum.
- Berðu saman aðrar fastbúnaðarstillingar með Tomato og OpenWRT.
- Innleiddu stefnubyggða leiðingu til að undanskilja tilteknar IP-tölur tækja frá göngunum.

LEIÐBEININGAR UM VPN Á BEINI

Svaraðu fjölvalsspurningunum og ósatt/satt-spurningunum, kláraðu eyðufyllingarsetningarnar með orðabankanum, paraðu saman skilgreiningar og leystu krossgátuna og orðaleitina. Nýttu þekkingu þína á sérsniðinn fastbúnað. Ljúktu með aukaverkefninu Hugsaðu hratt.

VPN OG HUGBÚNAÐUR FYRIR ALLT HEIMILIÐ Í ROUTERNUM (INNGANGUR)

VPN-biðlari á heimilisbeini veitir vernd fyrir allt heimilið, þar á meðal snjallsjónvörp og IoT-hnúta. Léttar samskiptareglur í stjórnunarvalmyndum DD-WRT eða ASUS koma í veg fyrir flöskuháls í örgjörva.

LESTU HVERN ÁFANGA VANDLEGA OG VELDU EÐA SKRIFAÐU RÉTT SVAR.

Áfangi 1: Fjölvalsáskorun

1. **1. Hvaða framleiðandi býður upp á innbyggðan stuðning við OpenVPN og WireGuard?**
   - A) ASUS
   - B) Eldri Netgear
   - C) Apple AirPort
   - D) Belkin-staðall

2. **2. Hvaða vinsæli opni routerhugbúnaðurinn er mikið notaður fyrir VPN?**
   - A) DD-WRT
   - B) BIOS
   - C) Android-stýrikerfi
   - D) macOS Core

3. **3. Hvaða samskiptareglum er mælt með fyrir routera vegna minna álags á örgjörva?**
   - A) WireGuard
   - B) OpenVPN TCP
   - C) L2TP
   - D) PPTP

4. **4. Hvaða routerhugbúnaður er annar vinsæll opinn valkostur við DD-WRT?**
   - A) Tomato
   - B) Windows Server
   - C) Safari
   - D) Linux Mint-borðtölva

5. **5. Hver er helsti kosturinn við að setja VPN upp á heimarouter?**
   - A) Vernd fyrir allt heimilið
   - B) Aukin staðbundin seinkun
   - C) Að sniðganga rafmagnsreikninga
   - D) Hraðari Wi-Fi vélbúnaður

Áfangi 2: Satt eða ósatt

6 Spurning 6

6. Uppsetning VPN á beini ver öll tengd snjallsjónvörp og IoT-tæki.

○ Satt ○ Ósatt

7 Spurning 7

7. ASUS-beinar krefjast þess að sérsniðnum fastbúnaði sé blikkað inn til að starfa sem VPN-biðlari.

○ Satt ○ Ósatt

8 Spurning 8

8. Dulkóðun OpenVPN veldur minna örgjörvaálagi á ódýrum beinum en WireGuard.

○ Satt ○ Ósatt

9 Spurning 9

9. DD-WRT gerir notendum kleift að stilla háþróaðar stefnumiðaðar leiðarreglur.

○ Satt ○ Ósatt

10 Spurning 10

10. VPN á beini getur komið í veg fyrir að netþjónustuaðilinn þinn hægi á tilteknum tegundum umferðar sem hann sér.

○ Satt ○ Ósatt

Áfangi 3: Lykilhugtök fyllt inn

Lestu hverja setningu hér að neðan og fylltu í eyðuna með réttu hugtaki úr orðabankanum.

1. Að setja upp VPN á beini veitir _____ fyrir öll tengd tæki.

2. Að flassa bein með sérsniðnum fastbúnaði, _____ , gerir háþróaðar biðlarastillingar mögulegar.

3. Nútíma _____ -beinar bjóða upp á innbyggðar stjórnunarvalmyndir fyrir örugga biðlaratengingu.

4. Öflugir beinar nota samskiptaregluna _____ með lítið álag til að vernda bandvídd.

