Nafn: _____ Dagsetning: _____ Stig: _____

Besta VPN fyrir Mac

Greining á hagræðingu fyrir Apple Silicon og samþættingu Keychain í VPN-forritum fyrir macOS.

YFIRLIT UM BESTA VPN FYRIR MAC

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 macOS VPN-uppsetningar. Þú kynnist fínstillingum fyrir Apple Silicon, hraða NordLynx og Lightway, Keychain-lásum á skilríkjum og lausnum framhjá sandkassa App Store.

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-mac/

Námsvegvísir þinn: VPN fyrir Mac

- Metðu afkastahagræðingu innbyggðra biðlara á Apple Silicon-örgjörvum.
- Metðu hraða sérsniðnu Lightway-samskiptareglu ExpressVPN á macOS.
- Berðu hraðakosti NordLynx saman við eldri samskiptareglur á nútíma Mac-tölvum.
- Stilltu örugga geymslu innskráningarupplýsinga með innbyggðri macOS Keychain-samþættingu.
- Staðfestu innleiðingu kill switch á kerfisstigi til að loka á gagnaleka.
- Berðu saman takmarkanir sandkassa App Store og beint niðurhal af vefsíðu.

LEIÐBEININGAR UM VPN Á MAC

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

VPN-VIÐBÆTUR OG ÖRYGGI Í MACOS (INNGANGUR)

macOS VPN-biðlarar keyra innbyggt á Apple Silicon-örgjörvum með Network Extensions-umhverfinu, vista skilríki notenda á öruggan hátt í kerfislyklakippunni og komast framhjá sandkassatakmörkunum App Store.

LESTU HVERN ÁFANGA VANDLEGA OG VELDU EÐA SKRIFAÐU RÉTT SVAR.

Áfangi 1: Fjölvalsáskorun

1 **1. Hvaða örgjörvaarkitektúr þurfa nútíma VPN-forrit fyrir Mac að styðja upprunalega?**

- A) Apple Silicon (M1/M2/M3)
- B) Eingöngu Intel x86
- C) PowerPC
- D) ARM32

2 **2. Hverjar eru sérsniðnu samskiptareglur NordVPN byggðar á WireGuard fyrir Mac?**

- A) NordLynx
- B) Lightway
- C) SSTP
- D) L2TP

3 **3. Hvaða sérsniðnu, léttu samskiptareglur notar ExpressVPN á Mac?**

- A) Lightway
- B) Chameleon
- C) NordLynx
- D) PPTP

4 **4. Hvaða innbyggða tól í macOS er notað til að geyma innskráningargögn forrita á öruggan hátt?**

- A) Keychain
- B) Útstöð (Terminal)
- C) Automator
- D) FileVault

5 **5. Hvaðan mælir VPN.com með að sækja VPN-biðlara fyrir Mac?**

- A) Vefsvæði þjónustuveitu
- B) Torrent frá þriðju aðilum
- C) Mac App Store
- D) Opinberir spjallvefir

Áfangi 2: Satt eða ósatt

6 Spurning 6

6. VPN-forrit sem sótt eru í Mac App Store hafa færri takmarkanir á sandkassa.

○ Satt ○ Ósatt

7 Spurning 7

7. NordLynx skilar hraðari tengihraða á macOS en eldra OpenVPN.

○ Satt ○ Ósatt

8 Spurning 8

8. macOS styður ekki innbyggðan kill switch fyrir VPN á kerfisstigi.

○ Satt ○ Ósatt

9 Spurning 9

9. Proton VPN býður innbyggðan Apple Silicon-biðlara fyrir nútíma Mac-tölvur.

○ Satt ○ Ósatt

10 Spurning 10

10. Lightway-samskiptaregla ExpressVPN er úttektuð og opin til yfirferðar.

○ Satt ○ Ósatt

Áfangi 3: Lykilhugtök fyllt inn

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

1. Mac-VPN-forrit keyra innbyggt og skilvirkt á nútíma M1- og M2-örgjörvum af gerðinni _____ .

2. Hraði NordVPN eykst á macOS með því að innleiða samskiptaregluna _____ .

3. ExpressVPN tryggir macOS-tengingar með sinni sérsniðnu léttu samskiptareglu _____ .

4. Geymsla auðkenna á öllu kerfinu er tryggð innbyggt með tóli macOS sem kallast _____ .

5. VPN-biðlarinn notar eiginleikann _____ til að loka á ódulkóðaða umferð ef göngin rofna.

6. Útgáfur VPN-biðlara í Mac App Store eru takmarkaðar vegna strangs öryggisumhverfis App Store sem kallast _____ .

