



# MALU 'I HONO FA'UNGA TĪSAINI

KO HONO LILIU 'A E PĀLANISI 'O E MALU MEI HE FAIHIA

'INITANETI KA 'I AI HA

FAKATU'UTĀMAKI KA HOKO:

NGAAHI TU'UTU'UNI MO E FOUNGA  
NGĀUE'AKI KI HONO MALU'I'AKI  
POLOKĀLAMA KOMIPIUTA FA'UNGA TĪSAINI





Communications Security Establishment  
Canadian Centre for Cyber Security

Centre de la sécurité des télécommunications  
Centre canadien pour la cybersécurité



National Cyber Security Centre  
Ministry of Justice and Security



National Cyber Security Centre  
a part of GCHQ



CSIRT Americas Network



内閣サイバーセキュリティセンター  
National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity



NSM  
NORWEGIAN NATIONAL CYBER SECURITY CENTRE



National Cyber and Information Security Agency



# Kakano 'o e Tohi

Vakai Fakalūkufua: Tu'u laveangofua 'o e Fa'unga Tisaini. ....	4
Ko e hā ha me'a Fo'ou. ....	6
Founga hono ngāue 'aki 'a e Tohi ni .....	7
Malu 'i hono Fa'unga Tisaini. ....	8
Malu'i kuo 'osi polokalama'i. ....	9
Ngaahi Fokotu'u ki he Kautaha fa'u polokalama fakakomipiuta. ....	9
Ngaahi Tu'utu'uni ki he Malu 'a e Polokalama Fakakomipiuta. ....	10
Tu'utu'uni 1: Ko hoto fatongia e Malu'i Malu 'o e Kasitomā .....	11
<i>Fakamatala</i> . ....	11
<i>Fakatātā'i 'a e Tu'utu'uni ko 'enī</i> .....	14
Tu'utu'uni 2: Tali kakato 'Ata ki tu'a mo e Tali Ui .....	20
<i>Fakamatala</i> . ....	20
<i>Fakatātā'i 'a e Tu'utu'uni ko 'enī</i> .....	21
Tu'utu'uni 3: Tataki mei 'Olunga .....	26
<i>Fakamatala</i> . ....	26
<i>Fakatātā'i 'a e Tu'utu'uni ko 'enī</i> .....	27
Ngaahi Founga 'a e Malu 'i hono Fa'unga Tisaini. ....	28
Ngaahi Founga 'a e Malu'i ka 'ikai Malava. ....	30
Ngaahi Fakahinohino Mālohi vs Fakahinohino Matavaivai. ....	32
Ngaahi Fokotu'u ki he kau Kasitomā .....	33
Faka'ata'atā. ....	34
Ngaahi Ma'u'anga Fakamatala .....	35
Ngaahi Tohi Fakaongoongo lelei. ....	36

# VAKAI FAKALŪKUFUA: TU'U LAVEANGOFUA 'I HONO FA'UNGA TISAINI

'Oku tui'io 'e he tekinolōsiá 'a e meimei tafa'aki kotoa 'o e mo'ui faka'ahó lolotonga 'a hono fakafehokotaki kitautolu 'i he ngaluopé 'e he ngaahi fa'unga ngāue pelepelengesi 'oku fekau'aki tonu mo 'etau tu'umālie faka'ekonomiká, ngaahi ma'u'anga mo'uí, a'u ki he'etau mo'ui leleí, mei hono tokangaekina fakafo'ituituí ki hono tokangaekina fakafaito'o kitá. Ko e fakatātā 'e taha 'o e fakatamaki 'o e ngaahi faingamālie ko 'ení, ko hono maumau'i ha ngaahi aleapau fakamāmani lahi fekau'aki mo e ngaahi faihia 'initaneti, 'o hoko ai hano kaniseli 'e he ngaahi falemahakí ha ngaahi tafa pea afe'i ai e tokangaekina 'o e kau mahakí. 'I he 'ikai ke malu 'a e tekinolōsiá mo e tu'u laveangofua e ngaahi founa ngāué 'e lava kene fakaafe'i ke hū mai ha ngaahi maumau lahi mei he 'initaneti, pea iku tu'u fakatu'utāmaki ki he malu<sup>1</sup> 'a e mo'uí.

Ko hono olá 'oku mātu'aki mahu'inga ki he ngaahi kautaha fa'u polokalama fakakomipiutá ke fakapapau'i 'oku malu hono fa'ú pea mo malu foki ka 'i ai ha tōnounou pehē ki he fakahokohoko e ngāue. 'Oku 'i ai ē ni'ihi fakatau koloa kuo nau takimu'a 'i hono teke ke fakapapau'i 'a e malu e polokalama fakakomipiutá, ka 'oku 'i ai pē 'a e ni'ihi 'oku nau kei fakatōtōmui pē. 'Oku tapou mālohi 'a e kau fakafongā ma'u mafai ki he ngaahi kautaha fa'u polokalama fakatekinolōsiá ke fo'u 'enau polokalama kene faksi'isi'i e mafasia 'a e kasitomá fekau'aki mo e malu 'initaneti, kau atu ki ai 'a e 'ikai ke nau toutou vakai'i e ngāué, vakai'i ma'u pē ngaahi fakamatala fakamuimitahá, mo hono mapule'i ke 'oua 'e hoko ha maumau 'i he sīsitemí ke fakasi'isi'i ha ngaahi polokalama hū noa'ia mei he 'initaneti. 'Oku mau toe tapou ki he ngaahi kautaha fo'u polokalama fakakomipiutá ke fo'u 'enau polokalamá ke lava e ngaahi me'angaué 'o 'otomētiki pē 'ene fakahoko ngāué, tokanga'i e fakahoko ngāué, pea mo toutou vakai'i 'a e ngaahi fakamatala fakamuimitahá. 'Oku fakalotolahi'i e ngaahi kautaha fo'u polokalamá ke nau fakahoko 'e kinautolu 'a hono fakalelei'i 'a e malu 'enau kau kasitoma fakatau koloá. 'I he kuo hilí, na'e fakafalala pē 'a e ngaahi kautaha fo'u polokalamá ke toki fakalelei'i ha maumau kuo hoko, hili hono fakatau 'a e polokalamá 'e he kau kasitomá, pea ke toki fakahoko ia 'e he kasitomá hono ngaahi, pea nau to e totongi 'a e fakamolé. Ka toki fakakau ha founa ngāue ki he Malu'i hono-Fa'ungá Tisaini, ko 'etau toki lava ia 'o fakangata 'a 'etau toumōlilili pē 'i he feinga'i ha ngaahi founa ke fakalelei'i 'a e ngaahi maumaú. **Fakatokanga'i ange:** Ko e fo'i lea "malu'i hono-fa'unga tisaini" 'oku ne kātōi fakatou'osi ai 'a e malu 'i hono fo'u tisaini pea malu ka 'i ai ha tōnounou.

Ke ma'u 'a e tu'unga ma'olunga e malu 'o e polokālamá ni, 'oku pou'ou 'a e kautaha ma'u mafai ki he ngaahi kautaha fo'u polokalamá ke nau fakamu'omu'a hono fakatahataha'i e malu 'o e polokālamá ko e 'uluaki fiema'ú ia, ke hā mei ai e oma hono fakamāketí. 'E 'alu pē taimí, 'e lava he 'e kau 'enisiniá ke fokotu'u ha makatu'unga pau ke malu pea si'isi'i hono fiema'u ke ma-tauhi ma'upē.

'I he fakakaukau atu ki he founa ko ení, 'oku fakamamafa'i 'e he 'lunioni 'a 'lulopé 'a e mahu'inga 'o e malu 'a e koloa kuo ngaohí 'i he [Lao Matu'uaki 'Initaneti](#), pea fakamamafa'i ki he ngaahi kautahá ke fakakau e malu hono fa'u e koloá 'o a'u ki ha taimi kuo 'osi hono 'aongá, koe'uhi' ke 'oua toe fo'u he 'e kautahá ha koloa tene fai ha maumau ki he māketi'.

<sup>1</sup> 'Oku fakatokanga'i foki 'e he ngaahi potungāue ma'u mafai ko e tu'u 'a e lea "malu" 'oku lahi hono ngaahi 'uhingá 'o fakatatau ki he kaveinga 'oku ngāue 'aki kiaí. Ko e taumu'a 'o e fakahinohino ni, "malu" 'e lau ia ki hono hiki hake 'a e tu'unga malu 'o e tekinolōsiá ke malu'i 'a e kau kasitomá mei he ngaahi nunu'a kovi 'o e 'initaneti.

Ke tau ma'u ha kaha'u 'oku malu ai e tekinolosiá mo e ngaahi koloa fekaukau'aki ma'ae kau kasitomá, 'oku teke 'e he ma'u mafai 'a e ngaahi kautaha fo'u koloá ke toe fakalelei'i 'enua ngaahi polokalama fa'ú tisaini mo e ngaahi polokalama fakalalakaká ke fakangofua pē 'a e ngaahi koloa 'oku Malu'i hono-Fa'una Tisaini mo e Malu-ka-'ikai-Malavá ke uta ki he kau kasitomá. Kimu'a ke kamata hono fo'u mo hono fakalalakaka'i 'a e koloá 'oku Malu'i 'aki hono-Fa'unga Tisaini pea fakakaukaua e malu 'a e kau kasitomá koe taumu'a tefito ia 'a e pisinisi, kae 'ikai ko ha me'a faka-tekinikalé pē. Ko e ngaahi koloa 'oku fo'u pea Malu'i'aki hono-Fa'unga Tisaini, 'oku kamata 'aki pē 'a e taumu'a ko iá kimu'a pea toki kamata e ngāué. Ko e ngaahi koloa lolotongá 'e malava ke liliu māmālie ki hono ngaue 'aki e founa ki he malu'i e koloá hili ia hano toutou fakalelei'i. Ko e ngaahi koloa kuo malu'i 'aki hono 'osi fakapolokalama'i kinautolu ke malu ki hono ngāue 'aki ia "'i tu'a mei he puhá" 'o 'ikai ha to e fokotu'utu'u 'e fiema'u, pea 'oku malu e ngaahi me'a malu'i ta'e 'i ai ha to e fakamole. 'I hono fakataha'i 'a e ongo tefito'i fakakaukau fakafilosofia ko eni, 'oku hiki 'a e kongala 'o e mamafa 'o e ngāué ki he malu e ngaahi kautaha pea fakasi'isi'i ha faingamālie ke tō e kasitomá ki ha faingata'a tupu mei he 'ikai malu ha me'a na'e hoko pea tupu ai ha fehālaaki e ngaahi fokotu'utu'u, 'ikai vave fe'unga hono monomonó, pē ko ha to e ngaahi me'a angamaheni kehe.

Ko e Kautaha ki he Malu 'Initaneti mo e Ngaahi Ngāue Lalahi Faka-Malu'i (CISA), Potungāue ki hono Malu'i Faka-fonuá (NSA), Potungāue Fakatotolo 'a e Fetalolo (FBI) mo e ngaahi hoa ngāue fakavaha'a-pule'angá <sup>2</sup> 'oku nau fokotu'u mai 'i he tohi ni ha mape hala fononga ki he ngaahi kautaha fo'u polokalama ke fakapapau'i 'oku malu 'e nau ngaahi koloá:

- » Senitā ki he Malu 'Initaneti 'a 'Aositelelia (ACSC)
- » Senitā ki he Malu 'Initaneti 'a Kānata (CCCS)
- » Senitā Fakafonua 'a Pilitania ki he Malu 'Initaneti (NCSC-UK)
- » 'Ofisi Fakapule'anga 'a Siamane ki he Malu 'a e Fakamatala (BSI)
- » Senitā Faka-fonua 'a Netaleni ki he Malu 'Initaneti (NCSC-NL)
- » Senitā Faka-fonua 'a Noaue ki he Malu 'Initaneti (NCSC-NO)
- » Timi Ngāue Fakavavevave 'a Nu'u Sila fekau'aki mo e Komipiutá (CERT NZ) mo e Senitā Faka-fonua 'a Nu'u Sila ki he Malu 'Initaneti (NCSC-NZ)
- » Potungāue Fetu'utaki 'Initaneti mo e Malu'i 'a Kōlea (KISA)
- » Kautaha Poate Talēkita Faka-fonua 'a 'Isileli ki he 'Initaneti
- » Senitā Faka-fonua 'a Siapani ki he Mateuteu mo e Palani 'o e Malu mei he 'Initaneti (NISC) pea mo e Senitā ki he Fakahoko Ngāue Fakavavevave 'a Siapani ki he ngaahi Fiema'u faka-Komipiuta (JPCERT/CC)
- » OAS/CICTE Kautaha Ngaahi Pule'anga 'Amelika ki he Ngāue Fakavavevave fekau'aki mo e 'Initaneti (CSIRT)
- » Potungāue ki he Malu 'Initaneti 'a Singapoa (CSA)
- » Potungāue Faka-fonua 'a e Lepapulika 'o Sēkisi ki he Malu 'a e 'Initaneti mo e Fakafongia 'o e Fakamatala Malu'i (NUKIB)

'Oku fakatokanga'i 'e he Kautaha Ma'u Mafai 'a e ngaahi tokoni mei he ngaahi hoa ngāue 'i he sekitoa tāutaha 'i he fakalalakaka'i 'a e malu 'i he fa'ungá 'o e tisaini mo e malu 'i hono fakapolokalama'i. Ko e taumu'a 'o e koloa ko eni ke fakatupulekina e fepōtalanoa'aki fakamāmani lahi ki he ngaahi tefito'i me'a mahu'inga, kau ai ngaahi 'inivesi fakahū fakapa'anga, pehē ki he ngaahi tu'utu'uni 'oku fiema'u ke fakahoko ke ma'u ha kaha'u 'oku malu 'a e tekinolosiá pea mālohi hono fa'ungá tisaini kene matu'uaki 'a e tisaini 'osi fa'u. Ko hono faka'osi, 'oku kumi 'a e ngaahi potungāue ma'u mafai ha fokotu'u fakakaukau mea kinautolu 'oku nau mahu'inga'ia 'i he koloa ko eni pea nau loto ke fakahoko ha ngaahi fakataha hokohoko ke fanongoa ha fokotu'u ke toe fakalelei'i, fakapapau'i, pea mo to e fakalaka ange 'a e fakahinohinó ke a'usia 'a e ngaahi taumu'a 'oku tau fevahevahe 'aki ai.

Ki ha to e fakamatala ki he mahu'inga 'o e malu 'o e koloá, vakai ki he tohi 'a e CISA, [Ko e Totongi 'o e Tekinolosia 'oku 'ikai ke Malu pea Ko e hā 'Etau Me'a 'e Lava 'o Fai Ki ai](#)

<sup>2</sup> Mei heni 'o fai atu 'e 'uHINGA ia ki he "ngaahi potungāue ma'u mafai".