5. Eldri örgjörvar beina eiga erfitt með þunga dulritunargreiningu samskiptareglunnar _____ .

6. Mjög vinsæll opinn valkostur fyrir samhæf tæki er fastbúnaðurinn _____ .

ORÐABANKI

ASUS DD-WRT HEILDARVÖRN HRAÐASKERÐING OPENVPN STEFNUBEINING TOMATO WIREGUARD

Skrifaðu svörin þín hér:

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

Áfangi 4: Pörun lykilhugtaka

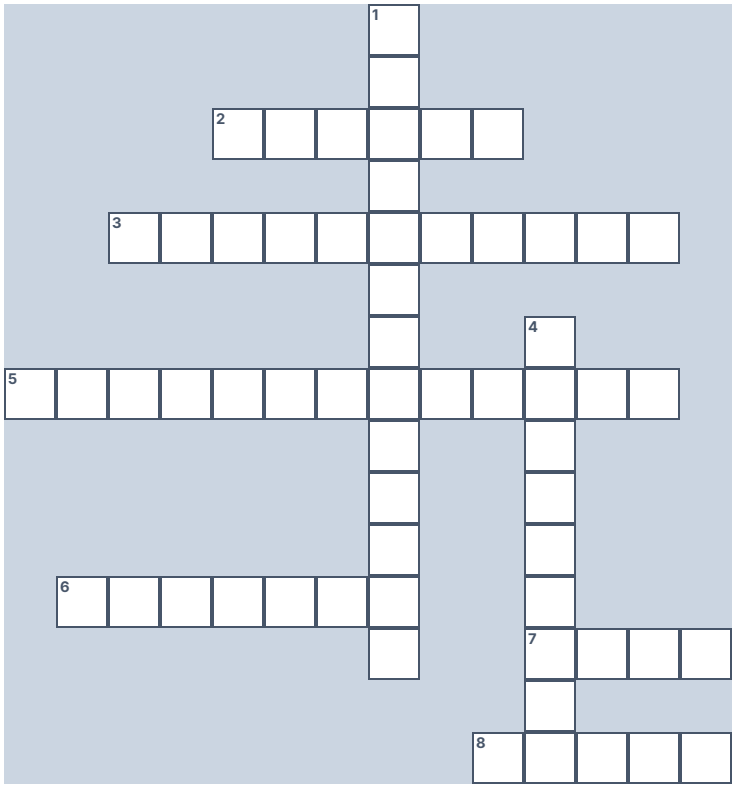
PÖRUN SKILGREININGA

Paraðu hvert hugtak til vinstri við rétta skilgreiningu til hægri með því að skrifa samsvarandi bókstaf (A-H) í útfyllanlega reitinn.

☐	1. HEILTHEIMILI	A	Eldri dulkóðunarregla með mikla yfirbyrði.
☐	2. DD-WRT	B	Leiddu tiltekin tæki utan VPN.
☐	3. ASUS	C	Vernd allra tengdra heimilistækja.
☐	4. WIREGUARD	D	Aðferð netþjónustuveitu við að hægja á netumferð notenda.
☐	5. OPENVPN	E	Sérsniðinn fastbúnaður sem valkostur við DD-WRT.
☐	6. TOMATO	F	Beinaframleiðandi með innbyggðan stuðning við forrit.
☐	7. POLICYROUTING	G	Léttar samskiptareglur fyrir örgjörva í beinum.
☐	8. HÖMLUN	H	Fastbúnaður fyrir bein með opnum kóða.

Áfangi 5: Krossgáta

Leystu krossgátuna með því að slá stafi inn í virku hvítu reitina. Tölurnar vísa til vísbendinganna hér að neðan.



LÁRÉTT

2. Sérsniðinn fastbúnaður sem valkostur við DD-WRT (6)

3. Vörn fyrir öll tengd heimilistæki (11)

5. Beinir völdum tækjum utan VPN (13)

6. Eldri dulkóðunarsamskiptaregla með mikið álag (7)

7. Beinamerki með innbyggðum stuðningi við biðlara (4)

8. Opinn sérsniðinn fastbúnaður fyrir bein (5)

LÓÐRÉTT

1. Háttur netþjónustuaðila að hægja á netumferð notenda (13)

4. Létt samskiptaregla fyrir örgjörva í beinum (9)

Áfangi 5, valkostur: Aðgengilegar vísbendingar fyrir krossgátu

Notendur skjálesara og lyklaborðs geta slegið svör krossgátunnar beint inn í textareitina hér að neðan.