ORÐABANKI

APPLE SILICON | KILL SWITCH | LIGHTWAY | LYKLAKIPPA | NORDLYNX | SANDKASSI | SKIPT GÖNG | ÚTTEKIÐ

Skrifaðu svörin þín hér:

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

Áfangi 4: Pörun lykilhugtaka

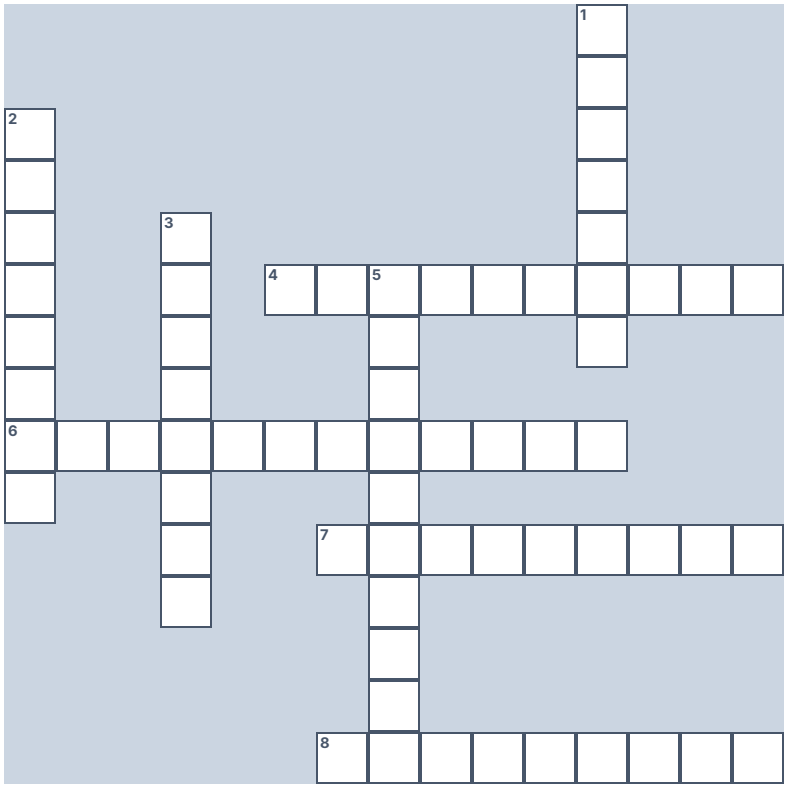
PÖRUN SKILGREININGA

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

☐	1. APPLE SILICON	A	Innbyggð örugg lykilorðahirsla í macOS.
☐	2. NORDLYNX	B	Sérsniðin samskiptareglu hönnun ExpressVPN.
☐	3. LIGHTWAY	C	Leiddu tiltekin forrit utan VPN.
☐	4. LYKLAKIPPA	D	Hraðasamskiptareglur NordVPN fyrir macOS.
☐	5. KILL SWITCH	E	Kóði sem óháð öryggisfyrirtæki hafa yfirfarið.
☐	6. SANDKASSI	F	Innbyggður M1/M2/M3 örgjörvaarkitektúr.
☐	7. SKIPT GÖNG	G	Aftengir netið ef göngin rofna.
☐	8. ENDURSKOÐAÐ	H	Takmörkunarkerfi App Store.