## KO HA ME'A FO'OU

Ko e fuofua pulusi 'o e lipooti ko 'ení na'a ne fakatupunga ha fetalanoa 'aki lahi 'aupito 'i loto 'i he ngaahi ngāue 'anga polokalama tekinolosiá. Ko e uesia e ngaahi ongoongo faka'aho e ngaahi kautaha mo fakafo'ituituí 'oku ne hulu'i mai 'a e fiema'u ke to e lahi ange 'a e fetalanoa'aki fekau'aki mo ha founa ke feau e ngaahi palopalema tu'u ma'u 'i he ngaahi polokalama fakakomipiutá.

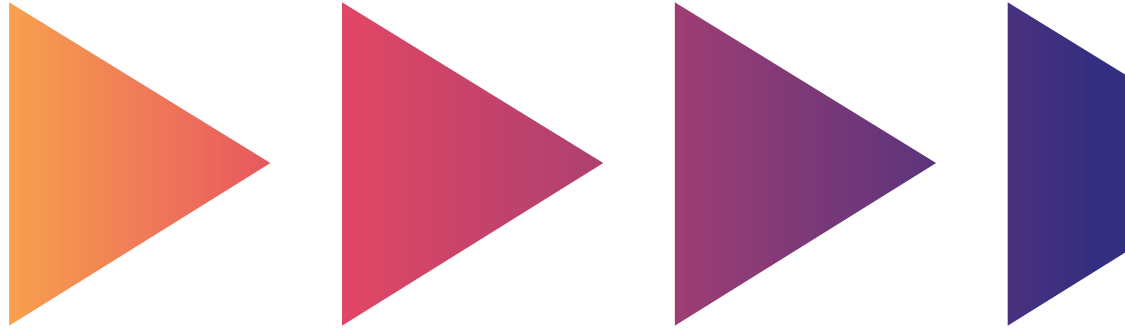
Hili 'a hono tukuatu 'i 'Epeleli 2023, na'e ma'u 'e he potungāue ma'u mafaí (mei heni 'o fai atu 'e ngāue'aki 'a e "kitautolu" mo e "hotau") ha ngaahi lipooti mohu fakakaukau mei he kakai 'e laungeau, ngaahi kautaha, mo e ngaahi kautaha fefakatau'aki. Ko e fiema'u lahi taha mei he ngaahi fokotu'u fakakaukau ko ení, ke 'oange ha to e fakaikiiki 'o e ngaahi tefito'i mo'oni 'e tolu 'i he 'ene fekau'aki fakatou'osi mo e kautaha fo'u polokalama tekinolosiá mo kau kasitomá. 'I he tohi ko ení, 'oku mau to e fakalahi e 'uluaki lipootí 'o toe lave ki he ngaahi tafa'aki kehe hangē ko e kautaha ngaohi koloá mo e lahi 'o 'ene kau kasitomá, matu'otu'a 'o e kau kasitomá, mo e lahi 'o e tafa'aki kotoa 'o e ngaahi kaveinga ngāue.

Kuo 'i he feitu'u kotoa pē 'a e polokalama fakakomipiuta pea he'ikai lava 'e ha lipooti 'e ta ha 'o 'ufi'ufi lelei 'a e ngaahi polokālama fakakomipiuta kotoa pe, ko hono fakalalaka'i 'o e ngaahi polokālama fakakomipiuta, tefito ngāue he kasitoma mo hono tokanga'i, pea mo hono fakatahataha'i mo e ngaahi polokalama kehe. Ki ha me'a 'oku 'ikai ke mahino atu 'i he fakahinohino 'oku tuku 'i lalo ki ha'ane kaunga 'ātakai fakangāue pau, 'oku mau tali lelei fiefia ke fanongo mei he kakai 'o e kolo, ko e hā ha ngaahi founa ngāue 'oku 'oatu 'i he pepa ko 'ení 'e ma'u ai ha founa pau toe 'unu ai kimu'a e malu 'o e ngāue.

Ko e lipooti ko 'ení 'oku 'uhinga ia ki he kautaha ngaohi koloa polokalama 'Atama'ia Fa'u (AI) mo hono ngaahi fa'ahingá. Neongo 'e ngali kehe ia mei he ngaahi polokalama ngāue tekinolosiā anga mahení, kā ko e ngaahi uho'i founa ngāue ki he malú 'oku kei ngāue 'aki pē ki he ngāue AI mo hono fa'ahingá. 'I ai e fa'unga ngāue ki he malu 'i hono fa'ungá na'a fiema'u hano to e fakalelei'i ke fekau'aki mo ha ngaahi fokotu'u fakakaukau pau, kā ko e ngaahi mo'oni'i malu 'i hono fa'unga ma'olunga 'e tolú 'e ngāue'aki kotoa ia ki he ngaahi founa ngāue AI kotoa pē.

'Oku mau 'ilo'i 'oku 'ikai ko ha ngāue faingofua 'a hono liliu 'o ha polokalama ke to e loloa ange 'ene ngāue (SDLC) pea ke fenāpasi mo e malu 'o e ngaahi taumu'a ngāue pea 'e fiema'u ha taimi kiai. 'Ikai ngata aí, mahalo 'e fekuki 'a e ngaahi kautaha fa'u polokalama fakakomipiutá mo e feinga ke fakahoko 'a e ngaahi fokotu'u ko 'ení. 'Oku mau tui 'oku fiema'u ke to e faka'atā ange 'e he ngaahi ngāue 'anga tekinolosiá ke ma'u 'a e ngaahi me'a ngāue mo e founa ngāue 'oku ne 'ai 'a e ngaahi koloá ke to e malu ange. 'I he to e tokolahi ange 'a e kakai mo e ngaahi kautaha 'oku tuku 'e nau tokangá ki he ngaahi fakalalaka 'o e malu 'o e me'a ngāue tekinolosiá, 'oku mau tui 'oku 'i ai 'a e faingamālie ki ha ngaahi liliu fo'ou tene fakasi'isi'i e vāmama'o 'a e faikehekehe 'i he ngaahi kautaha fa'u polokalama fakamomipiuta lalahí mo e ngaahi kautaha fa'u polokalama fakakomipiuta iiki angé

Ko e tñaki fakamuimui taha 'eni ki he mu'aki lipōti 'i he malu 'i hono fa'ungá ko e kongā ia 'o 'e mau tukupā ke langa hake e ngaahi hoa ngāue 'oku nau fekaukau'aki, 'o poupu'i hake mei lalo 'emau fa'unga ngāue faka-tekinolosiá. Ko e ola ia 'o ha tñaki fakakaukau mei he ngaahi tafa'aki ngāue ko iá, pea 'e hokohoko atu 'e mau fanongo mo ako mei he ngaahi ma'u koiá. Neongo 'oku 'i ai e ngaahi pole lahi mei mu'a, 'oku mau mātu'aki fakatu'amelie 'i he lahi ange 'emau ako fekau'aki mo e kakai mo e ngaahi kautaha ne nau 'osi ngāue 'aki 'a e malu 'i hono fa'unga faka-pōto'i fakakaukau, 'oku fa'a ola lelei.



## FOUNGA HONO NGĀUE 'AKI 'A E TOHI NI

'Oku mau tapou ki he ngaahi kautaha fa'u polokalama fakakomipiutiá ke nau fai pau ki he ngaahi taumu'a ngāue 'oku 'i loto 'i he tohi ni. 'E lava ke faka'ali'ali 'e he ngaahi kautaha fa'u polokalama fakatekinolosiá 'aki ha'anau fakamatala'i ki he kakaí 'a e ngaahi ngāue kotoa pe kuo nau fakahokó, 'o fakatatau ki he ngaahi sitepu 'oku hā atu 'i laló. 'Oku faka'ai'ai 'a e ngaahi kautaha fa'u polokalama fakatekinolosiá kenau kumi ha founga 'oku fenāpasi lelei mo e laumālie 'o e fokotu'utu'u ko 'ení pea fa'u ha ngaahi me'a ngāue te ne langa'i ha tu'uaki lelei ke fakakouna'i 'a e kau kasitomā 'oku nau kei veiveiuá pea mo ha kau kasitomā 'oku hā sino ai 'a e malu 'i he fa'unga tisaini fakafilōsefá.

Tānaki atu ki he ngaahi ngāue 'oku tonu ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fa'u me'a ngāue tekinolosiá, 'oku lava ke ngāue 'aki 'e he kau kasitomá 'a e tohi ni ki ha lelei ma'a nautolu. Ko e ngaahi kautaha 'oku nau fakatau 'a e koloa fakatekinolosiá 'oku tonu kenau 'eke ha ngaahi fehu'i hangatonu ki he falekoloa fai fakataú, 'o ngāue 'aki 'a e fakamaama 'oku ma'u mei he pipiki ki he mo'oni'i tu'utu'uni 'o e tohi ni. 'I he fai pehē, 'oku tokoni ai 'a e kasitoma ke 'unu 'a e tokangá ki he koloa 'oku malu ange hono fa'u 'i he fa'unga tisaini. Ko e fakatātā 'o e ngaahi fehu'i 'e lava 'o 'eke 'e he kau kasitomá ki he ngaahi falekoloa fai fakataú 'oku 'oatu 'i he Fakahinohino 'a e CISA ki he K-12 me'a kuo Ma'u mai mei he Tekinolosiá.

'Oku mau teke ke fakalanga 'a e kau kasitomá fakatahataha'i 'a e ngaahi founga ko 'ení ki he ngaahi fokotu'utu'u ki ha fakatau mai ha koloa, vakai'i faka'auliliki e ngāué, ngaahi tu'utu'uni ke tali e ngaahi fakakaukau kuo nau loto kiaí, pea mo ha ngaahi sitepu kehe 'oku fakahoko 'i hono fakamahu'inga'i 'a e kau tu'uaki koloa. 'Oku tonu ke teke 'e he kau kasitomá e ngaahi kautaha fakatau koloá kenau tuku mai ki he kakaí 'a e ngaahi ngāue 'oku nau takitaha fakahokó ke malu'i 'aki e fa'ungá tisaini 'e nau koloá. 'I hono fakakātoá, 'e lava ke fakatupu heni ha fekau fakamālohi ki he malu'í, 'a ia 'e faka'ai'ai mo lava ai ke to e fakalaka ki mu'a 'a e tokanga 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ke to e malu ange 'e nau koloá. 'I hono fakalea 'e tahá, hangē ko 'etau fekumi ke fa'u ha polokalama 'oku lahi hono ngā'ue 'akí pea faka-filōsopia hono fa'ungá 'i loto 'i he polokalama 'a e ngaahi kautaha fa'u polokalama fakatekinolosiá, 'oku fiema'u ke tau fa'u ha 'ātakai 'oku "malu 'i he fekau mālohi" mo 'enau kau kasitomá.

# Malu'i 'aki hono Fa'unga Tisaini

“Ko e Malu'i 'aki hono-Fa'ungá Tisaini” 'oku 'uhinga ia ki he ngaahi koloa faka-tekinolosia 'oku fa'u 'i ha founga ke malu mei ha kakai kākā ke 'oua na'a nau lava 'o hū ki he ngaahi me'a ngāué, failé, lava hū ki he ngaahi me'a ngāué, mo ha fa'unga ngāue 'oku nau fekau'aki. 'Oku tonu ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fo'u polokalama faka-komipiutá hano sivisivi'i ke 'ilo ka hoko ha maumau ki he sisitemi ngāué pea ke malu'i ki ha tatau 'o e koloá 'i he 'ātakai 'oku mafuilufuli 'a e ngaahi fakatamaki 'e hokó.

Ko e tekinolosia 'o e malu 'a e Fakamatala Faka-'initaneti (IT) ngaahi founga fakalalakala mo e 'otu founga ke malu'i'aki – 'oku 'iloa ko e taupotu taha ke malu'i'aki – 'oku to e fokotu'u atu foki ke ta'ofi ha ni'ihi te nau ala uesia ha ni'ihi mei he ngaahi founga 'oku 'ikai fakamafai'i pē ma'u ha fakamatala pelepelengesi 'oku 'ikai fakamafai'i. 'Oku to e fokotu'u mai 'e he ngaahi kautaha ma'u mafaí ke ngāue 'aki ha founga mōtolo tokangekina ha maumau lolotonga hono fa'u e polokalamá kene matu'uaki 'a e ngaahi fakamanamana kotoa pē 'e malava ke hoko ki ha sisitemi ngāue pea ke ne 'oatu ha tali ki he fakahoko ngāue 'a e sisitemi takitaha.

'Oku faka'ai'ai 'e he ngaahi kautaha ma'u mafaí 'a e ngaahi kautaha ngaohi koloá ke nau mātu'aki vakai fakalūkufua ki he malu 'e nau ngaahi koloá mo e feitu'u 'oku fakatau atu ai. Ko e fiema'u ko ia ke malu'i hano fakalalakala'i e fa'unga tisaini 'e fiema'u ke fai ha 'inivesi he ngaahi me'a ngāue 'a e ngaahi kautaha fo'u polokalamá he levolo kotoa hono fa'ú pehē ki he hokohoko hono ngaohi kae 'oua 'e toki ” fakatovave'i” hake 'a mui ange. 'Oku fiema'u ke mālohi 'a e tataki 'a e kau taki mā'olunga 'o e kautaha fa'u koloá ke mu'omu'a 'a e malu 'i he pisinisi, 'o 'ikai ko e tafa'aki faka-tekinikale pē. Ko e fēngāue'aki eni 'i he kau taki 'o e ngaahi pisinisi mo e ngaahi timi faka-tekinikalé 'oku kamata pē ia mei he hono fuofua ngaohi mo hono toutou fakalelei'i, fakafou mai hono fakahoko e ngāué mo e tauhi 'o e vā mo e kasitomá pehē ki hono monomonó. 'Oku faka'ai'ai 'a e kau fa'u koloá ke nau fakahoko ha ngaahi fetongi fefakatau'aki mo 'inivesi, pea fakahū ha pa'anga ke ma'u mai ha tupu, kau ai ha ngaahi me'a 'oku "ikai lava 'o sio" ki ai ē kau kasitomá, hangē ko e hiki ki he faka-polokalama 'a e ngaahi lea faka-fonuá 'oku ne to'o hono fakamafola 'o e ngaahi tu'u laveangofuá. 'Oku tonu ke nau fakamu'omu'a 'a e fōtungá, misini, ngāue'i 'a e ngaahi me'a ngāue 'oku ne malu'i 'a e kau kasitomá, kae 'ikai ko ha koloa 'oku ngali matamata lelei hono fōtungá kae lahi ange ngaahi tafa'aki ke maumau'i.