LÁRÉTT

2 lárétt: Sérsniðinn fastbúnaður sem valkostur við DD-WRT (6 stafir):

3 lárétt: Vörn fyrir öll tengd heimilistæki (11 stafir):

5 lárétt: Beinir völdum tækjum utan VPN (13 stafir):

6 lárétt: Eldri dulkóðunarsamskiptaregla með mikið álag (7 stafir):

7 lárétt: Beinamerki með innbyggðum stuðningi við biðlara (4 stafir):

8 lárétt: Opinn sérsniðinn fastbúnaður fyrir bein (5 stafir):

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: Háttur netþjónustuaðila að hægja á netumferð notenda (13 stafir):

4 lóðrétt: Létt samskiptaregla fyrir örgjörva í beinum (9 stafir):

Áfangi 6: Falið orð í orðaleit

Finndu 8 lykilhugtök sem eru falin í reitnum hér að neðan. Orð geta verið lárétt, lóðrétt eða á ská.

G N P Ú Þ R J S Ú T D N Æ B F
N T Ý D R A U G E R I W Y Í A
I S Ö Æ Æ K F I O P E N V P N
Đ M T S T J L L U Ó G P R G Ö
R A R O O X F V B Æ T Æ Á G L
E Ö W G M J O P N Ý B L Ö Æ F
K Þ D Ó A Y V K V P Á O X Ú L
S G D X T D Þ V J S Á Ý Ö Þ M
A T R Ý O I Ó Đ A D J R Y Ý Ý
Đ K Í H Ú H F Á A S U S É I K
A S T E F N U B E I N I N G U
R T Y S Ö E H É T D A L P B Ö
H M H E I L D A R V Ö R N J X
S V A T Ý J M M G H N H S F K
U L S Ý H B V É Þ O Æ Ý T H Ú

ORÐALISTI

HEILDARVÖRN DDWRT ASUS WIREGUARD OPENVPN TOMATO
STEFNUBEINING HRAÐASKERÐING

Áfangi 6, valkostur: Aðgengileg orðaforðapörun

Paraðu hvert af hugtökunum 8 úr orðaleitinni við rétta skilgreiningu með því að skrifa bókstafinn (A-H) í eyðuna.

HUGTÖK
A. HEILDARVÖRN
B. DDWRT
C. ASUS
D. WIREGUARD
E. OPENVPN
F. TOMATO
G. STEFNUBEINING
H. HRAÐASKERÐING

SKILGREININGAR OG PÖRUNARREITIR

1. Beinamerki með innbyggðum stuðningi við biðlara. ____
2. Eldri dulkóðunarsamskiptaregla með mikið álag. ____
3. Vörn fyrir öll tengd heimilistæki. ____
4. Háttur netþjónustuaðila að hægja á netumferð notenda. ____
5. Opinn sérsniðinn fastbúnaður fyrir bein. ____
6. Létt samskiptaregla fyrir örgjörva í beinum. ____
7. Sérsniðinn fastbúnaður sem valkostur við DD-WRT. ____
8. Beinir völdum tækjum utan VPN. ____

Áfangi 7: Áskorun með ruglaðum orðum

Raðaðu stöfunum hér að neðan í rétta röð til að afhjúpa lykilhugtök þessa verkefnablaðs. Skrifaðu svörin þín í reitina sem fylgja.

1. **DRREAVHÖINL** _____

2. **AUSS** _____

3. **NOVNEPP** _____

4. **UNIEENGBINS TF** _____

5. **WTDRD** _____

6. **REIAUWGDR** _____

7. **TTAOMO** _____

8. **RAASIEGHKR NÐÐ** _____

Aukaverkefni: Hugsaðu hratt

3 SVÖR Í HVERJUM FLOKKI. SÁ VINNUR SEM FYLLIR FYRST ÚT LISTANN.

1	Hlutir sem VPN getur ekki verndað þig fyrir			
2	Tæki heima sem nota netið			
3	Ástæður fyrir því að nota VPN á ferðalögum			
4	Hlutir sem þú breytir á nýjum beini			
5	Beinamerki sem þú þekkir			
6	Tæki sem geta notað VPN			
7	Mýtur um VPN			
8	Staðir þar sem þú myndir nota VPN			
9	Staðir heima með veikt Wi-Fi			
10	Leiðir til að þekkja falskt Wi-Fi net			
11	Orð úr þessu verkefnablaði sem þú vilt muna			
12	Loforð sem góð VPN-þjónusta gefur			
13	Hlutir sem trufla Wi-Fi merki			
14	Orð tengd friðhelgi			
15	Kostir þess að hafa eitt VPN fyrir allt heimilið			

Áfangi 8: Dæmisögur

Nýttu hugtökin sem þú hefur lært til að leysa raunveruleg dæmi hér að neðan.