Áfangi 5: Krossgáta

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



LÁRÉTT

4. Aftengir netið ef göngin rofna (10)

6. Innbyggð örgjörvaarkitektúr M1/M2/M3 (12)

7. Beinir tilteknum forritum utan VPN (9)

8. Takmörkunarkerfi App Store (9)

LÓÐRÉTT

1. Kóði skoðaður af óháðum öryggisfyrirtækjum (7)

2. Séreign hönnun samskiptareglu ExpressVPN (8)

3. Hraðasamskiptaregla NordVPN fyrir macOS (8)

5. Innbyggð örugg lykilorðahvelfing macOS (10)

Áfangi 5, valkostur: Aðgengilegar vísbendingar fyrir krossgátu

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

LÁRÉTT

4 lárétt: Aftengir netið ef göngin rofna (10 stafir):

6 lárétt: Innbyggð örgjörvaarkitektúr M1/M2/M3 (12 stafir):

7 lárétt: Beinir tilteknum forritum utan VPN (9 stafir):

8 lárétt: Takmörkunarkerfi App Store (9 stafir):

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: Kóði skoðaður af óháðum öryggisfyrirtækjum (7 stafir):

2 lóðrétt: Séreign hönnun samskiptareglu ExpressVPN (8 stafir):

3 lóðrétt: Hraðasamskiptaregla NordVPN fyrir macOS (8 stafir):

5 lóðrétt: Innbyggð örugg lykilorðahvelfing macOS (10 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.

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

ORÐALISTI

APPLESILICON, NORDLYNX, LIGHTWAY, SKIPTGÖNG, LYKLAKIPPA, ÚTTEKIÐ, KILLSWITCH, SANDKASSI

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. APPLESILICON
B. NORDLYNX
C. LIGHTWAY
D. LYKLAKIPPA
E. KILLSWITCH
F. SANDKASSI
G. SKIPTGÖNG
H. ÚTTEKIÐ

SKILGREININGAR OG PÖRUNARREITIR
1. Takmörkunarkerfi App Store.
2. Beinir tilteknum forritum utan VPN.
3. Hraðasamskiptaregla NordVPN fyrir macOS.
4. Séreign hönnun samskiptareglu ExpressVPN.
5. Innbyggð örugg lykilorðahvelfing macOS.
6. Kóði skoðaður af óháðum öryggisfyrirtækjum.
7. Innbyggð örgjörvaarkitektúr M1/M2/M3.
8. Aftengir netið ef göngin rofna.

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. I S L E P I C A O P N L _____

2. H L Y I A W T G _____

3. K W C I I S H L T L _____

4. T G N P Ö G S K I _____

5. L Y O X D N N R _____

6. P A L I P L Y K A K _____

7. A S S I S D A K N _____

8. T E Ð Ú I K T _____

Aukaverkefni: Hugsaðu hratt

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

1	VPN-þjónustur sem þú þekkir			
2	Hlutir til að gera ef þú týnir Mac			
3	Leiðir til að aflæsa tæki			
4	Hlutir sem tæma rafhlöðuna			
5	Uppfærslur sem þú ættir að setja upp			
6	Merki þess að ekki sé hægt að treysta forriti			
7	Hlutir sem þú afritar			
8	Eiginleikar sem þú vilt í VPN-forriti			
9	Staðir þar sem þú notar Mac			
10	Gögn sem forrit gæti beðið um leyfi fyrir			
11	Ástæður fyrir því að nota VPN á ferðalögum			
12	Forrit á Mac			
13	Stillingar sem vernda Mac			
14	Net sem Mac getur tengst			
15	Leiðir til að þekkja falskt Wi-Fi net			

Áfangi 8: Dæmisögur um VPN og net

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

DÆMISAGA 1: BESTUN FYRIR APPLE SILICON

👷

Aðstæður: Grafískur hönnuður tilkynnir rafhlöðueyðslu og mikla örgjörvanotkun þegar hermdur x86 VPN-biðlari er keyrður á M2 MacBook Air.

Umræðuspurning: Hvaða breyting á VPN-biðlarahugbúnaðinum á Mac leysir rafhlöðueyðsluna og álagið af hermun örgjörvans?