'Oku 'ikai ke taha pē 'a e solova 'anga ke fakangata 'a e ngaahi me'a 'oku tu'u fakatu'utāmaki ki he 'initaneti, pea ko e ngaahi koloa 'oku Malu'i'aki hono-Fa'ungá Tisaini 'e kei hoko pē maumau ki ai; kaekehe, ko e lahi e ngaahi tu'u lavea ngofuá 'oku tupu ia mei ha kongá si'isi'i 'o ha tēfito'i palopalema lahi ange. 'Oku tonu ke ngāue 'a e kautaha fa'u koloá ke fa'u ha tohi ngāue ke fakatatau ki he 'imisi lolotonga 'o e koloá mo ha founga tisaini 'oku malu ange, mo fakapapau'i 'e toki hoko afe 'i ha ngaahi tūkunga 'ikai anga maheni ke hoko.

'Oku fakahā mei he kau ma'u mafaí 'oku 'a nautolu 'a e ola 'o e malu ki he kau kasitomá pea fakapapau'i ko e tu'unga malu ko eni 'a e kau kasitomá 'e lahi ange 'a e totongi ki hono fakalelei'i. Kaikehe, ko e 'inivesi 'i he fa'unga tisaini malú lolotonga hono fakalalakala'i e ngaahi koloa fakatekinolosiá pea kei pukepuke e tu'unga lolotonga 'o e koloá tene lava ke fakatolonga pea to e lelei ange ai e malu ke ngāue'aki 'e he kau kasitomá pea fakasi'isi'i e faingamālie ke hoko ha maumau. 'Oku 'ikai ngata pē 'i hono fakamalohia 'e he ngaahi taumu'a 'o e fa'unga 'o ha tisaini e malu 'a e kau kasitomá mo e falala 'anga 'a e koloa 'oku fakatau ma'ae ni'ihi 'oku nau fa'ú, kā ko hono fai ia 'oku holo ai e totongi ki hono fakalelei'i pē monomono 'e he ngaahi kautaha 'i ha taimi loloa.

Ko e kongá ki he Ngaahi Fakahinohino ki he ngaahi Kautaha Fo'u Polokalama 'oku hā atu honau hingoa 'i laló, 'oku nau tuku atu heni 'a e lisi 'o e ngaahi founga ngāue mo e lao 'oku fokotu'u atu ki he ngaahi kautaha ke nau fakakaukau ki ai.



# Malu'i kuo 'osi fakapolokālama'i

Ko e me'a "Malu'i 'osi fakapolokālama'i" 'oku 'uhinga ia ki ha koloa 'oku ne matu'uaki e lahi 'o e ngaahi founa tekini maumau kehekehe mei tu'a mei he polokalama 'o 'ikai ha to e totongi. 'Oku hanga 'e he koloa naunau ko eni 'o malu'i ia mei ha ngaahi palopalema lahi 'e ala tu'u laveangofua ai 'o ka 'ikai to e fiema'u tokataha ne ngāue'aki ke 'ai ha to e me'a ke malu'i 'aki. Ko e ngaahi koloa Malu'i kuo 'osi fakapolokalama'i 'oku fa'u ia ke fakamahino ki he kau kasitomá ka nau afe mei hono ngāue 'aki e founa 'oku malú, 'e ngalingali lahi ange ke hoko ha fehālaaki tukukehe kapau te nau tākaki atu ha founa ke ne mapule'i. Ko e Malu'i kuo 'osi fakapolokalama'i ko e 'uhinga pē ia ki he malu 'i hono fa'ungá tisaini.

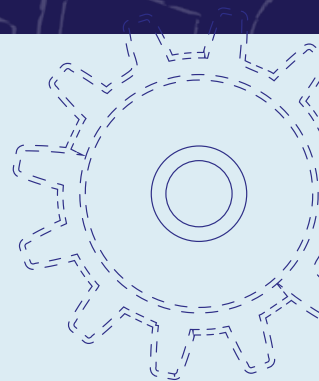
- » Ko ha polokalama kuo malu pea fakapolokalama'i 'oku tonu ke hoko ia ke ngāue'aki he fokotu'utu'u ngāue ma'u pē. Ko e ngaahi koloa kuo 'osi fakapolokālama'i 'oku ne fakahoko hono fai e malu'i e kautahá meia nautolu 'oku nau fakatupu e maumau mei he 'initaneti, pea to e lava ke ngāue 'aki pē fokotu'u ha polokalama ke ne pule'i hono malu'i 'o 'ikai to e 'i ai ha totongi.
- » Ko e faingata'a hono fakapolokalama'i 'a e malú 'oku 'ikai ke tonu ke hoko ia ko ha palopalema ia 'a e kasitomá. Ko e Kautaha Fakalele Ngāuel IT mo 'ene kau ngāue 'oku fa'a tōtu'a 'a e ngaahi ngāue faka'ofisi mo e malu'i 'oku nau tokanga'i, 'o iku ai ke fakangatanga pē ē taimi ke malava ai ke nau mahino'i mo fakahoko 'a e ngaahi me'a ngāue faka-malu'i pea kene fakasi'isi'i ē fiema'u ke fai ha ngāue pē taimi ko ia ki he malu e 'initaneti. 'E lava 'e he ngaahi Kautahá ke tokoni'i 'enau kau kasitomá 'i hano ngāue 'aki e me'a malu'i lelei taha kuo 'osi polokālama'i-kene malu'i 'a e "founa 'osi fokotu'u"-pea fakapapau'i ko 'enau koloá 'oku ngaohi, tufaki, pea ngāue 'aki malu 'o fakatatau mo e tu'unga " me'a malu'i 'osi polokālama'i".

Ko e ngaahi kautaha 'oku nau fa'u e ngaahi "polokālama kuo 'osi fakapolokalama'i 'oku 'ikai totongi 'e nau to e fakahoko hano to e fakapolokālama'i. Kā, 'oku nau fakakau ia hono fuofua ngaohi e koloá hangē pē ko e fakakau 'i loto 'a e leta malu'i 'i he kā fo'ou kotoa pē.

***Ko e tu'unga malú 'oku 'ikai totonu ko ha fili fakatu'umālie ia, kā ko e totonu ia 'a e kau kasitomá 'o 'ikai ke to e alea'i pē to e totongi.***

## NGAAHI FOKOTU'UTU'U KI HE NGAAHI KAUTAHA FO'U POLOKALAMA.

Ko e ongo tohi fakahinohino ko eni 'oku fokotu'u atu ki he kau fa'u koloá ke fa'u ha tohi mape-hala ke ngāue 'aki mo fakapapau'i 'a e malu 'o e IT. 'Oku fokotu'u atu 'e he ngaahi fakafofonga fakamafa'i ke ngāue 'aki 'e he kau fa'u koloá 'a e ngaahi founa 'oku hā 'i he kongá 'i laló ke nau to'o fatongia 'aki 'a e ngaahi ola 'o e malu 'e nau kau kasitomá 'i he tefiti'i lao 'a e Malu'i hono-Fa'ungá Tisaini mo e Ngaahi Me'a Mahu'inga 'osi Polokalama'i.



# NGAAHI TEFITO'I LAO KI HE MALU 'O E ME'A NGĀUE FAKA-KOMPIUTĀ

'Oku faka'ai'ai e ngaahi kautaha fo'u polokalama fakakompiutā ke fa'u ha 'anau ngaahi palani ngāue ke tokanga taha mo fakamu'omu'a e malu e polokalama fakakompiutā. Na'e fokotu'u 'e he ngaahi kautaha ma'u mafai 'a e ngaahi tefito'i taumu'a ngāue ko ení ke ne tataki 'a e ngaahi kautaha fo'u polokalama fakakompiutā 'i hono fo'u e ngaahi polokalama ki hono malu'i e founga e anga hono tisaini kimu'a ia pea to e fakalelei'i, fakapolokalama'i, pea mo hono uta atu e koloá.

1

**Ko hoto fatongia e ngaahi ola 'o e Malu 'a e Kasitomā** fakatatau ki he liliu māmālie 'a e koloá. Ko e mafatukituki 'o e fatongia fakamalu'i 'oku 'ikai tonu ke fua tokotaha pē 'e he kasitomā.

2

## Tali kakato 'Ata ki tu'a mo e Tali Ui.

'Oku tonu ke polepole 'a e ngaahi kautaha fa'u koloá 'i he 'enau tuku atu e ngaahi koloa 'oku hao mo malú, kae'uma'ā 'enau kehe mei he toenga 'o e ngaahi kautaha koē koe'uhi ko e me'a 'oku nau lavá. 'Oku lava ke kau heni hono vahevahe 'a e ngaahi fakamatala kuo nau ma'u mei he fengāue 'aki mo 'e nau kau kasitomā, hangē ko hono ngāue 'aki e me'angāue kuo 'osi fakapolokalama'i ke ne fai hono vakai'i ia. 'Oku kau ai foki mo e tokanga taha ke fakapapau'i ko e ngaahi fale'i ki he ngaahi me'a fakatu'utāmaki mo e ngaahi fakatamaki 'e kaunga ki ai pehē ki he ngaahi lekōti kuo 'osi tuku mai ki tuá (CVE) 'oku kakato pea tonu. Ka neongo ia, tokanga'i 'a e malava ke ke ala lava 'o lau e CVE ko ha lekooti faka-fika 'oku hala, hili ko ia ko e ngaahi fika pehē 'e lava ke to e hoko ko e fakahinohino fakakompiuta 'oku lelei ki hono 'analaiso lelei e komiuniti.

3

## Fokotu'u ha fa'unga faka-kautaha mo faka-taki ke a'usia ai 'a e ngaahi taumu'a ko ení.

Lolotonga e mahu'inga ko ia e ngaahi taukei he lēsoni he me'a faka-technikálé ki he malu 'a e koloá, ko e kau taki ngāue mā'olungá 'oku nau fakahoko 'a e ngaahi tu'utu'uni ke fakahoko ha liliu 'i he kautaha. 'Oku fiema'u ke hanga 'e he kau ma'u mafai 'o fakamu'omu'a ki he tapa kotoa 'o e kautahá, ko e malú ko e kupu mahu'inga ia 'o ha fa'u ha koloa, pea 'i he fengāue 'aki hoa ngāue mo e kau kasitomā.

Ke malava ke fakahoko 'a e kaveinga 'e tolu ko eni, 'oku tonu ke fakakaukau 'i 'e he ngaahi kautaha ngaohi koloá ha ngaahi founa ngāue kehekehe ke ne liliu māmālie 'aki e anga 'e nau founa ki hono fakalalaká'i e ngāue.

Fokotu'utu'u ha ngaahi fakataha mo e kau tak ingāue ke teke 'a e mahu'inga hono Malu'i'aki e Fa'unga Tisaini mo Malu'i'aki Polokalama 'osi Fakapolokalama'i 'i he kautahá. 'Oku totonu ke 'osi 'i ai pē e ngaahi tu'utu'uni mo e founa ngāue ke fakapale'i 'aki e timi 'oku nau ngaohi e koloa naunau pē polokalama pea mo fakama'unga ki he ngaahi taumu'a ngāue, pea lava kau ai e ngaahi pale ki he polokālama lelei taha kene malu'i e komipiuta mo 'ene ngāue pē ko ha me'a fo'ou he anga fakahokohoko tu'unga ngāue mo e ngaahi fiema'u ki he hikihihi tu'unga ngāue.

Fai e ngāue ke fakamahu'inga'i 'a e malu 'o e me'a ngāue faka-komipiutá ki ha lelei ma'ae pisinisi. 'O fakatātá'aki eni, fakakaukau na'a lava ke 'ai ha "taki 'i he ngaahi polokalama fakakomipiuta ki he malu" pe ko ha "timi ke ngāue ki he malu 'o e me'a ngāue faka-komipiutá", 'a ia ke nau pukepuke 'a e tu'unga 'o e ngaahi pisinisi mo e ngaahi ngāue 'anga IT faka-komipiutá 'oku kaunga tonu ki he tu'unga malu 'o e me'a ngāue mo e taliui 'a e ngaahi kautaha ngaohi koloá. 'Oku tonu ke fakapapau'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá 'oku kaukaua, pea tau'atāina 'enau vakai'i ē malu 'a e koloá mo e ngaahi polokalama 'oku ne fai hono fakamahu'inga'i 'enau ngaahi koloá.

Ngāue 'aki ha mōtolo kene fakatokanga'i e ngaahi me'a tene fakatupu ha maumau lolotonga ko ia vahevahe 'a e ngaahi naunau pea mo hono fa'u fakalelei'i ke fakamu'omu'a 'a e ngaahi kongā mahu'inga mo ngāue ola lelei. Ko e ngaahi mōtolo ke ta'ota'ofi ha maumau 'oku nau tokanga'i hono ngāue 'aki e koloa pau ki ha me'a tonu na'e hoko pea 'e malava 'e he kau ngāue ki hono fakatupulaki mo fakamalohi'i 'a e koloá ko ia. Ko hono faka'osi, 'oku tonu ke tali ui 'a e kau ngāue ki he kau taki 'i he' enau tuku atu ha koloa 'oku hao mo malu ko e me'a fika 'uluaki ia ha koloa mātu'aki lelei 'aupito mo tu'unga mā'olunga.

Koe'uhi ke hoko ko e kongā 'o e tānaki fakamuimui taha ki he fakahinohino 'o 'Okatopa 2023, 'oku fakalahi 'a e fakamatalá ke toe mahino ange, 'i he ngaahi fakamatalá, ngaahi fakatātā, mo e fakamo'oni foki.

## TEFITO'I MO'ONI 1: Ko hoto fatongia Malu'i e Malu 'a e Kasitomá

### FAKAMATALA

Ko e ngaahi founa ngāue fakaonopooni lelei taha 'oku 'inivesi ai e ngaahi kauataha 'enau pa'anga lahi ke malu 'enau koloá, 'o kau ai 'a e **fakafefeka'i mahino 'oku malu e polokalama, malu 'anga ngāue 'a e polokālama**, mo e polokalama **kuo 'osi fakapolokalama'i hono fokotu'utu'u**.