DÆMISAGA 1: ÖRYGGI SNJALLTÆKJA Á ÖLLU HEIMILINU



Aðstæður: Snjallheimili er með yfir 30 tengd tæki, þar á meðal ódulkóðaðar öryggismyndavélar og snjallhitastilla.

Umræðuspurning: Hvernig getur heimilið varið alla IoT-umferð án þess að setja upp VPN-forrit á hvert tæki?

DÆMISAGA 2: OFÁLAG Á ÖRGJÖRVA AF ELDRI GERÐ



Aðstæður: Notandi flassar ódýran, eldri bein með DD-WRT og stillir OpenVPN, með þeim afleiðingum að bandbreidd fellur úr 300 Mb/s í 15 Mb/s.

Umræðuspurning: Hver er orsök þessa hraðaflöskuháls og hvernig er hægt að bæta gegnumstreymi leiðarinnar?

Áfangi 9: Leystu dulmálið

Netverkfræðingur tryggir leiðarrásir og göng biðlara. Notaðu lykilinn „bókstafur í tölu“ hér að neðan til að afkóða skilaboðin með því að skrifa samsvarandi bókstafi í auðu reitina.

DULMÁLSLYKILL: STAFIR Í TÖLUR

A=1 Á=2 B=3 C=4 D=5 Đ=6 E=7 É=8 F=9 G=10 H=11 I=12
Í=13 J=14 K=15 L=16 M=17 N=18 O=19 Ó=20 P=21 Q=22 R=23 S=24
T=25 U=26 Ú=27 V=28 W=29 X=30 Y=31 Ý=32 Z=33 Þ=34 Æ=35 Ö=36

28	21	18		2		3	7	12	18	12		25	23	31	10	10	12	23

25	7	18	10	25		12	19	25		18	7	25

Afkóðuð skilaboð:

ÁBENDING: HVER TALA STENDUR FYRIR STÖÐU STAFSINS Í STAFRÓFINU (T.D. 1 = A, 2 = B, 36 = Ö).

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – grunnstig (Hluti A)

Farðu yfir algengustu spurningar og svör um sýndareinkanet (VPN) og göng.

Q1: Hvað er VPN á beini?

Það er VPN-biðlari sem er stilltur beint á heimabeininn þinn og dulkóðar netumferð allra tengdra tækja sjálfkrafa.

Q2: Hvernig set ég upp VPN á beininum mínum?

Opnaðu stjórnborð beinisins, farðu á flipann VPN Client, fluttu inn stillingaskrá þjónustuveitunnar þinnar og smelltu á enable.

Q3: Styðja ASUS-beinar VPN innbyggt?

Já, nútímalegir ASUS-beinar eru með innbyggða VPN-biðlaravalmynd sem styður OpenVPN og WireGuard án sérsniðins fastbúnaðar. [3]

Q4: Hvað er DD-WRT-fastbúnaður?

DD-WRT er ókeypis opinn Linux-fastbúnaður hannaður til að koma í stað sjálfgefins hugbúnaðar beinis til að opna fyrir háþróaða eiginleika.

Q5: Get ég notað VPN á hvaða bein sem er?

Nei, hefðbundin mótald-beinar frá netþjónustuveitum loka oft á biðlarastillingar; þú þarft samhæfðan sjálfstæðan bein.

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – grunnstig (Hluti B)

Farðu yfir algengustu spurningar og svör um sýndareinkanet (VPN) og göng.

Q6: Hægir VPN á beini á Wi-Fi-tengingunni minni?

Það getur gerst, sérstaklega á eldri beinum með veika örgjörva sem eiga erfitt með að dulkóða hraða gagnastrauma hratt.

Q7: Hvernig virkar skipt leiðarval (split routing) á beini?

Þetta nefnist stefnubyggð leiðing (Policy-Based Routing) og gerir þér kleift að velja hvaða staðbundnar IP-tölur tækja fara um VPN og hverjar sleppa því. [6]

Q8: Ver VPN á beini snjallsjónvarpið mitt?