DÆMISAGA 2: LAUSN Á TAKMÖRKUNUM SANDKASSA

👷

Aðstæður: Gagnagrunnsstjóri tekur eftir því að eiginleikinn skipt göng er grár í VPN-forritinu sem sótt var úr Mac App Store.

Umræðuspurning: Hvers vegna er eiginleikinn skipt göng óvirkur í App Store-útgáfunni og hvernig getur stjórnandinn leyst það?

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

12	18	18	3	31	10	10	6	1	23		28	21	18

28	12	6	3	35	25	26	23		15	19	17	1		13		28	7	10

9	31	23	12	23		16	7	15	1

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: Hvernig stilli ég VPN á Mac-tölvunni minni?

Sæktu uppsetningarforrit biðlarans af vefsvæði þjónustuveitunnar, opnaðu dmg-skrána, dragðu forritið í Applications og skráðu þig inn.

Q2: Styður macOS M1/M2-örgjörva að staðaldri?

Já, helstu þjónustuveitur bjóða útgáfur fyrir Apple Silicon sem keyra skilvirkt án Rosetta 2 þýðingar.

Q3: Ætti ég að nota Mac App Store fyrir VPN-forrit?

VPN.com mælir með því að sækja forritið á vef þjónustuveitunnar til að forðast takmarkanir App Store-sandkassa á eiginleikum eins og kill switch.

Q4: Hver er besta VPN-samskiptareglan fyrir macOS?

WireGuard (eða afbrigði þess eins og NordLynx) er besti kosturinn fyrir hraða, litla töf og lága örgjörvanotkun á MacBook.

Q5: Er macOS með innbyggðan VPN-biðlara?

Já, System Settings er með VPN-hluta sem styður innbyggðar samskiptareglur eins og IKEv2 og L2TP, en hann krefst handvirkrar stillingar netþjóns.

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

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

Q6: Hvernig ver macOS Keychain VPN-ið mitt?

Keychain geymir VPN-lykilorðin þín og öryggisskírteini með dulkóðun á kerfisstigi sem byggir á vélbúnaði.

Q7: Hver er tilgangur Kill Switch fyrir VPN á Mac?

Það stöðvar alla nettengingu ef VPN-göngin rofna og kemur í veg fyrir að raunverulega IP-talan þín leki til netþjónustuveitunnar á staðnum.

Q8: Get ég skipt umferð (split tunnel) á MacBook-tölvunni minni?

Já, split tunneling er stutt hjá völdum þjónustuveitum í macOS, sem gerir þér kleift að sniðganga göngin fyrir tiltekin forrit.

Q9: Hægir VPN á Mac á tengingunni minni?

Einhver hægagangur er eðlilegur, en nútíma samskiptareglur á borð við Lightway og NordLynx halda hraðatapi litlu á hröðum tengingum.

Q10: Er Proton VPN ókeypis á Mac?

Já, Proton VPN býður upp á hátt metna ókeypis útgáfu fyrir macOS án gagnatakmarka og með strangri öryggislögsögu í Sviss.

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

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

Q1: Hvernig meðhöndlar macOS skipta göngun á macOS Sonoma?

Sonoma krefst sérstakra netviðbóta (NEAppProxyProvider) til að beina umferð tiltekinna forrita, sem koma í stað eldri kjarnaviðbóta (KEXT).

Q2: Hver er munurinn á kill switch í Direct-útgáfu og App Store-útgáfu?

Beinar útgáfur nota yfirskrift kerfisleiðartaflna, en útgáfur úr App Store eru takmarkaðar við lokun á API-stigi innan einangrunarumhverfis (sandbox).

Q3: Hvernig virkar NEPacketTunnelProvider-forritaskilið á Apple Silicon?

Það keyrir í notandarými sem netviðbót og sér um leiðingu IP-pakka án þess að skerða stöðugleika macOS-kjarnans.

Q4: Hvers vegna krefjast sum VPN heimilda fyrir kerfisviðbætur á Mac?

Stjórnun netviðmóta, leiðarvals kerfisins og sýndarmillistykkja krefst heimildar notanda í öryggisstillingum macOS.