'Oku fiema'u ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fa'u polokalama fakakomipiuta 'a e **fakafefeka'i mahino 'oku malu e polokalama** 'aki hono faka'aonga'i 'o e ngaahi founa mo e tekinolosia 'e lahi ai e fakamole 'a e tokotaha tene fai e maumau ha'ane feinga ke ngāue 'aki. Ko e founa ke mahino 'oku malu e polokalama mo e anga hono ngāue 'aki 'oku ne tokoni'i ai e polokalama ko ia kene lava matu'uaki e ngaahi feinga fakatupu maumau mei he kakai poto mo fakatu'utamaki ko eni. Ko e ngaahi lea hangē ko hono fakafefeka'i, mahino 'oku malu 'o e koloá, pea mo hono lava kene matu'uaki, 'oku kaunga ofi kotoa ki he tu'unga 'oku 'i ai 'a e koloá. Ko e fakakaukau ke 'ai ke malu kuo pau ke "ta'o 'i lotu" kae 'ikai ke "polota'i". [1] Ko hano ta'o 'i lotu 'a e malú, 'ikai ke ngata pē ha to e fakalahi 'e he kau fa'u koloa tekinolosia 'a e malu 'o 'enau kasitomá, ka ko e to e fakalahi 'a e tu'unga 'o 'e nau koloá. Ko e ngaahi founa fakatātā ko ha fakapapau 'oku fakalao 'a e tokotaha 'oku ne ngāue 'aki 'a e komipiutá 'oku malu, pea 'ikai ke ngāue 'aki pē ha'ane fakahū atu ha mata'i fika (pe ko ha'ane ngāue 'aki ha ngaahi tali fehu'i), ngāue 'aki ha polokalama manatu malu 'i ha fa'ahinga lea, ngāue 'aki 'a e (SDLC), pea ngāue 'aki ha kī mata'i fika fakapulipuli.

Ko e ngaahi polokalama 'oku fiema'u ke poupu'i e **ngaahi polokalama'**, 'oku fekau 'aki mo e malu mei he faihia saipá 'initaneti. Taimi 'e ni'ihini 'oku ui eni ko e "malava ke fakahoko" ko e me'a 'oku fiema'u ki he kole hū, 'oku lava kenau fakalato 'a e ngāue 'a e koloá pe ko'ene fakahoko fatongiá, 'i ha tokoni ke tauhi pē to e fakalahi 'a e tu'unga malu'i 'o e kasitomá.

Ko e ngaahi fakatātā 'o e founga ke ngāue 'aki ki he malú ko e fakamo'oni pe 'e taha ke ke hū ki loto, ko e fakamo'oni lōlahi (MFA), hū ki loto 'i he malu 'o ha 'aotita, (RBAC) mo e (ABAC).

Ko e ni'ihī 'o e ngaahi fiema'u ko 'enī 'oku malava ke to e fokotu'utu'u ke ngofua ki he kau kasitomá kenau ngāue 'aki 'a e koloá 'i honau ngaahi 'ātakai lolotonga mo e tūkunga 'o e ngaahi ngāue'angá. Ko e ngaahi fokotu'utu'u ko iá 'oku 'uhinga ia 'e fiema'u 'a e ngaahi polokalama ke 'i ai ha ngaahi founga kuo **fakatoka kuo 'osi polokālama'i**, kae 'oua kuo fokotu'utu'u 'e he kau kasitomá. Ko e ngaahi founga kuo fakatoka ka 'ikai ke malavá 'oku fiema'u ke fokotu'u ia "'i tu'a 'i he puhá" koe'uhi ke si'isi'i ange 'a e fakamole 'a e kau kasitomá ki ha fatunga me'a ngāue tekinolosia ke to e malu ange 'e nau koloá.

Kotoa 'a e ngaahi tefito'i me'a ko 'enī – faingata'a 'a e kole ke hū, ngāue 'aki 'a e ngaahi fōtunga malu'í, mo hono ngāue'aki 'a e fokotu'u ka 'ikai ke malavá – 'oku nau kaunga kotoa ki he malu hono ngāue 'akí, pea mo hono ola ko e tu'unga malu 'o e kasitomá. 'Oku tonu ke fakakaukau'i 'e he kau fa'u koloa tekinolosiá fakatautaha 'a e ngaahi tefito'i me'a ko 'enī mo e founga 'e nau fekaukau'akí. 'Oku tonu ke to e fakakaukau lahi ange 'a e kau fa'u koloá 'o 'ikai ke ngata pe he 'e nau ngaahi fakahū pa'anga ki he kaha'u ke pouaki 'enau koloá, kae fakakau atu 'i loto 'i he 'e nau ngaahi koloá 'a e ngaahi tefito'i me'a ko 'enī. 'Oku tonu ke to e manga atu ki mu'a 'a e ngaahi kautaha fa'u koloá kenau fakakaukau'i ha founga 'e hanga 'e he ngaahi tefito'i me'a ko 'enī 'o liliu 'a e tu'unga totonu 'i mamani 'a e malu 'e nau kau kasitomá, pē 'e lelei pē kovi.

'Oku tonu ke 'ai 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ko e me'a tonu ia 'a nautolu 'a e ola 'o e malu 'enau kau kasitomá, ke mu'omu'a ia 'i he 'enau fua tautau kinautolu pē ki he 'e nau ngaahi feingá mo 'e nau ngaahi fakahū pa'anga ke pouaki 'e nau koloá ki ha tupu 'i he kaha'ú. Ko e fakafatongia ke tokanga'i 'a e ngāue ko 'enī 'oku tonu ke tuku ia ki he matavaí, mo e ngaahi kautaha fa'u koloá, he ko e feitu'u ia 'e malava ke fakasi'isi'i ai ha faingamālie ke hoko ha ngāue hala.

Ko hono pangō, 'oku 'ikai ko e me'a ia 'oku hoko 'i he 'aho ní. Fu'u tokolahi 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa 'oku nau tuku 'a e mafasia 'o e malú 'i he kasitomá, kae 'ikai ke nau fakamole 'i hano fakalukua **fakamālohi'i e ngaahi polokālama**. Ko e fakatātā, ko 'ene monomono 'e ha kautaha fa'u koloa ha tu'u lavea ngofua 'e taha, 'oku tau fa'a sio ki ha ngaahi tu'u lavea ngofua meimei tatau kuo hā mei tu'a koe'uhi ne nau ngāue ke feau 'a e faka'ilongá kae 'ikai ke fakangata 'a e tefito'i 'uhinga 'o e maumaú. 'E lava ke ngāue 'aki 'a e koloá ke fakasi'isi'i ha ngaahi fehālāki kehekehe 'i he ngaahi tafa'aki kehe 'i he fa'ahinga tu'u lavengofua tatau pē. 'I ha me'a na'e hoko, hili hano fakalelei'i 'e he kautaha fa'u koloá ha tu'u lavea ngofua fakahaisini 'e taha, na'e ma'u 'e he kau fekumí pē ko e kau 'ohofí ha ngaahi halanga faka-fika na'e 'ikai ke ma'u ha ola lelei mei he fakalelei fakahaisini na'a nau tākaki atú. 'Oku fakalelei'i tahataha 'e he kautaha fa'u koloá 'a e ngaahi maumaú, kae 'ikai ke fakataha'i 'a e fika 'o e ngaahi palopalemá ke to'o 'a e fa'ahinga tu'u lavea ngofua kotoa koíá.

**Ngaahi Fotunga 'o e Polokalama** 'e lava fakatupu fakatou'osi ha ola lelei mo ha fakatu'utāmaki ki he kau kasitomá. Ko e ngaahi kupu 'oku ne fakangofua ke fakataha'i ha ngaahi poini mo ha founga ngāue lahi ki tu'a mo hono ngaahi fakamatala kehekehe, 'e lava ke fakalahi ai 'a e mahu'inga 'o e koloá. Kā 'e kei lava pē 'a e ngaahi kupu tokoni 'oku 'ikai ha palani ki he taimi ke mālolo aí, hangē ko e founga 'o e fengāue 'aki fakalukufuá, ke ne tuku 'a e kau kasitomá 'i ha tūkunga tu'u lavea ngofua kapau 'oku 'ikai ke mahino kia kinautolu 'a e ngaahi ouau 'o e hokohoko atu hono ngāue 'aki 'a e kupu koíá. Ko e fakatātā, 'oku 'i ai e ngaahi koloa ia 'oku hokohoko atu 'enau ngāue 'aki 'a e ngaahi founga 'o e fengāue 'aki fakalukufua na'a nau kamata mai 'aki mei he ta'u 1900 pe 2000 pea 'oku 'ilo'i kinautolu 'i he taimi ni 'oku 'ikai ke nau malu. 'Oku lahi 'a e ngaahi mo'oni'i 'uhinga 'oku lava ke ne fakatuai 'a e hiki hake ki 'olunga 'a e kau kasitomá vavé mo hono fakamafola 'a e ngaahi tu'utu'uni fakaēonopōni 'o e malu'í. Te nau lava 'o ngāue 'aki ha ngaahi koloa 'oku tuifio mo e toenga 'o e ngaahi fetu'utaki 'a e kautahá, kae 'ikai ha ngaahi lao fakaēonopōni 'o e malu'í, 'o ne ta'ofi ai 'a e timi IT mei he fakalalakaka ki he kuongá. 'I he lolotonga ni, 'oku kei lava pe 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ke nau fakahū 'a e ngaahi sīpinga ni ki he 'enau fokotu'utu'u ngāue ke fakalotolahi ki he kau kasitomá ke nau nofo pē 'i he tu'unga 'oku lolotonga 'i ai.

**Ngaahi fokotu'utu'u e fa'unga 'o e Polokalama** ko ha to e tafa'aki enī 'oku malava ke fakatu'utāmaki ki he kau kasitomá. 'Oku fa'a fili 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ha ngaahi fa'unga 'ikai ke malavá, 'oku faingofua ange ai ki he kau kasitomá ke nau ngāue 'aki 'a e fa'unga kole ke hū 'oku nau fiema'ú. Ko e tafa'aki tō lalo 'o e founga ko 'enī 'oku ne fakalahi 'a e tafa'aki 'e 'ohofi ai 'a e kau kasitoma 'oku 'ikai ke nau fiema'u 'a e ngaahi kupu 'e ni'ihī pea mo e ngaahi founga ngāue 'oku lava ke ngāue 'aki 'i he 'ikai ke malavá. Tanaki atu kiaí, 'oku lahi 'a e ngaahi malu'i 'oku fakama'u 'e he 'ikai ke malavá pe fiema'u 'a e kau kasitomá ke nau tuku taimi ke fokotu'utu'u 'e nau ngaahi fa'ungá ke fakalahi 'a e malu'í. Ko e sīpinga fakamanamana fakapatonú ko ha founga 'e lava ke 'ilo'i ko e fē 'a e kupu 'oku tonu ke ngāue 'aki 'i he 'ikai ke malavá pē ko e fē 'a e ngaahi fa'unga 'oku fiema'u ke malu'i 'i he 'ikai ke malavá. Ko e founga 'e taha ko e fekumi ki ha ngaahi founga ke lava ke toki faka'ilo fo'ou ki he pulé.

'Oku 'ave vaka 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa 'e ni'ihí 'a e ngaahi koloa 'oku 'ikai malava 'o ngāue pea fakatupu ha fakatu'utāmaki ki ha ni'ihí pē ko e kotoa 'e nau kau kasitomá. Sai ange ke 'oua e fokotu'u ha founga 'oku malu ange ki he koloá, 'oku nau fa'a fili ke fa'u ha **fakahinohino ki hono fakamālohi'i** 'e lava 'a e kau kasitomá 'o fakahoko pē 'e nautolu pea mo hono fakamolé. Ko e ngaahi fakahinohino faka-faingata'a 'oku uesia mei ha ngaahi palopalema anga maheni. Ko e ngaahi fakahinohino faka-faingata'a 'e ni'ihí 'oku faingata'a ke ma'u pea 'oku 'ikai ke poupou'i lelei. Ko e ni'ihí kehe 'oku faingata'a ke ngāue 'aki, taimi 'e ni'ihí 'oku fiema'u ha me'a ngāue tekinolosia ke fa'u ha fakalahi 'o e fua mahení. Kā, 'oku kei pehē pē 'e he ni'ihí 'oku ma'u 'e he tokotaha 'oku ne lau 'a e fakahinohinó ha taukei lahi 'aupito 'i he malu mei he faihia saipá ke mahino kiai 'a e ngaahi founga 'e lava 'a e ngaahi fa'ungá 'o liliu 'a e 'ohofí. Ko e kau ngāue 'oku 'ikai kakato 'enau mahino'i 'a e ngaahi founga ngāue 'a e kau 'ohofí, he'ikai lava ke nau ngāue 'aki totonu 'a e ngaahi fale'i 'o e tohi fakahinohinó, tautautefito kapau 'oku 'ikai ke mahino 'a e fakahinohinó. 'Ikai ke ngata ai, kā 'oku 'ikai ke fa'u 'a e ngaahi tohi fakahinohinó kotoa 'e ha kau 'enisinia 'oku nau fe'ilonaki vāofi mo e ngaahi founga ngāue 'a e kau 'ohofí mo e tafa'aki faka-'ekonomiká, 'o nau fa'u ai ha ngaahi tohi fakahinohino faka-faingata'a 'oku ta'e 'aonga, tatau aipē kapau 'oku nau fakahoko 'aki honau kotoá. Ko e kau kasitomá e lau miliona 'oku nau faka-fatongia 'aki 'enau faka-faingata'a 'a e ngaahi me'a ngāue tekinolosiá pē ngaahi founga ngāue, taimi 'e ni'ihí 'i ha ngaahi 'ātakai 'oku kukuta tu'u [e fakangatangata ai 'a e me'a ngāue. Ko e fakafalala 'i he ngaahi fakahinohino faka-faingata'a 'oku 'ikai ke kau ia 'i he laú.