Já, öll tæki sem tengjast routernum með Wi-Fi eða Ethernet eru vernduð, jafnvel þótt þau styðji ekki VPN-forrit upprunalega.

Q9: Hvaða samskiptaregla er best fyrir VPN á beinum?

Eindregið er mælt með WireGuard vegna létts kóða, sem keyrir töluvert hraðar á örgjörvum í routerum en OpenVPN.

Q10: Er OpenVPN öruggt fyrir bein?

Já, OpenVPN er mjög öruggt en krefst mikils örgjörvaafls, sem takmarkar oft tengihraða á vélbúnaði fyrir neytendur.

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – framhaldsstig (Hluti C)

Kannaðu ítarlega tæknilega þætti VPN-göngusamskiptareglna, samþættingar við farsímabiðlara og uppsetningar í fyrirtækjum.

Q1: Hvernig stilli ég stefnumiðað leiðarval á DD-WRT?

Í VPN-biðlarastillingunum skaltu bæta IP-tölum tiltekinna staðbundinna tækja (t.d. 192.168.1.50) við stefnuleiðingartöfluna.

Q2: Hver er dulritunartakmörkun OpenSSL á MIPS-beinum?

Marga MIPS-byggða beinaörgjörva skortir AES-vélbúnaðarhröðun, svo OpenVPN-hraði á þeim er oft mjög lágur.

Q3: Hvernig flasha ég bein á öruggan hátt með DD-WRT?

Sæktu nákvæmlega þá fastbúnaðarskrá sem samsvarar vélbúnaðarútgáfu routersins þíns, hladdu henni upp í gegnum uppfærsluflipa stjórnunarviðmótsins og rjúfðu ekki rafmagn.

Q4: Hver er munurinn á VPN-netþjóni og VPN-biðlara á beinum?

VPN Server gerir þér kleift að tengjast heim þegar þú ert að heiman; VPN Client beinir útsendri umferð heimilisins í gegnum auglýsta þjónustuveitu.

Q5: Hvernig virkar DNS-leiðarval á VPN í beini?

Beinirinn þarf að vera stilltur til að senda einka-DNS-föng VPN-ins til staðbundinna biðlara með DHCP til að koma í veg fyrir leka til staðbundinnar netþjónustuveitu.

Áfangi 10: Algengar spurningar um VPN – framhaldsstig (Hluti D)

Kannaðu ítarlega tæknilega þætti VPN-göngusamskiptareglna, samþættingar við farsímabiðlara og uppsetningar í fyrirtækjum.

Q6: Get ég sett upp uppsetningu með tveimur beinum?

Já, tengdu beininn þinn með VPN við aðalbeini netþjónustuveitunnar og búðu þannig til annað öruggt Wi-Fi-net fyrir tiltekin tæki.

Q7: Hverjir eru kostir OpenWRT umfram DD-WRT?

OpenWrt er með fullkominn pakkastjóra, svo notendur geta sett upp viðbótarhugbúnað á borð við WireGuard VPN-biðlarapakka.

Q8: Kemur VPN á beini í veg fyrir vandamál með tvöfalt NAT?

Nei, VPN á beini dulkóðar umferð en leysir ekki tvöfalt NAT, sem þarf að laga með því að virkja brúarham (bridge mode) á mótaldinu.

Q9: Hvað er Tomato-fastbúnaður?

Tomato er opinn valkostur við fastbúnað, þekktur fyrir notendavænt viðmót og ítarleg bandbreiddarvöktunartól.

Q10: Hvernig leysi ég tengingarvillur í DD-WRT-skrám?

Athugaðu kerfisskrá (syslog) beinisins undir Status -> Logs til að finna TLS-handrásarvillur, auðkenningarbilanir eða leiðarárekstra.

Hluti 11: 10 staðreyndir um VPN og innsýn úr raunheimum

Farðu yfir raunverulegar staðreyndir um dulkóðunarhraða VPN, úttektir á samskiptareglum, farsímatengingar og fjarvinnu í fyrirtækjum.

1. INNSÝN Í VPN

ASUS-beinar styðja innbyggða OpenVPN- og WireGuard-biðlaraprófíla beint í sjálfgefnum ASUSWRT-fastbúnaði sínum. [4]

2. INNSÝN Í VPN

Sérsniðinn fastbúnaður getur úthlutað DNS-netþjónum VPN-þjónustunnar um DHCP, sem hjálpar tækjum að forðast DNS-leka.