Q5: Hvernig staðfesti ég að VPN á Mac leki ekki DNS?

Keyrðu athuganir í skipanalínu með 'scutil --dns' eða farðu á lekaprófunarvefi til að staðfesta að nafnaþjónar vísi á IP-tölu VPN-hliðsins.

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 OpenVPN handvirkt í skipanalínu á Mac?

Já, settu upp OpenVPN með Homebrew ('brew install openvpn') og keyrðu það með rótarréttindum og vísaðu í stillingaskrárnar þínar.

Q7: Hefur FileVault samspil við VPN-öryggi í macOS?

FileVault dulkóðar líkamlega diskageymslu þína og ver þannig skyndiminnisskrár VPN og innskráningarupplýsingar sem eru geymdar í Keychain kerfisins.

Q8: Hvernig greini ég tengirof í Console.app?

Opnaðu Console, síaðu skrár eftir 'nesessionmanager' eða nafni VPN-veitunnar til að finna heimildar- eða handabandstímafrestaatburði.

Q9: Get ég keyrt mörg VPN-göng samtímis á macOS?

Yfirleitt ekki, því árekstrar milli sjálfgefinna gáttarmælikvarða (0.0.0.0/0) í leiðartöflunni valda árekstri viðmóta.

Q10: Hvernig hagræðir Lightway-samskiptaregla ExpressVPN afköst á Mac?

Lightway notar lítinn kóðagrunn og kemur í útgáfum fyrir Apple Silicon, sem dregur úr álagi á örgjörva og töf.

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

Nýjar macOS-útgáfur keyra VPN frá þriðja aðila í notendarými í gegnum Network Extensions og komast hjá eldri kjarnabreytingum.

2. INNSÝN Í VPN

Apple Silicon-örgjörvar eru með hraðvirka dulritunarkjarna sem flýta AES-dulkóðun á innbyggðan hátt.

3. INNSÝN Í VPN

macOS Keychain notar 256 bita AES-dulkóðun til að læsa skilríkjum vottorða, sem er stýrt beint af örugga hólfinu (secure enclave).

4. INNSÝN Í VPN

Sandkassatakmarkanir í Mac App Store koma í veg fyrir að VPN-forrit breyti stillingum netviðmóta á kerfisvísu.

5. INNSÝN Í VPN

NordLynx-samskiptareglan sameinar WireGuard og tvöfalda NAT-leiðun til að vernda IP-tölur notenda.

6. INNSÝN Í VPN

Á macOS 11 og nýrri nota VPN-forrit Network Extension-veitur í stað eldri kjarnaviðbóta (KEXT).

7. VPN-INNSÝN

VPN.com komst að því að Intel-útgáfur undir Rosetta 2 draga úr hraða um það bil 10-20% á M1-M4 Mac-tölvum.

8. VPN-INNSÝN

Notendur útstöðvar geta stjórnað innbyggðum VPN-tengingum í macOS með innbyggða skipanatólinu 'networksetup'.

9. VPN-INNSÝN

Notkun VPN á macOS lokar á hleranir á staðarneti á opinberum Wi-Fi netum kaffihúsa.

10. INNSÝN Í VPN

Lightway-samskiptaregla ExpressVPN var úttektuð af óháða öryggisfyrirtækinu Cure53 til að sannreyna öryggi hennar.

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 Mac: Top Picks for macOS.
https://www.vpn.com/vpn/best-vpn-for-mac/

[2] Apple. (n.d.). Using Intel-based apps on a Mac with Apple silicon.
https://support.apple.com/en-us/102527

[3] Apple. (n.d.). VPN overview for Apple device deployment.
https://support.apple.com/guide/deployment/vpn-overview-depae3d361d0/web

[4] WireGuard. (n.d.). WireGuard: Fast, Modern, Secure VPN Tunnel.
https://www.wireguard.com/

Lausnir: Áfangi 1 – Fjölval

1 **Bestun örgjörvanotkunar** APPLE SILICON — **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Nútíma MacBook-tölvur (M1/M2/M3) þurfa innbyggðar ARM64-útgáfur biðlara til að koma í veg fyrir seinkun í afköstum. Heimild: Apple Developer.