Ko e fa'unga 'o ha kole ke hū 'oku tonu ke hokohoko 'a e fakafuofua hono fakamahu'inga'i, pē ko e fa'ungá ko e 'ikai ke malavá pē na'e fa'u 'e he kasitomá, 'o fepaki ia mo e mahino lolotonga 'a e kautaha fa'u koloá ki he tu'unga 'o e fakamanamaná. Ko e ngaahi kole ke hū 'oku tonu ke mahino 'a e ngaahi faka'ilonga 'o ha fakatu'utāmaki 'e malava ke hoko, tupu mei he ngaahi fa'unga koiá pea 'ai ke 'ilo 'a e ngaahi faka'ilonga koiá. Hangē pē koiá ko e ngaahi kā 'o e kuonga ni, 'oku 'i ai e faka'ilonga 'o e leta sea 'o e kā 'oku ongo mai 'a e faka'ilonga fakatokanga kapau 'oku te feinga ke te faka'uli 'oku te'eki ke fakama'u hoto leta seá, 'oku tonu ke pehē ha faka'ilonga 'i he me'a ngāue tekinolosiá 'i he tu'unga malu 'o ha fa'unga ngāue. Kapau 'oku 'ikai 'i he fokotu'utu'u 'a e polokalamá ha fiema'u ke 'i ai ha Fakamo'oni Lōlahi (MFA) ki he ngaahi 'akauni 'a e pulé, 'oku tonu ke toutou fakamanatu ki he kau pulé 'oku tu'u 'i he tu'unga fakatu'utāmaki 'e nau kautahá fakalukufua, kapau he'ikai ke kau 'a e Fakamo'oni Lōlahi (MFA) 'i he 'e nau fokotu'utu'u. Tānaki atu kiai, kapau 'e fokotu'utu'u ha polokalama 'oku ne poupou'i 'a e ngaahi founga ngāue motu'a ange 'oku 'ilo'i 'i he taimi ni 'oku vaivai 'ene fakahoko ngāue ki hono 'analaiso 'o e ngaahi mata'i fiká, 'oku tonu ke toutou fakamahino ki he kau pulé 'oku 'i he tu'unga fakatu'utāmaki 'a e kautahá pea ke tokonaki ha ngaahi me'a ngāue ke fakakaukau'i 'aki 'a e tūkungá. 'Oku mau faka'ai'ai 'a e ngaahi kautaha fa'u koloá ke nau ngāue 'aki hano ki'i ue'i fakamanatu tu'uma'u 'oku 'osi fa'u pe 'i loto 'i he koloá, 'o 'ikai ke fakafalala pē 'i he kau pulé ke 'i ai ha nau taimi, taukei, mo e tokanga ke fakatonu lea 'a e ngaahi fakahinohino faka-faingata'a. 'Oku mahino pē 'oku 'i ai e ngaahi faingamālie ki ha liliu pē fokotu'u fo'ou ke potupotu tatau 'a e malú mo hono ngāue'akí.

Ko e kotoa 'o e ngaahi tefito'i me'a ko 'eni 'i 'olungá 'oku ne fakatupu ha tu'unga 'oku 'ikai malava ke puke ma'u, 'a ia 'oku fiema'u 'a e kau kasitomá ke nau fekumi, fakapa'anga, fakatau, kau ngāue, fakamafola, pea mo tauhi ha lekōti 'o ha **ngaahi koloa malu'i** kuo to e tānaki mai ke fakasi'isi'i ha faingamālie ki ha kākā pē pā'usi'i. Ko e ngaahi kautaha si'isi'i mo lotolotó (SMOs) 'oku 'ikai ke nau fa'a malava ke fakahoko 'a e ngaahi fili ko 'eni. 'Oku nau fehanganagai mo e ma'u ngata'a ha taukei, fakapa'anga, mo e taimi ke ngāue ai, holoki ki lalo 'a e tu'unga fakavavevave 'o e malu'í, mo e, 'i hono fakataha'i katoá, 'oku fakalahi ange 'a e tu'unga fakatu'utāmaki. Kehe mei a'í, ko e ngaahi kautaha fa'u koloa si'isi'i pē 'oku nau fakahū pa'anga ki ha tupu 'i he kaha'ú 'i he malu'í, 'oku ola lelei kinautolu. Ko e kupu'i lea anga maheni 'oku ne fakamatala fakanounou 'a e palopalemá ko e ngāue 'anga tekinolosiá 'oku fiema'u ke lahi ange 'a e ngaahi koloa 'oku malú, kā 'oku 'ikai ko e to e lahi ange 'a e ngaahi koloa malu'í. 'Oku tonu ke taki mu'a 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá 'i he liliu faka'aufuli fo'ou ko 'eni.



**'Oku fiema'u 'e he ngāue 'anga tekinolosiá ke to e lahi ange 'a e ngaahi koloa malú, kae 'ikai ko e to e lahi ange 'a e ngaahi koloa malu'i. 'Oku tonu ke tāimu'a 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá 'i he liliu ko 'eni.**

'I he 'aho ni, 'oku tau fa'a lau ha fakamatala mei he ngaahi kautaha fa'u koloá kau ki ha kasitomá na'e 'ikai ke ngāue 'ene me'a ngāue koe'uhi na'e 'ikai lava kene ngāue 'aki ha fōtunga malu'i makehe, pē lava 'o muimui ki ha fakahinohino makehe ki he fakafaingata'a ke hū ki lotó. 'I hono kehé, hili ha kākā pe ko ha pā'usi'i na'e fakahoko, 'oku tonu ke fakamatala'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá pē na'e mei lava 'o kalofi 'a e palopalemá kapau na'e 'i ai ha kupu malu'i makehe, pē ko ha fakahinohino faka-faingata'a makehe, pea fai ha fakakaukau ke kau 'i he 'ikai ke malavá 'o 'ikai ke to e 'i ai hano totongi. 'I he ngaahi keisi na'e 'ikai ke fakafaingata'a fe'unga hono fa'u mo hono fakahoko 'a e ngaahi tafa'aki kehekehe 'o e koloá, 'oku tonu ke fakamatala'i 'e he kautaha fa'u koloá, 'a e founga 'oku nau lolotonga ngāue kiai ke to'o 'a e fa'ahinga tu'u laveangofua koiá mei he 'enau ngaahi 'otu koloá.

'Oku 'i ai 'a e fatongia 'o e kau fa'u koloa tekinolosiá ke fakapapau'i ko e mu'omu'a taha 'i ha toe me'a, ko e malu hono fa'unga mo e fakalalaka 'enau ngaahi koloá. Ko hono faka'osingá, 'oku tonu ke nau **fua fakamo'omo'oni 'a e ngaahi ola** 'o 'enau ngaahi feinga 'i he mala'e ko 'ení. 'Oku mau ui ki he ngaahi kautaha fa'u koloá ke 'oua te nau sio fakatonutonu pē ki he 'enau ngaahi feinga fakalotofalé, kā kenau fua fakamo'omo'oni pea toutou lipōti 'a e ngaahi ola mo e lava 'o ngāue lelei 'o ha ngaahi ngāue mo e fokotu'utu'u 'o ha koloa, pea ke fokotu'u ha ngaahi lipōti fakafoki mai meia kinautolu 'oku nau ngāue 'akí, 'a ia 'e tupu ai ha ngaahi liliu 'i he SDLC 'one taki atu ki ha ngaahi fakalalaka ta'e 'i ai hano tatau 'i he malu'i 'o e kasitomá mo ha ngaahi koloa 'oku to e malu ange. Ko e lipōti 'oku tonu ke fakakau ai ha ngaahi faile fakamatala 'oku 'ikai ke 'ilo'i kohai na'e ma'u mei aí, 'e lava ke ngāue 'aki 'e he kau 'ilo faka'atama'i mo e kakai 'oku nau fekumi ki he malu'i, ke muimui'i ha ngaahi 'alunga tu'unga ma'olunga pea fua 'a hono anga fakalalaka 'i he fa'unga fakalukufua ko 'ení.

## FAKAHĀHĀ'I 'A E TEFITO'I MO'ONI KO 'ENÍ

'Oku tonu ke fekumi e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá mo e ngaahi sēvesi 'oku fakahoko 'i he ngaluopé ha ngaahi founga ke fakahāhā ai 'a e ngaahi lavame'a 'i hono ngāue 'aki 'a e tefito'i mo'oni ko 'ení. 'Oku tonu ke nau fekumi ke ma'u ha fakamo'oni 'i ha ngaahi 'ata fakatātā ke vakai kiai e kakai. 'E 'ikai ke lava 'e ha 'ata fakatātā pē 'e taha 'o fakamo'oni'i 'oku ngāue 'aki 'e ha kautaha fa'u koloá ha polokalama malu 'aupito ki he fa'unga 'o 'ene koloá, kā 'i hano tuku mai ha ngaahi 'ata fakatātā kehekehe, 'e fakatupu 'i he kakai ha mahino'i 'a e tukupā 'a e kautaha fa'u koloá ke fakalalaka 'a e malu 'ene ngaahi koloá. Ko e fakafōtunga ko 'ení 'oku 'i he laumālie 'o e "fakahāhā, ka e 'ikai ko e lea pē."

Ke fakahāhā 'a e tefito'i mo'oni ko 'ení, 'oku tonu ke fakakaukau 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ke nau ngāue'aki 'a e ngaahi sitepu hangē koia 'oku 'oatu 'i he lisi ko 'ení. 'Oku fakatokanga'i 'e he ngaahi kautaha ma'u mafai 'e 'i ai ē ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ni'ihi he'ikai ke nau lava 'o ngāue 'aki 'i he taimi ni pē 'a e ngaahi founga ngāue ko 'ení pea lava ke ma'u ha ngaahi 'ata fakatātā fekau'aki, 'i he kamata'anga 'o 'enau fononga 'i he malu 'i hono fa'ungá. 'Ikai ke ngata aí, 'e fiema'u 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ke nau fokotu'utu'u 'a e lisi ko 'ení 'o fakatatau ki he fu'u fiema'u tahá tu'unga 'i he founga 'oku tufaki 'e he kau kasitomá 'a e koloá 'i he mala'é ke a'usia 'a e 'aonga lahi taha 'o e malu'í.

# NGAAHI FOUNGA NGĀUE NGAAHI POLOKALAMA 'OSI FAKAPOLOKALAMA'I



## 1. To'o 'aupito 'a e ngaahi lea paasi fakapulipuli 'osi polokalama'i.

Ko e ngaahi lea paasi fakapulipuli 'osi polokalama'i 'oku hokohoko atu hono tukuaki'i ko e fakatupunga ia 'e ngaahi 'ohofi lahi 'i he ta'u kotoa. 'I he fai ha tukupā ke to'o 'aupito 'a e palopalema tu'u ma'u ko 'enī te ne faka'ikai'i 'a e hū faingofua ki loto 'a e kau 'ohofi. 'I he founga tatau, 'oku tonu ke fakakaukau'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá koehā e ngaahi founga 'a hono ngāue 'aki 'a e lea pāsī, hangē ko hano fakangatangata 'a e lōlōa 'o e lea pāsī pea 'oua 'e fakangofua ke ngāue 'aki ha ngaahi lea pāsī 'iloa ne 'osi maumau'i ki mu'a.

## 2. Fakahoko ha ngaahi sivi 'i he mala'é.

Lolotonga 'a e hokohoko atu 'a e fa'ufa'u māmālie 'a e tekinolosiá mo faka'au ke to e fihi mo faingata'a ange 'ene mahinó, 'oku fakautuutu ange 'a e mahu'inga ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ha tesi 'o e malú ke mahino 'a e tu'unga malu 'o 'enau ngaahi koloá. Tatau pē hono fakahā 'e he ngaahi fekumí 'a e ngaahi fiema'u ki he fakalalaka 'o e me'a ngāue tekinolosiá, 'oku tonu ke fakahoko foki 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ha fekumi malu ki he tokotaha 'oku ne ngāue 'aki 'enau koloá ke nau 'ilo koefē 'a e feitu'u 'oku tofanga ai 'a e tokotaha ngāue 'i ha tō nounou. 'I he 'enau siofi 'a e founga 'oku fakamafola mo ngāue 'aki 'e nau koloá 'i he ngaahi 'ātakai 'o e māmāni mo'oní, 'e lava 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ke nau ma'u ha ngaahi vavanga mahu'inga ki hono faka'aonga'i mo e malava ke ngāue 'a 'enau ngaahi fōtungā malu'i mo hono pule'i. Ko e ngaahi vavanga ko 'enī 'oku lava ke tokoni ki hono faka'ilonga'i 'a e ngaahi tafa'aki ke fakalelei pea to e sivi'i 'enau ngaahi koloá ke feau e ngaahi fiema'u malu'i 'a e kau kasitomá. Ko e fakatātā, mei ha ngaahi tesi 'i he mala'é, mahalo na'a fokotu'u mai ha ngaahi liliu 'i he tafe 'a e UX, ngaahi 'ikai ke malavá, fakatokanga, mo hano toutou vakai'i ma'u pē. 'E malava ke 'asi mei ha ngaahi tesi 'i he mala'é ha ngaahi fakalelei 'i he fa'unga 'o e koloá 'i he kuo hili na'e holo ai 'a e vave 'a e ngaahi monomono ki he malu'i, holo mo e ngaahi fehālāki 'i he fokotu'utu'u, pea fakasi'isi'i mo e 'ohofi.

### 'Oku tonu ke fakakaukau'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá 'a eni:

- 'Oku tonu hono ngāue 'aki 'e he kau kasitomá 'a e fakahinohino faka-faingata'á?

- 'Oku ngāue 'a e ngaahi fōtungā malu'i lolotonga 'o e koloá ki he tu'unga 'oku fai kiai e 'amanaki?
- 'Oku lava mo'oni e he ngaahi fōtungā ko 'enā 'o fakafepaki'i e ngaahi 'ohofi mo'oni 'i mamaní?
- Koefē ngaahi fōtungā 'e sai ange ha'ane fakasi'isi'i ha pāu'usi'i pe kākā?