3. INNSÝN Í VPN

Flestar hefðbundnar gáttir frá netþjónustuveitum styðja ekki VPN-tengingar í biðlaraham í stillingum sínum.

4. INNSÝN Í VPN

WireGuard skilar yfirleitt mun meiri afköstum en OpenVPN á tvíkjarna örgjörvum í routerum með lítið afl.

5. INNSÝN Í VPN

Fastbúnaður DD-WRT opnar fyrir háþróaða netmöguleika eins og VLAN-merkingar og stefnumiðaðar leiðir.

6. INNSÝN Í VPN

VPN á beini telst sem ein tenging gagnvart virkum tækjamörkum þjónustuveitunnar, óháð fjölda tengdra tækja.

7. VPN-INNSÝN

Örgjörvar eldri beina skortir vélbúnaðarhraðaðar skipanir, sem veldur flöskuhálsi á háhraða ljósleiðaratengingum.

8. VPN-INNSÝN

Stefnumiðað leiðarval (PBR) gerir notendum kleift að aðgreina háhraða leikjaumferð frá öruggum vafraleiðum.

9. VPN-INNSÝN

Tomato-fastbúnaðurinn er samhæfur fjölbreyttum Linksys- og Netgear-beinabúnaði með Broadcom-örgjörvum.

10. INNSÝN Í VPN

Að virkja VPN á gáttarstigi dulkóðar alla tengda IoT-umferð áður en hún nær opinberum þjónum.

Tæknilegar heimildir og tilvísanir

Námsleiðbeiningarnar og gagnvirku þrautirnar eru unnar úr alþjóðlegum tæknistöðlum, forskriftum og regluverki.

FRÆÐILEGAR HEIMILDIR OG HEIMILDIR ÚR ATVINNUGREININNI

[1] VPN.com. (2026). Best VPN for DD-WRT: Verified Router Support.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/dd-wrt/

[2] OpenWrt Project. (n.d.). WireGuard client.
https://openwrt.org/docs/guide-user/services/vpn/wireguard/client

[3] ASUS. (2025). [Wireless Router] How to set up WireGuard® VPN Client in VPN Fusion?
https://www.asus.com/support/faq/1048282/

[4] VPN.com. (2026). Best VPN for ASUS Router: Whole-Home Setup Guide.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-router/asus/

[5] ASUS. (n.d.). [Wireless Router] Unlock the Power of the VPN with ASUS router: Secure, Private, and Seamless Connectivity.
https://www.asus.com/support/faq/1050842/

[6] OpenWrt. (n.d.). PBR (Policy-Based Routing).
https://openwrt.org/docs/guide-user/network/routing/pbr

[7] FreshTomato. (n.d.). FreshTomato – Alternative open source firmware for Broadcom based routers.
https://www.freshtomato.org/

[8] OpenWrt. (n.d.). Welcome to the OpenWrt Project.
https://openwrt.org/

[9] OpenWrt. (n.d.). Factory Install: First Time Installation.
https://openwrt.org/docs/guide-quick-start/factory_installation

[10] WireGuard. (n.d.). WireGuard: fast, modern, secure VPN tunnel.
https://www.wireguard.com/

[11] OpenVPN. (n.d.). OpenVPN 2.6 Manual.
https://openvpn.net/community-resources/reference-manual-for-openvpn-2-6/

[12] CISA. (2021). Home Network Security.
https://www.cisa.gov/news-events/news/home-network-security

Lausnir: Áfangi 1 – Fjölval

1 **Innbyggður biðlari** ASUS-BEINAR **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

ASUS býður innbyggða OpenVPN- og WireGuard-biðlaraprófíla beint í verksmiðjustillingum sínum. Heimild: ASUSWRT Guide. [4]

2 **Sérsniðinn fastbúnaður** DD-WRT **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

DD-WRT er ókeypis opinn Linux-fastbúnaður sem opnar fyrir háþróaða biðlaravalkosti á beinum. Heimild: DD-WRT Wiki.

3 **Fínstilling álags** WIREGUARD OG ÖRGJÖRVI **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Fyrirferðarlítil dulritun WireGuard keyrir töluvert hraðar á örgjörvum í routerum með lítið afl. Heimild: OpenWRT WireGuard.