2 **Samskiptareglur NordVPN** NORDLYNX — **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

NordLynx samþættir WireGuard við tvöfalt NAT-leiðarval til að auka tengihraða á Mac. Heimild: NordVPN NordLynx.

3 **Samskiptaregla ExpressVPN** LIGHTWAY — **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Lightway fær háa einkunn fyrir Mac-notendur vegna lítils kóðagrunns og innbyggðrar fínstillingar. Heimild: ExpressVPN Lightway.

4 **Örugg hvelfing** MACOS-LYKLAKIPPA — **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Keychain læsir skírteinum og lykilorðum með dulkóðun kerfisins sem byggir á vélbúnaði. Heimild: Apple Platform Security.

5 **Niðurhalsuppspretta** VEFSÍÐA DMG — **Rétt svar: A**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Að sækja DMG-biðlara beint af vefsvæði þjónustuveitunnar fer fram hjá takmörkunum App Store á einangrunarumhverfi (sandbox). Heimild: Apple Developer.

Lausnir: Áfangi 2 – Satt eða ósatt

6 **Forritssandkassi** SANDKASSI APPVERSLUNAR — **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Útgáfur úr Mac App Store lúta ströngum sandkassareglum sem takmarka eiginleika eins og skipt göng (split tunneling). Heimild: Apple Developer.

7 **Hraði NordLynx** HRAÐI WIREGUARD — **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

NordLynx mældist með hraðari tengihraða á Mac en eldri OpenVPN-samskiptareglur. Heimild: NordVPN NordLynx.

8 **Lokun með Kill Switch** KERFISROFI — **Rétt svar: Ósatt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

macOS styður kill switch á kerfisstigi til að koma í veg fyrir gagnaleka þegar tenging rofnar. Tilvitnun: Apple Platform Security.

9 **Apple Silicon** PROTON VPN — **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Proton VPN býður fullfínstilltan innbyggðan biðlara fyrir nútíma Apple M1/M2/M3-örgjörva. Heimild: Apple Platform Security.

10 **samskiptareglur Lightway** EXPRESSVPN — **Rétt svar: Satt**

ATHUGASEMD FYRIR KENNARA

Lightway-samskiptaregla ExpressVPN er úttektuð og opin til opinberrar sannprófunar. Heimild: ExpressVPN Lightway.

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

F 1. APPLE SILICON	D 2. NORDLYNX	B 3. LIGHTWAY	A 4. LYKLAKIPPA
G 5. KILL SWITCH	H 6. SANDKASSI	C 7. SKIPT GÖNG	E 8. ENDURSKOÐAÐ

ÁFANGI 3: LAUSNIR – LYKILHUGTÖK

1 APPLE SILICON	2 NORDLYNX	3 LIGHTWAY	4 LYKLAKIPPA
5 KILL SWITCH	6 SANDKASSI		

ÁFANGI 6, VALKOSTUR: LAUSNIR – PÖRUN ORÐA

1 F – SANDKASSI	2 G – SKIPTGÖNG	3 B – NORDLYNX	4 C – LIGHTWAY
5 D – LYKLAKIPPA	6 H – ÚTTEKIÐ	7 A – APPLESILICON	8 E – KILLSWITCH

UMRÆÐUATRIÐI FYRIR KENNARA

Lykilhugtök:
Athugaðu hvort nemendur geti útskýrt APPLE SILICON, NORDLYNX og LIGHTWAY með eigin orðum og gefið dæmi um hvert hugtak.