*Tokanga'i: Ke ma'u ha 'ilo'ilo 'oku to e loloto ange ki he ngaahi tefito'i me'a ko 'enī, 'e lava ke tauhoa 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá mo e kau kasitomá ke nau fakahoko ha ngaahi lēsoni 'ahi'ahi ke nau sio ki he founga 'oku fakapeki'i ai 'e he koloá ha ngaahi 'ohofi. Ko e ngaahi 'ahi'ahi ko 'enī 'e lava ke fakahoko 'i he feitu'u tonu 'o e kasitomá, 'i ai tonu, pē 'i ha founga fakalētio pē laine telefoni ka e tauhi ke fakapulipuli.*

## 3. Fakasi'isi'i 'a e lahi 'o e fakahinohino ki hono fakmālohi'i.

'E lava ke fakalelei'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá 'a e tu'unga malu'i 'o e kau kasitomá, a'u ki hano to'o 'a e ngaahi fakahinohino faka-faingata'a 'o e koloá ka nau tokanga taha ki he ngaahi tu'utu'uni malu'i ma'olunga taha 'oku tonu ke fakamu'omu'a 'e he kau kasitomá 'i he taimi 'oku nau tufaki ai 'e nau ngaahi koloá. 'I he lelei ange 'i hano lōmekina 'a e kau kasitomá 'aki ha fu'u lisi fō 'o e ngaahi tu'utu'uni malu'i, 'oku tonu ke faka'ilo 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá 'a e ngaahi tu'u laveangofua malu'i ki ha fakatu'utāmaki 'e ma'u ngofua 'e he 'enau koloá pea 'oange ha fakahinohino ma'alā'ala mo mahino ki he founga hano fakasi'isi'i 'a e ngaahi fakatu'utāmaki ko 'enī ke hoko. Tānaki atu kiai, 'oku tonu ke tokonaki 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ki he kau kasitomá ha ngaahi me'a ngāue 'oku 'otomētiki hono ngāue'aki, 'e fakafaingofua ange 'a e founga fakahokohoko hono ngāue'aki 'a e ngaahi pule malu'i, 'o hangē ko ha ngaahi tohi 'e faingofua hano tufaki 'i honau 'ātakai. Ko e ngaahi me'a ngāue ko 'enī 'oku tonu ke nau to e lava ke fakamo'oni'i mo fakahā ma'alā'ala 'a e ngaahi liliu kuo fakahoko mei he fuofua tu'ungá. 'I hono fakafaingofua'i 'a e ngaahi fakahinohino faka-faingata'á pea tokonaki ki he kau kasitomá mo ha ngaahi me'a ngāue faingofua hono ngāue 'aki pea 'otomētiki, 'e lava ke fakasi'isi'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá 'a e mafasia 'o 'enau kau kasitomá pea tokoni ke fakapapau'i 'oku tufaki 'e nau ngaahi koloá 'i ha founga malu. Ko e founga 'e taha ko ha fakakaukau ke ngāue 'aki 'a e lao Pareto ke fakasi'isi'i 'a e ngaahi sitepu ki he ngaahi me'a anga mahení (ko e 80%), pea toki tokonaki ha tohi fakahinohino mo ha me'a ngāue ki he ngaahi me'a 'oku si'isi'i ange 'ene hokó (ko e 20%). 'I he founga ko 'enī, 'e 'ai 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ke faingofua 'a e ngaahi me'a 'oku faingofuá, pea malava 'a e ngaahi me'a faingata'á. 'E hoko 'a e sivi 'i he mala'é ko ha me'a ngāue mālohi ki hano fua koehā 'a e fuoloa

ki he kau kasitomá ke nau toki 'ilo, mahino'i, pea ngāue 'aki 'a e ngaahi fakahinohino faka-faingata'á. 'Oku tonu ke fakakaukau'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ha founga 'e lava 'e he koloá ke ki'i ue'i fakamanatu atu ki he kau pulé ke nau fai ha ngāue 'i he loto'i koloá, ka e 'oua 'e fakafalala pē 'ia kinautolu ke fakahoko ha ngāue mei he fakahinohino faka-faingata'á.

#### 4. **Lea fakatokanga ke 'oua 'e ngāue 'aki 'a e ngaahi fōtungā motu'a 'oku 'ikai ke malu.**

Fokotu'utu'u 'o fakatatau ki he ngaahi me'a 'oku mahu'ingá 'i he malu'í 'i hano hiki'i hake 'a e ngaahi founga na'e fai ai e fēngāue'akí 'i hano vakai'i mei he kuo hili. Pulusi ha ngaahi fanongonongo 'o fakahā ai 'a hono ngāue 'aki 'a e ngaahi fōtungā mo e fakamatala 'oku malu angé, pea fakahā 'o tuku hifo ki lalo 'o e ngaahi fōtungā 'oku 'ikai ke malú, 'a ia 'e malava pē ke ma'u 'i loto 'i he koloá. Kuo fakahāhā 'e ha kau kasitomā tokolahi he'ikai ke nau kei tauhi 'e nau founga ngāue 'oku lolotonga 'i he ngaluope fakamuimui tahá, faka'ilonga'i, mo ha ngaahi fōtungā malu'i mahu'inga kehe. 'I he ngaahi keisi 'e ni'ihi, 'oku ilifia 'a e kau kasitomā na'a maumau'i ha founga ngāue lolotonga 'i ha'a nau hiki hake ki 'olunga 'a e tu'ungá. 'I hano fakahoko 'a e hiki hake ki 'olunga 'a e tu'ungá 'i he founga si'isi'i taha hono fakahokohokó, ngalingali 'e hiki hake ki 'olunga 'a e kau kasitomā pea ma'u mo ha ngaahi founga malu'i tenau ma'u 'i he taimi kotoa pē pea vave. 'Oku tonu ke ue'i fakamanatu mo teke mālohi 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá 'a e kau kasitomā 'i he ngaahi halanga hiki ki 'olunga 'oku si'isi'i ai 'enau tu'u faingatāmakí.

#### 5. **Fakasino ha ngaahi fakaongo te ne fa'ao 'a e tokangá.**

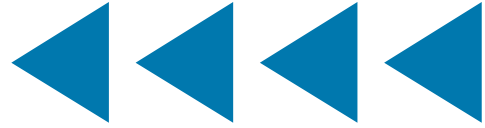
Hangē pē ko e leta sea 'oku toutou tatangi 'i he ngaahi kā 'i he 'ikai ke fakama'u 'a e leta seá, 'oku tonu ke fakasino 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ha ngaahi fakaongo taimi tonu kapau 'oku 'ikai 'i ha tu'unga malu 'a e kau ngāue pē ko e kau pulé, fakatokanga ki he kau pulé 'oku nau ngāue 'aki ha ngaahi founga ngāue tu'unga ma'ulalo 'i ho nau 'ātakaí pea fokotu'u atu ha ngaahi halanga ke hiki hake ai ki 'olunga. Ngāue 'aki 'i he taimi tonu ha toutou fakatokanga kā 'oku 'i ha tu'unga 'oku 'ikai ke malu 'a e kau ngāue pē ko e kau pulé, pē ko e kole ke fakahoko ha fokotu'utu'u. Toutou fakamahino ki he kau pulé 'oku 'ikai ke malu 'a tūkungá. Ke to e tānaki atu ha fōtungā 'e taha 'e fiema'u ha pule lahi 'aupito ke ne fakatokanga'i 'a e 'ikai ke 'asi ha MFA 'i he 'enau 'akauní 'i he taimi te nau hū ki loto kotoa aí, pea a'u 'o 'ikai ke fakata'e'aonga'i ha ngaahi fōtungā tefito kae 'oua ke nau malava 'o fakahoko ha MFA. 'Oku 'i ai 'a e faingamālie ki ha founga fo'ou ke a'usia 'a e ngaahi taumu'a ko 'ení lolotonga 'oku 'ikai ke fakatupu ha ongosia 'i he fakatokangá.

#### 6. **Fa'u ha ngaahi pēteni fokotu'utu'u malu.**

Ko e ngaahi pēteni ko 'ení 'e lava ke ne seti-kimu'a ha ngaahi fokotu'utu'u 'e ni'ihi ki ha ngaahi seti 'oku malu, 'o makatu'unga 'i he fa'ahinga fakatamaki 'oku tu'u lavea ngofua kiai 'a e kautahá. Lolotonga 'oku ngali fu'u faingofua nai ke 'i ai ha ngaahi fokotu'utu'u malu'i ma'ulalo/lotoloto/ma'olunga, kā ko e fakatātā ia 'oku lava 'e ha ngaahi fokotu'utu'u seti lahi 'o hiki ki 'olunga ke lava 'o feau mo e tu'u lavea ngofua 'a e kautahá. 'Oku lava ke tokoni'i 'a e ngaahi pēteni 'e he ngaahi fakahinohino faka-faingata'á 'i he ngaahi tu'u lavea ngofua kuo 'osi fakapapai 'e he kautaha fa'u koloá.



# MALU'I 'A E NGAHI FOUNGA NGĀUE FAKALAKALAKAA



- 1. Tohi felotoi ki ha fa'unga SDLC malu.** Fa'unga SDLC malu 'oku 'omai 'a e ngaahi taumu'a mo e fakatātā 'o e kakai, ngaahi fakahokohoko 'o e ngāue, mo e ngaahi tekinalosiā. Fakakaukau ke pulusi ha fakamatala faka'auliliki koefē 'a e ngaahi pule 'o e pēteni SDLC malu kuo 'osi fakahokó pea fakamatala'i ha ngaahi pule na'e fetongi na'e 'osi ngāue 'aki. 'I he US, fakakaukau ke ngāue 'aki 'a e NIST Secure Software Development Framework (SSDF). Lolotonga 'oku 'ikai ko ha lisi fai sivi ia, ko e SSDF "'oku ne fakamatala'i maau 'a e tefito'i' founga ngāue pau ki he malu 'a e fakalalakaka'i 'o e me'a ngāue tekinalosiā.
- 2. Tohi 'o e Ngaahi taumu'a 'a e Fakahoko ngāue ki he Malu'i mei he Faihia Saipā 'initaneti(CPG) pē ko hono tatau 'i he felotoi.** 'I he fakamo'oni ha kautaha 'oku nau loto tatau mo e tu'unga 'a e NIST SSDF, 'oku nau fakamo'oni 'oku ma'u fakamatala 'e nau SDLC mei he ngaahi ngāue 'anga lelei taha 'e nau mahinó. Kā neongo ia, 'oku 'ikai ke fe'unga pē 'e nau ma'u ha SDLC ivi mālohi. 'Oku nau to e fiema'u ke malu'i 'e nau ngāue 'angá mo e fakalalakaka 'o e ngaahi 'ātaka'i mei he kakai fakapuli fulikivanu 'oku nau feinga ke taki hala kākā'i 'a e ngaahi naunau malu'i 'a e koloá lolotonga 'oku kei fakatupú. 'Oku 'ikai ko ha kalasi 'ohofi eni 'i he fakakaukau pē, kā kuo 'osi fakahoko ki he kau kasitomá mo ha ngaahi ola tamaki, pea 'oku to e hoko atu ki he malu 'a e fonuá. 'Oku tonu ke fakakaukau 'a e ngaahi kautahá ke pulusi faka'auliliki 'a e fengāue 'aki felotoi 'a e kautahá mo e CISA CPGs, ko e NIST Cybersecurity Framework (CSF), pē ko ha ngaahi pēteni kehe 'o e polokalama malu'i mei he faihia saipā.
- 3. Pule'i 'a e ngaahi me'a tu'u laveangofuá.** 'Oku 'i ai e ngaahi kautaha fa'u koloa 'e ni'hi 'oku 'i ai 'enua polokalama ke nau pule'i 'a e tu'u lavea ngofuá 'aki 'a e tuku taha 'e nau tokangá ki hono monomono ha ngaahi tu'u lavea ngofua 'oku nau 'ilo 'i loto pē 'i tu'a, mo ha to e me'a kehe pē. Ko e ngaahi polokalama kuo matu'otu'a angé 'oku nau fakataha'i mai mo ha ngaahi fekumi mei ha ngaahi 'analaiso 'o ha ngaahi tu'u lavea ngofua mo honau ngaahi tupu'anga, pea nau fakahoko 'a e ngaahi sitepu ke to'o tahataha faka'aufuli 'a e ngaahi kalasi kehekehe 'o e tu'u lavea ngofuá<sup>3</sup>. 'Oku nau fakahoko fakalelei ha ngaahi polokalama ki hono fokotu'utu'u ha palani kalasi lelei, pule'i lelei, fakalelei'i lelei, mo ha fakafuofua lelei. 'Oku nau vakai ki ha mele 'i he ngāue ko e
- tafa'aki faka-pisinisi ia, 'oku 'ikai ko ha tafa'aki 'ata'atā pē ia 'a e malu'i. Ko e ngaahi polokalama ko 'eni 'oku 'ikai ke nau fai kehekehe 'i he ngaahi founga 'e ni'hi mo e ngaahi polokalama ki he tu'unga mo e malu 'a e ngaahi ngāue'anga kehé.
- 4. Tokanga fakaalaala hono ngāue 'aki ha me'a ngāue tekinalosiā kuo 'osi fakaava.**  
Ko hano ngāue'aki ha ma'u'anga me'angāue tekinalosiā kuo 'osi fakaava, mātu'aki tokanga 'aki ha sivi faka'auliliki ha ngaahi kofukofu ma'u'anga me'angāue 'oku ava, tokanga'i 'a e ngaahi kouti ke fakafoki kia kinautolu na'a nau fiema'u, pea tokoni ke fakatolonga 'a e fakalalakaká mo tauhi ma'u ha ngaahi kongokonga mahu'inga. Ki ha fekau'aki, Japan's Ministry of Economy, Trade, and Industry (METI) has published "[Collection of Use Case Examples Regarding Management Methods for Utilizing OSS and Ensuring Its Security.](#)"
- 5. Fokotu'u ha toi'anga malu e ngaahi polokalama 'osi fakapolokalama'i ma 'a e kau Fo'u Polokalama.**  
Ngaahi 'a e fou'anga 'i he 'ikai ke malavá lolotonga 'a e fakalalakaka 'a e me'a ngāue tekinalosiā, ko e malu tahā ia 'i hano tokonaki ha ngaahi kupu langa malu ma 'a e ngaahi kautaha fakalalakaká. Ko e fakatātā, koe'uhi ko e mālohi hono hū mai 'a e ngaahi tu'u lavea ngofua 'o e SQL 'o tupu ai 'a e maumau mo'oni 'i māmaní, fakapapau'i 'oku ngāue a'aki 'e he ngaahi kautaha fakalalakaká ha laipeli 'oku tauhi ma'u mo lelei ke ne ta'ofi 'a e fa'ahinga tu'u lavea ngofua koiá. 'Oku to e 'iloa ko e "ngaahi hala tanu" pē "ngaahi hala iiki māamangia lelei", 'oku fakapapau'i 'e he founga ngāue ko 'eni 'oku vave pea malu, pea si'isi'i 'a e fehālāki 'a e fakaētangatá.
- 6. Tokanga'i ha ngāue 'anga fa'u polokalama e me'a ngāue tekinalosiā 'oku nau mahino'i 'a e malu'i.**  
Fakapapau'i 'oku mahino 'a e malu'i ki ho'o ngaahi kautaha fakalalakaka 'o e me'a ngāue tekinalosiā, 'i hano ako'i kinautolu 'i he ngaahi founga ngāue kouti malu lelei tahá. Tānaki atu kiai, tokoni ke liliu 'a e ngāue 'anga fakakātoá 'aki hano ngāue 'aki 'a e founga fakamuimui taha 'o e haea pe kumi ha kau ngāue, ke fakamahu'inga'i 'a e 'ilo ki he malu'i mo e ngāue mo e ngaahi 'univēsiti, ngaahi kolisi, ngaahi kemi, mo ha kau ako kehe ke lalanga 'a e malu'i ki he fakasaienisi 'o e komipiutá mo e ngaahi silapa 'o e fakalalakaka 'o e me'a ngāue tekinalosiā.

<sup>3</sup> NIST SSDF, PO 1.2, Fakatātā 2: "Fakamatala'i 'a e 'uhinga 'o e ngaahi polisia pē tu'utu'uni ngāue 'oku nau fakahā 'a e ngaahi fiema'u ki he malu'i ki ha me'a ngāue tekinalosiā 'a e kautahá, pea fakamo'oni'i 'ena fengāue 'aki 'i ha ngaahi tefito'i poini 'i he SDLC (hangē ko e, ngaahi fa'ahinga 'o ha mele 'i he me'a ngāue tekinalosiā na'e fakamo'oni'i 'e ha ngaahi 'ā, ngaahi tali ki he ngaahi tu'u lavea ngofua na'e 'ilo'i 'i he me'a ngāue tekinalosiā na'e tuku ki tu'á.)"