4 **Tomato-fastbúnaður** TOMATO OS **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Tomato-fastbúnaðurinn býður upp á sérsniðna bandbreiddarvöktun og biðlaragangastillingar fyrir Broadcom-kubba. Heimild: Tomato Firmware.

5 **Öryggi gáttar** HEIMILIS VPN **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Að keyra VPN-forrit á beini dulkóðar snjallsjónvörp og IoT-hnúta með einni tengingu. Heimild: CISA Telework.

Lausnir: Áfangi 2 – Satt eða ósatt

6 **Spurning 6** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

VPN-biðlari á beininum nær yfir snjallsjónvörp, öryggismyndavélar og hitastilla.

7 **ASUS-biðlarar** ASUSWRT-VALMYND **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

ASUS-beinar tengjast sem VPN-biðlarar með innbyggðum stillingum án sérsniðins fastbúnaðar. Heimild: ASUSWRT Guide.

8 **Örgjörvaálag** DULRITUNARÁLAG **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Ódýrir beinaörgjörvar eiga erfitt með OpenVPN, en WireGuard keyrir með litlu álagi. Heimild: OpenWRT WireGuard.

9 **Leiðarvalsstefnur** STEFNULEIÐARVAL **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

DD-WRT styður stefnubundið leiðarval til að undanskilja tiltekin tækja-IP frá göngunum. Heimild: DD-WRT Wiki.

10 **Spurning 10** **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

VPN felur umferðartegundir fyrir netþjónustuaðilanum, sem getur komið í veg fyrir hraðatakmarkanir sem beinast að tilteknum þjónustum.

Orðalyklar og matskvarði

Einkunnaviðmið kennara: Gefðu 1 stig fyrir hverja rétta pörun (alls 8 stig) og hvert samhengishugtak (alls 6 stig).

ÁFANGI 4: LAUSNIR – PÖRUN HUGTAKA

C 1. HEILTHEIMILI	H 2. DD-WRT	F 3. ASUS	G 4. WIREGUARD
A 5. OPENVPN	E 6. TOMATO	B 7. POLICYROUTING	D 8. HÖMLUN

ÁFANGI 3: LAUSNIR – LYKILHUGTÖK

1 HEILDARVÖRN	2 DD-WRT	3 ASUS	4 WIREGUARD
5 OPENVPN	6 TOMATO		

ÁFANGI 6, VALKOSTUR: LAUSNIR – PÖRUN ORÐA

1 C – ASUS	2 E – OPENVPN	3 A – HEILDARVÖRN	4 H – HRAÐASKERÐING
5 B – DDWRT	6 D – WIREGUARD	7 F – TOMATO	8 G – STEFNUBEINING

UMRÆÐUATRIÐI FYRIR KENNARA

Lykilhugtök:
Athugaðu hvort nemendur geti útskýrt HEILTHEIMILI, DD-WRT og ASUS með eigin orðum og gefið dæmi um hvert hugtak.

Dæmisögur:
Biddu nemendur að styðja tillögur sínar með staðreyndum úr verkefnablaðinu en ekki ágiskunum.

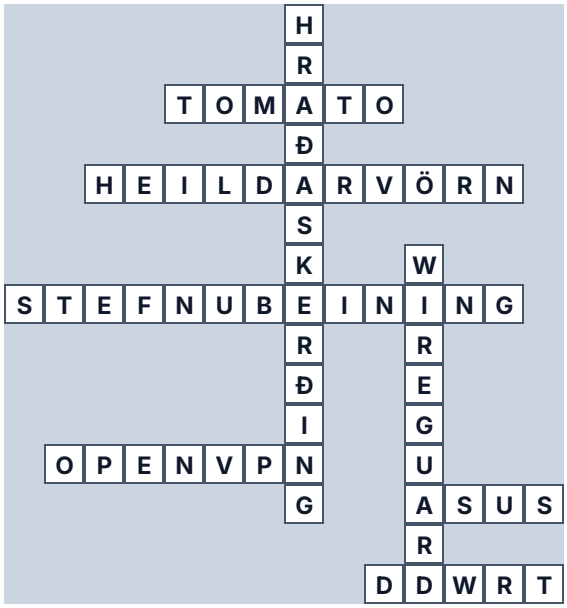
Mat á heimildum:
Biddu nemendur að sannreyna að minnsta kosti eina fullyrðingu í heimildum blaðsins og ræðið hvers vegna tölur, verð og reglur geta breyst með tímanum.