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

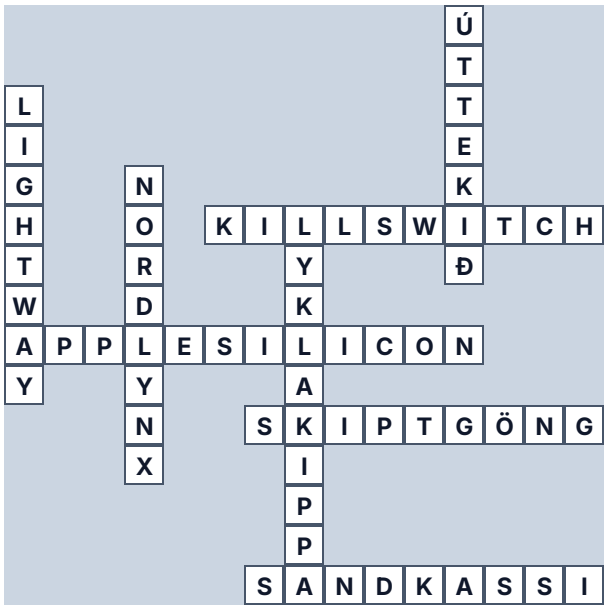
Mat á heimildum:
Biddu nemendur að sannreyna að minnsta kosti eina fullyrðingu í heimildum blaðsins og ræðið hvers vegna tölur, verð og reglur geta breyst með tímanum.

Lausnir við þrautum og athugasemdir fyrir kennara

LAUSN ORÐALEITAR

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

LAUSN KROSSGÁTUNNAR



LEIÐBEININGAR FYRIR KENNARA UM LAUSNIR KROSSGÁTU

LÁRÉTT

4 lárétt: KILLSWITCH Aftengir netið ef göngin rofna (10 stafir)

6 lárétt: APPLESILICON Innbyggð örgjörvaarkitektúr M1/M2/M3 (12 stafir)

7 lárétt: SKIPTGÖNG Beinir tilteknum forritum utan VPN (9 stafir)

8 lárétt: SANDKASSI Takmörkunarkerfi App Store (9 stafir)

LÓÐRÉTT

1 lóðrétt: ÚTTEKIÐ Kóði skoðaður af óháðum öryggisfyrirtækjum (7 stafir)

2 lóðrétt: LIGHTWAY Séreign hönnun samskiptareglu ExpressVPN (8 stafir)

3 lóðrétt: NORDLYNX Hraðasamskiptaregla NordVPN fyrir macOS (8 stafir)

5 lóðrétt: LYKLAKIPPA Innbyggð örugg lykilorðahvelfing macOS (10 stafir)

Lausnir: Stafaruglingur og dulmál

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

LYKILL ORÐARAÐAR

1. ISLEPICAOPNL — APPLESILICON
2. HLYIAWTG — LIGHTWAY
3. KWCIISHLTL — KILLSWITCH
4. TGNPÖGSKI — SKIPTGÖNG
5. LYOXDNNR — NORDLYNX
6. PALIPLYKAK — LYKLAKIPPA
7. ASSISDAKN — SANDKASSI
8. TEÐÚIKT — ÚTTEKIÐ

LYKILL AÐ LEYNIDULMÁLSÞRAUT

"INNBYGGÐAR VPN VIÐBÆTUR KOMA Í VEG FYRIR LEKA"

Lausnir dæmisagna

A Dæmisaga 1: Bestun fyrir Apple Silicon

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Grafískur hönnuður tilkynnir rafhlöðutæmingu og mikla örgjörvanotkun þegar x86-hermt VPN-forrit er keyrt á M2 MacBook Air.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Skiptu út x86-hermda forritinu fyrir innbyggða Apple Silicon útgáfu sem er fínstillt fyrir ARM-kerfisarkitektúr.

B Dæmisaga 2: Lausn á takmörkunum sandkassa

Lausn fyrir kennara

VIÐMIÐ VIÐ EINKUNNAGJÖF

Svör nemenda ættu að ná yfir eftirfarandi atriði:

- Greining aðstæðna: Gagnagrunnsstjóri tekur eftir að skiptigöngin (split tunneling) eru grá í VPN-forritinu sem sótt var í Mac App Store.
- Ráðlögð aðferð og lausn: Ströng sandkassaregla Apple fyrir App Store takmarkar breytingar á kerfisstigi. Sæktu dmg-útgáfu biðlarans beint af vefsvæði þjónustuveitunnar.