7. **Tesi'i hono feau 'a e malu 'i ha me'a na'e hoko mo e malu fakalūkufua (SIEM), ngāue 'iate ia pē, mo e fakataha'i ha tali (SOAR).** Tānaki atu ki hono fakahoko ha ngaahi tesi 'i tu'a, kaungā ngāue mo e kau ngāue manakoa SIEM mo e SOAR 'o kaungā fili ha kau kasitomā ke fakamahino 'a e founga 'oku ngāue 'aki 'a e ngaahi tohi fakamatalá 'e he ngaahi timi 'oku nau fai ha tali ka hoko ha me'a, ke fakatotolo'i ha'a nau mahamahalo pē na'e 'i ai tonu ha me'a fakamalu'i na'e hoko. Ko e kau ngāue fakalalakaka me'a ngāue tekinolosia tokosi'i pē 'oku 'i ai 'enau taukei 'i ha tali ki ha me'a na'e hoko pea te nau tohi ha ngaahi fakamatala 'e 'ikai ke lahi 'ene tokoni ki he kau talí, 'ohangē ko 'enau 'amanakí. 'I he fakatou ngāue mo e ngaahi tekinolosia 'a e SIEM mo e SOAR mo e kau mataotao he tali ki ha ngaahi me'a na'e hoko, 'e lava 'a e timi fakalalakaká 'o fa'u ha ngaahi fakamatala 'oku tala 'a e totonu mo e kakato 'o e talanoá, fakasi'isi'i ai 'a e taimi 'oku molé pea fakasi'isi'i 'a e ta'epaú lolotonga 'oku hoko ha me'a.
8. **Ngāue mo e Kau 'Akiteki 'Oua Falala noa'ia (ZTA).** Fakatatau 'a e ngaahi fakahinohino ki hono tufaki 'a e koloá, ko e fakatātā, ko e ngaahi mōtolo NIST ZTA mo e ['a e CISA ki he Mōtolo 'Oua Fālalanoa'ia Ngaahi Polokalama Motu'a](#). Faka'ai'ai 'a e kau kasitomā ke fakataha'i 'a e ngaahi tefito'i mo'oni ko 'eni ki honau ngaahi 'ātakaí.



# MA'AE NGAahi FOUNGA NGĀUE MALU'I FAKA-PISINISÍ



- 1. Tokonaki ha fakamatala 'ikai ha to e totongi kehe.** Ngaahi sēvesi 'ao 'i he ngaluopé 'oku tonu ke nau fakatupu mo tauhi 'a e ngaahi fakamatala fekau 'aki mo e malu'í ta'etotongi. 'Oku tatau mo e ngaahi koloa 'oku 'i he fale ngāué, ke fakatupu ha ngaahi fakamatala fekau 'aki mo e malu'í ta'etotongi. Tānaki atu kiaí, 'oku tonu ke fakamatala'i malu'i-ka-'ikai-ke-malava 'a e koloá he 'oku tokolahi 'a e kau kasitomā 'oku toki mahino kia kinautolu hono mahu'ingá hili ha toki hoko ha me'a. Ko e ngaahi founga ko 'ení mahalo 'e fiema'u hano to e vakai'i faka'auliliki ki hono fakamatala'i 'a e ngaahi me'a malu'i 'oku hoko ke 'i ai ha tu'unga fakatokanga ki he malu mei he faihia saipá, ha founga ke lava nai ha'a kasitomā 'o fokotu'utu'u 'a e fakamatalá, ko e hā e lōloa hono tauhi 'a e fakamatalá, 'oku fēfē hono tauhi malu mo haohaoa 'a e fakamatalá, pea mo e founga 'e lava 'a e ngaahi fakamatalá 'o 'analaiso. 'I ha ngaahi keisi, 'e lava 'i hono vakai'i faka'auliliki ke 'ilo'i 'oku fiema'u ke to e fakama'opo'opo 'a e fakamatala hono fa'unga pule'í ke tokoni'i kinautolu ke nau ngāue'i 'i ha totongi 'e sai ki he kautaha fa'u koloá. Ko e ngāue mo e kau mataotao 'i he tali ka 'i ai ha me'a 'e hokó (IR) 'e lava ke to e lahi 'a e faingamālie 'e 'aonga 'a e ngaahi fakamatalá ki he kau fakatotolo 'i tu'á. Sio ki he kongá 'i he SIEMs.
- 2. To'o e tukuhau vāhenga fakafufū.** Pulusi ha palōmesi he'ikai ke 'i ai ha totongi ki ha ngaahi fōtungá ki he malu'í pē fakapulipuli pē fakatahataha'i. Ko e fakatātā, 'i loto 'i he siakale lahi ange 'o e 'ilo'i fakapapau' mo e pule'i 'a e hū ki lotó (IAM), 'oku 'i ai 'a e sēvesi 'oku ui ko e fakamo'oni tokotaha (SSO). 'Oku 'i ai 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa 'oku nau to e totongi ke fakahoko 'e nau fa'unga ngāué ki ha sēvesi SSO (taimi 'e ni'ihi 'oku pehē 'oku nau fakahoko hano fakapapau'i ha taha). Ko e "SSO tukuhau vāhenga" ko 'ení 'oku 'uhinga ia ko e fakapapau'i 'oku sai mo e pule'i 'a e hū ki lotó, 'oku 'ikai malava ke a'usia 'e he ngaahi SMOs tokolahi, 'o ta'ofi ai ke nau ma'u ha tu'unga malu'i mālohi. 'Oku toe lahi ange 'a e totongi 'a e ngaahi sēvesi 'e ni'ihi ke malava kenau ngāue 'aki 'a e MFA. **'Oku tonu ke 'oua 'e totongi 'a e malu'í 'o hangē ha koloa fakatu'umālié kae lau pē ko e totonu ia 'a e kasitomá.** 'Oku fakafekiki 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa 'e ni'ihi ko e kau kasitomā tokosi'i 'oku nau kole 'a e ngaahi fōtungá ko 'ení, pea 'oku to e lahi ange 'a e totongi ke matauhí. Ko e ngaahi fakafekiki ko 'ení 'oku ta'e toka'i ai 'a e mo'oni

'oku telefoni 'a e kau kasitomā 'e ni'ihi ke lāunga pē alea ke fakama'ama'a, 'oku 'ikai ke mahino ki he kasitomā kotoa pē 'a e ngaahi lelei 'e ma'u mei he ngaahi fōtungá, pea ko e ngaahi fōtungá kotoa 'oku totongi ke matauhi. Kā 'oku te'eki te tau sio ki ha ngaahi kautaha fa'u koloa tokolahi 'oku nau 'eke totongi lahi ange ki ha faingamālie pē fakamatala haohaoa. Ko e ngaahi fakamole ke poupou'i 'a e ngaahi tefito'i 'ulungāanga ko 'ení 'oku fa'u ia ki he mahu'inga 'oku totongi 'e he kau kasitomā kotoa, meimei tatau mo e ngaahi totongi ke fakakau 'a e ngaahi leta seá, ngaahi fohe faka'uli pelupelu, mo e ngaahi tangai 'ea 'oku nau fakahaofi 'a e ngaahi mo'ui 'i he ngaahi fakatu'utāmaki.

- 3. Tali e ngaahi tu'unga 'atā mai.** Ngāue 'aki 'a e tu'unga 'ata'atá, tautautefito ki he fetu'utaki ngaluope angamaheni mo e ngaahi lao 'o e fakapapau'í. Faka'ehi'ehi mei he ngaahi lao 'o 'ete ma'u ha me'a 'i he taimi 'oku 'i ai 'a e tu'unga 'ata'atá.
- 4. Kumi ha me'a ngāue ki hono fakatupulaki haké ngāue.** Tokolahi 'a e kau kasitomā 'oku nau fakatu'apíko ke ngāue 'aki 'a e liliu fakamuimui 'o e koloá, kau ai hano fakamafola 'a e ngaahi fōtungá fo'ou ange mo malu ange hangē ko e ngaahi fehokotaki malu 'i he ngaluopé. 'E lava 'a e ngaahi kautaha fa'u me'a ngāue tekinolosiá ke to e fakalahi 'a e ngāue 'aki 'e he kau kasitomá ha ngaahi hiki ki 'olunga fo'ou 'i ha'a nau tokonaki ha me'a ngāue ke tokoni'i ke si'isi'i ange 'a e veiveiua' mo e ta'epau pe 'e hoko ha me'a. Foaki ha laiseni ta'e totongi ki he kau kasitomā ke 'ahi'ahi 'a e ngaahi hiki'i haké mo ha ngaahi monomono 'i ha 'ātakai 'ahi'ahi ko ha founga ia ke faka'ai'ai ai 'a e kau kasitomá.



## TEFITO'I MO'ONI 2: Tali Kakato 'a e Tefito'i 'Ata ki tu'a mo e Tali ui

### FAKAMATALA

'Oku tonu ke laukau 'aki 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinalosiá 'i he 'e nau tufaki 'a e ngaahi koloa malu mo pau, kae'uma'ā 'e nau kehe pē mei he toenga 'o e ngaahi kautaha fa'u koloá tu'unga 'i he 'e nau poto hono fakahokó.

Tau lea ki he hoha'a anga maheni fekau 'aki mo e 'ata ki tu'á. 'I he alea'i 'e he kau ngāué 'a e tefito'i 'ata ki tu'á, 'oku hehema e talanoá ke lōmekina 'e he hoha'a 'oku nau 'oange ha "mape hala ki he kau 'ohofi." Kā neongo ia, ko e fakamo'oni taulōfu'u 'oku lava lelei pē 'a e kau 'ohofi 'o fai 'enau ngāué ta'e 'i ai ha mape hala, pea ko e ngaahi hoha'a pehē ní 'oku tonu ke tuku ia ki mui 'i he 'ata ki tu'á, he 'oku ma'u 'aonga mei ai 'a e kau kasitomā tonú mo e kau kasitomā fakafou kehe maí, ngaahi seini taufetuku maí, pea mo e kotoa 'o e ngāue 'anga tekinalosiá.

'Oku tokoni 'a e 'ata ki tu'á ke fokotu'u 'e he ngāue 'angá ha ngaahi lao tu'upau – 'i hono fakalea 'e tahá, 'oku fōtungā fēfē 'a e "lelei". 'Oku tokoni 'a e 'a e ngaahi lao tu'u pau ko iá ke liliu 'i ha taimi koe'uhi ko ha ngaahi fiema'u 'a e kasitomá, ngaahi liliu 'i he ngaahi founga ngāue fakamanamana pē faka-'ekonōmika, pē ko e liliu māmālie 'i he tekinalosiá. 'Oku tokoni 'a e 'ata ki tu'á ki he ngaahi kautaha fa'u koloa 'oku si'isi'i ange 'enau ngaahi ma'u 'anga iví ke nau ako meia kinautolu 'oku matu'otu'a mo malava ange 'enau ngaahi ma'u 'anga iví. Ko e ngaahi talanoa ki he fevahevahe'aki 'a e ngaahi fakamatalá 'oku tonu ke to e fakamatala ke to e mahino ange ke fakalaka 'i he taimi mo'oni 'o e ngaahi faka'ilonga 'o e fakamanamaná, ke kau ai 'a e ngaahi tefito'i me'a 'i laló.

'Oku fakamālohi'i 'e he 'ata ki tu'á 'a e ngaahi tu'utu'uni fekau 'aki mo e malu'í ke fakahoko 'i he kamata pē 'a e founa ngāue fakalalakaká, pea ke hokohoko atu ia ko e ngāue 'a e kau taki pisinisí kae'uma'ā 'a e kau 'enisiniá mo e kau mataotao 'i he malu'í. 'Oku langa hake 'e he 'ata ki tu'á 'a e tali ui ki he koloá.

Ko ha fakatokanga 'i he fili 'o e fo'i lea hoa-nauna ko e "tefito'i" 'i mu'a 'i he "'ata ki tu'a". 'I he 'aho ni 'oku 'ikai ke anga maheni 'aki ke pulusi 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ha fakamatata fakakiiki ki he founa 'oku nau fakalalakaka mo matauhi 'a e me'a ngāue tekinolosiá mo e founa hono fakamatu'otu'a 'e nau ngaahi polokalamá ngāue 'aki 'a e ngaahi fakamatata kuo tākaki 'i ha vaha'a taimi. 'I he ngāue 'anga 'o e me'a ngāue tekinolosiá, ko e ngaahi kautaha fa'u koloa pē 'e ni'íhi 'oku nau tataka ha ngaahi fakahinohino 'i he founa hono fa'u 'e nau me'a ngāue. 'Oku 'i ai e ngaahi faingamālie ke sio 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ki he founa 'oku fo'u 'e honau kaungā kautahá 'e nau ngaahi polokalama SDLC, pea mo e founa 'oku lava ai 'a e ngaahi polokalama ko iá 'o matu'uaki e kau 'ohofi fakamo'omo'oni 'i he ngaahi ātakai 'o e kasitomá. 'E ma'u 'aonga 'a e ngaahi ngāue 'angá fakakātoa mei ha fevahevahe 'aki ha fakamatata lahi ange 'i ha ngaahi kaveinga hangē ko e pōto'i hono fakafuofua 'a e fakamole 'i he ngaahi mele 'i he malu'í pea to'o 'a e ngaahi kalasi 'o e tu'u lavea ngofuá. Mei ha ola 'o e ngaahi founa ngāue anga maheni ko 'ení, kuopau ke ako 'a e kautaha fa'u koloa tekinolosiá kotoa pē ke nau feangai mo e malu'í 'e nau koloá. Mahalo kapau he'ikai hilifaki ha tukuhau vāhenga fakatu'umālie 'i he ngaahi fōtunga malu'í, 'e hoko leva 'a e malú mo e malu'í ko ha senitā totongi 'ikai ko ha senitā tupu, pea 'e ma'u 'aonga 'a e ngaahi kautahá mei hono fakama'ama'a 'a e kavengá 'i he fengāue 'aki mo e 'ata ki tu'á.