Lausnir við þrautum og athugasemdir fyrir kennara

LAUSN ORÐALEITAR

G	N	P	Ú	Þ	R	J	S	Ú	T	D	N	Æ	B	F
N	T	Ý	D	R	A	U	G	E	R	I	W	Y	Í	A
I	S	Ö	Æ	Æ	K	F	I	O	P	E	N	V	P	N
Đ	M	T	S	T	J	L	L	U	Ó	G	P	R	G	Ö
R	A	R	O	O	X	F	V	B	Æ	T	Æ	Á	G	L
E	Ö	W	G	M	J	O	P	N	Ý	B	L	Ö	Æ	F
K	Þ	D	Ó	A	Y	V	K	V	P	Á	O	X	Ú	L
S	G	D	X	T	D	Þ	V	J	S	Á	Ý	Ö	Þ	M
A	T	R	Ý	O	I	Ó	Đ	A	D	J	R	Y	Ý	Ý
Đ	K	Í	H	Ú	H	F	Á	A	S	U	S	É	I	K
A	S	T	E	F	N	U	B	E	I	N	I	N	G	U
R	T	Y	S	Ö	E	H	É	T	D	A	L	P	B	Ö
H	M	H	E	I	L	D	A	R	V	Ö	R	N	J	X
S	V	A	T	Ý	J	M	M	G	H	N	H	S	F	K
U	L	S	Ý	H	B	V	É	Þ	O	Æ	Ý	T	H	Ú

LAUSN KROSSGÁTUNNAR



LEIÐBEININGAR FYRIR KENNARA UM LAUSNIR KROSSGÁTU

LÁRÉTT

2 lárétt: TOMATO Sérsniðinn fastbúnaður sem valkostur við DD-WRT (6 stafir)

3 lárétt: HEILDARVÖRN Vörn fyrir öll tengd heimilistæki (11 stafir)

5 lárétt: STEFNUBEINING Beinir völdum tækjum utan VPN (13 stafir)

6 lárétt: OPENVPN Eldri dulkóðunarsamskiptaregla með mikið álag (7 stafir)

7 lárétt: ASUS Beinamerki með innbyggðum stuðningi við biðlara (4 stafir)

8 lárétt: DDWRT Opinn sérsniðinn fastbúnaður fyrir bein (5 stafir)

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: HRAÐASKERÐING Háttur netþjónustuaðila að hægja á netumferð notenda (13 stafir)

4 lóðrétt: WIREGUARD Létt samskiptaregla fyrir örgjörva í beinum (9 stafir)

Lausnir: Stafaruglingur og dulmál

Lausnalykill fyrir virkni um að raða orðaforða og Secret Cipher Challenge.

LYKILL ORÐARAÐAR

1. DRREAVHÖINL — HEILDARVÖRN
2. AUSS — ASUS
3. NOVNEPP — OPENVPN
4. UNIEENGBINSTF — STEFNUBEINING
5. WTDRD — DDWRT
6. REIAUWGDR — WIREGUARD
7. TTAOMO — TOMATO
8. RAASIEGHKRNÐÐ — HRAÐASKERÐING

LYKILL AÐ LEYNIDULMÁLSÞRAUT

"VPN Á BEINI TRYGGIR TENGT IOT NET"

Lausnir dæmisagna

A Dæmisaga 1: Öryggi snjalltækja á öllu heimilinu

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Á snjallheimili eru yfir 30 tengd tæki, þar á meðal ódulkóðaðar öryggismyndavélar og snjallhitastillar.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Settu upp VPN-biðlara beint á heimabeininum og dulkóðaðu alla umferð staðarundirnetsins áður en hún fer út.

B Dæmisaga 2: Ofálag á örgjörva af eldri gerð

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Notandi flassar ódýran, gamlan bein með DD-WRT og stillir OpenVPN, sem leiðir til þess að bandbreidd fellur úr 300Mbps í 15Mbps.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Ódýri örgjörvinn ræður ekki við mikið dulritunarálag OpenVPN. Skiptu samskiptareglu forritsins yfir í WireGuard.