'Oku mau fie tokanga taha ki ha ngaahi founa 'e hā sino 'a e vave 'a e liliu māmālie 'a e ngāue 'anga me'a ngāue tekinolosiá. 'Oku 'ikai ke mau to e lava ke fakahoko ha ngaahi fakalelei ka faingamālie ke ma'u ha tupu. Kapau te mau ikuna fakakātoa 'a e ngaahi fakamanamana 'oku tu'uaki mai 'e he kau fakafili 'atamai'ia, kuopau ke mau tali kakato 'a e ngaahi tu'unga 'o e 'ata ki tu'a 'e ongo ta'e fakafiemālie 'i he 'aho ní, kā te ne teke ki mu'a 'a e ngāue 'angá. 'Oku 'i ai e ngaahi kautaha fa'u koloa 'i he 'aho ni 'oku nau fakasino mai 'a e ni'íhi 'o e ngaahi tefito'i mo'oni ko 'ení 'o e malu 'i hono fa'ungá. Hangē ko e lea 'a William Gibson, "ko e kaha'ú 'oku 'osi 'i heni ia, kā 'oku te'eki pē ke fu'u tufotufa tatau." **Ko e tefito'i 'ata ki tu'á 'e tokoni ke tufotufa 'a e fakamatata ko iá pea ma'u 'aonga ange 'a e kau malu'í 'i hotau ngaahi filí.**

'E lava 'a e 'ata ki tu'á 'o to e lahi ange 'e nau tokoni'i 'a e kaungā kautahá ke matu'otu'a 'e nau SDLCs. 'E lava ha kau kasitomā mo ha kau 'inivesitoa 'oku nau faka-'amanaki kia, ke nau ako ki he 'inivesi mo e fefakatau'aki 'oku fai 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá, pea mo e tu'unga malu'í 'oku fakatupu 'e he ngaahi 'inivesi ko iá ma 'a e kau kasitomá. Ko e ngaahi kautaha fa'u koloa 'oku nau tali kakato 'a e tefito'i 'ata ki tu'á te nau 'oange ki he kau kasitomá 'a e fakamatata ke tokoni'i 'e nau ngaahi fakakaukau fakataú, 'o 'ikai ko e mahu'inga 'o e totongi pē mo e ngaahi fōtunga, kā 'i he malu'í foki.

Hangē ko e ngāue mālohi 'a e ngaahi kautahá ke malu 'e nau seini taufetukú mo 'e nau SDLC, ko e ngaahi founa langa 'a e ngaahi kautahá ne toki pā'usi'i ia ki mui ni mai. Ko hono tali kakato 'a e tefito'i 'ata ki tu'á 'oku tonu ke taki atu ki hano fakahā ki he kakai 'a e 'ohofi kae'uma'ā 'a e ngaahi fakalelei na'e fakahoko 'e he kautahá ke ta'ofi mo 'ilo'i ha ngaahi 'ohofi 'i he kaha'ú. Ko e fa'ahinga fevahevahe 'aki fakamatata ko iá 'e tokoni'i 'a e ngaahi kautaha kehé ke nau 'ilo 'oku te'eki te nau tofanga 'i he nunu'a tatau.

## FAKATĀTĀ'I 'O E TEFITO'I MO'ONI KO 'ENÍ

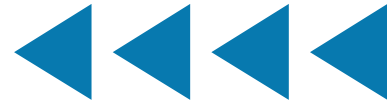
Ke fakatātā 'a e tefito'i mo'oni ko 'ení, 'oku tonu ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá 'a e ngaahi sitepu ko 'ení:

# NGAAHI FOUNGA NGĀUE MALU 'I HE 'IKAI KE MALAVÀ



1. **Tānaki kotoa 'a e ngaahi sitesitika mo e 'alunga fekau'aki mo e malu hono pulusi.** Ngaahi tu'unga lea fakatātā kau ai hono ngāue 'aki 'a e MFA 'e he kau kasitomá mo e kau pulé mo e ngāue 'aki 'a e ngaahi fakahinohino tuku fakaholo 'oku 'ikai ke malu.
2. **Pulusi 'a e ngaahi sitesitika na'e monomono.** Fakaikiiki ko e pēseti 'e fiha 'o e kausitomá 'oku nau 'i he fōtungā fakamuimui taha 'o e koloá, pea ko e hā ho'o me'a 'oku fai ke faingofua ange hono tānaki mai 'a e fakamuimui tahā pea to e falala'anga ange.
3. **Pulusi 'a e fakamatala ki he ngaahi monū'ia 'oku 'ikai faka'aonga'i.** Pulusi 'a e ngaahi fakamatala kuo tānaki mai 'i he ngaahi ngofua hulu ki tu'a ki he kotoa ho'o kasitomá kau'uma'ā 'a e ngaahi ue'i fakamanatú mo e ngaahi liliu ki he koloá 'oku ke fakahoko ke fakasi'isi'i 'a e ngaahi feitu'u 'e 'ohofi ai 'a e kau kasitomá. Ko e ngaahi monū'ia 'ikai ke faka'aonga'i ko 'enī ngalingali 'e faka-lakanga 'aki kinautolu 'a e fakatokanga ki he pulé, hangē ha me'a tatangi 'o ha sea letá.

# NGAAHI FOUNGA NGĀUE FAKALAKALAKA KI HE MALU 'A E KOLOĀ



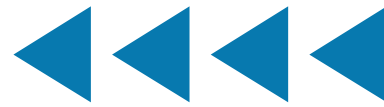
- 1. Fokotu'u ha ngaahi pule'i fakaloto fale 'o e malu'i.** Tokolahi e ngaahi kautaha kuo nau sio ki he ma'u 'aonga hono hiki 'e nau fakamatalá kia kinautolu 'oku 'omai 'a e 'aó. 'I he taimi ni 'oku nau hoko kinautolu ko e tāketi 'a e kau 'ohofi. Ko kinautolu 'oku nau tokonaki 'a e Sēvesi ki he Me'a ngāue Tekinolosía (SaaS) 'oku tonu ke nau pulusi 'a e ngaahi sitesitika 'o 'e nau ngaahi pule'i fakaloto falé. Ko e fakatātā, 'oku tonu ke pulusi 'e he kau tokonaki 'o e SaaS 'a e ngaahi sitesitika 'o 'enau tufaki fakaloto fale 'o e [tali teke'i 'a e hū fakapulí MFA](#), hangē ko hono Fakamo'oni'i Vave 'i he Ngaluopé hono Fakapapau'i 'o ha taha. Ko e sai tahá, 'oku tonu ke nau lava 'o lea 'aki 'oku 'ikai ha mēmipa 'o e kau ngāué 'e lava ke hū ki he fakamatala 'o ha kasitomá pē ko ha fakamatala pelepelengesi pē, 'oku te'eki ke fakamo'oni'i fou 'i he tali teke'i 'a e hū fakapulí MFA.
- 2. Pulusi ha ngaahi fa'ifa'itaki 'o ha fakamanamana mālohi.** Ko e ngaahi koloa malu 'i hono fa'ungá, kamata 'aki ha tohi 'o e ngaahi fa'ifa'itaki 'o ha fakamanamana mālohi, 'o fakamatala'i ko e hā e me'a 'oku feinga 'a e kau fa'ufa'ú ke malu'í pea ko e malu'í mei a hai. Ko e ngaahi fa'ifa'itaki 'aonga 'o e fakamanamaná 'oku tala 'e he founga 'oku hoko 'a e ngaahi hū noa 'i tu'ā, pea tonu ke fakakau fakatou'osi 'a e ngaahi 'ātakai 'o e ngāué mo e fakalalakaká, kae'uma'ā 'a e founga 'oku fakakaukau 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosía ke nau ngāue 'aki 'i he ngaahi 'ātakai 'o e kasitomá.
- 3. Pulusi fakakiiki 'a e ngaahi fakamo'oni'i pē 'e kita 'ene malú SDLC.** Ko e ngaahi kautaha fa'u koloa 'oku nau muimui 'i he NIST SSDF, pē ko ha founga ngāue tatau 'oku nga'unu 'a e taimi kakato 'e 'aonga mo fakalalakaka ai 'e nau me'a ngāue tekinolosía ki ha tu'unga matu'otu'a. 'I hano pulusi ha fakamo'oni'i pē 'e kita na'e fa'u 'e he kautaha fa'u koloá ha lao ke ne fai e pule'í, pea mo e ngaahi koloa fē, te ne fakahāhā 'a e tukupā ke pipiki ki he ngaahi founga ngāue lelei taha ko 'ení pea ne fakalahi mo ha loto ma'u ki he kau kasitomá. 'Oku 'i ai mo e ngaahi founga fakamo'oni kehe 'oku kau ai hangē ko e Israel Cyber Supply Chain Methodology.
- 4. Tali kakato 'a e 'ata ki tu'a 'a e tu'u lavea ngofuá.** Pulusi ha tukupā 'o fakapapau'i 'e pulusi 'a e ngaahi tu'u lavea ngofua kuo 'ilo'i ki he koloá' ko e ngaahi tānaki fo'ou CVE 'oku totonu pea kakato. Ko e mo'oni eni tautautefito ki he vaivai 'anga lau telau anga maheni 'oku ne fakapapau'i 'a e tefito'i tupu'anga 'o e ngaahi tu'u lavea ngofuá. Ko e totonu mo kakato ange 'a e ma'u 'anga fakamatala ki he kakaí CVE, ko e lahi ange ai 'a e lava 'e he ngaahi ngāue 'angá ke nau muimui'i 'a e founga 'oku faka'au ke malu ange ai 'a e ngaahi koloá, pea mo e fa'ahinga tu'u lavea ngofua 'oku mālohi tahá. Kā neongo ia, tokanga'i 'a e fakatauele ke lau 'a e ngaahi CVEs ko ha fika ta'e falala'anga, he ko e ngaahi fika ko iá ko ha to e faka'ilonga 'oku mo'ui lelei hono 'analaiso 'a e fika koutí mo hono tesí. Lolotonga hono fakahoko fakapoto 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ha malu 'i hono fa'ungá, 'e malava pē 'i he 'enau fuofua CVE 'e 'alu 'a hono laú ki 'olunga tupu mei hano to e 'ilo lahi ange mo hano fakalelei'i 'o e ngaahi tu'u lavea ngofuá 'i he fika kouti lolotonga. 'Oku tonu ke pulusi 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ha 'analaiso 'o e ngaahi tu'u lavea ngofua 'i he kuo hilí, kau ai ha ngaahi sīpinga mo ha ngaahi ngāue na'e fakahoko ke feau fakakātoa 'a e ngaahi tu'u lavea ngofuá. Ko e fakatātā, kapau ko ha pēseti lahi 'o ha CVE 'a ha kautaha 'oku felāve'i mo ha fekolosi 'aki tohi (XSS), ko hono lekōti tohi 'a e 'analaiso 'a e tefito'i tupu'angá, ko e tali (hangē ko e hiki ki ha ngaahi fa'unga kupenga ope 'oku ne felei ke 'oua 'e hoko 'a e XSS), pea ko hono ngaahi olá te ne tala ki he kau kasitomá he'ikai ke kākā'i kinautolu 'e ha fa'ahinga tu'u lavea ngofua ne 'osi fakasi'isi'i pea fakamahino'i 'i ha laui ta'u.
- 5. Pulusi 'a e ngaahi Tohi mo'ua 'o e ngaahi naunau me'a ngāue tekinolosía (SBOMs).** 'Oku tonu ke pule'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá 'a e ngaahi sēini fetuku koloá. 'Oku tonu ke fa'u mo matauhi 'e he ngaahi kautahá 'e nau ngaahi SBOMs [2] ki he koloa taautaha kotoa pē, kole ha lekōti mei he ngaahi kautaha 'oku ma'u mei ai 'enau ngaahi naunaú, pea faka'atā 'a e SBOMs ki he kau kasitomá mo kinautolu 'oku nau ngāue 'akí. 'E tokoni eni ke faka'alí'ali 'e nau ngāue mālohi 'i he mahino 'a e ngaahi kongokonga 'oku nau ngāue 'aki ki hono fa'u 'e nau ngaahi koloá, 'e nau lava 'o tali ki ha ngaahi fakatamaki fo'ou kuo toki 'ilo, pea lava ke tokoni'i 'a e kau kasitomá ke mahino 'a e founga 'o ha tali kapau 'e ma'u 'e ha taha 'o e ngaahi kongokonga 'i he sēini fetuku koloá 'i ha tu'u lavea ngofua fo'ou kuo toki ma'u.

Ki ha tohi fekau'aki, lau 'a e Japan's Ministry of Economy, Trade, and Industry (METI) has published "[Guide of Introduction of Software Bill of Materials \(SBOM\) for Software Management.](#)" Ko e 'ata ki tu'á 'oku tonu ke to e fakalahi atu ki he ngaahi me'a ngāue 'a e kautahá 'oku fakama'u ki ha ngaahi mīsini mo e lekōti mo e ngaahi mōtolo 'oku ngāue 'aki 'i he AI/mīsini akó (ML). Fakalaka atu 'i he tokoni ki hono fakakaukau'i 'a e ngaahi fakatau mo e ngaahi lava me'a hono fakalele 'o e ngāué, ko e fatongia mahu'inga 'o e SBOMs 'i he fokotu'utu'u hono fa'ú ke 'ilo'i mo tali ki ha ngaahi sēini 'ohofi fakatu'utāmaki.

- 6. Pulusi ha tu'utu'uni ke fakahā ai e ngaahi me'a tu'u laveangofua.** Pulusi ha tu'utu'uni ke fakahā ha tu'u lavea ngofua 'oku (1) fakamafai'i ha tesi 'o e ngaahi koloa 'oku luva mei he kautaha fa'u koloá mo e ngaahi makatu'unga ki he ngaahi tesi koiá, (2) tokonaki ha kalofanga fakalao mo malu ki ha ngaahi ngāue 'oku fakahoko 'oku fai tatau mo e tu'utu'uni, pea (3) fakangofua ke fakahā ki tu'a 'a e ngaahi tu'u lavea ngofuá hili ha taimi pau. 'Oku tonu ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá ha 'analaiso ki he tefito'i tupu'anga 'o e ngaahi tu'u lave ngofua kuo 'iló, pea ki he lahi taha 'e malavá, fai ha ngāue ke to'o faka'aufuli 'a e kalasi kehekehe 'o e me'a tu'u laveangofuá. Vakai ki he CISA's [Fakatātā Ngaahi Me'a Fakahaa'i 'Ene Tu'u Laveangofua](#) ki he leá.



# MA'AE NGA AHI FOUNGA NGĀUE MALU'I 'O E PISINISÍ



**1. Tuku mai ki tu'a 'a e hingoa 'o ha tokotaha ngāue ma'olunga 'oku ne siponisā 'a e malu 'i hono fa'unga tisaini.** 'I he ngaahi kautaha tokolahi, ko e malu'í (hangē ko e tu'ungá) 'oku tufa ki he ngaahi timi tekunikale 'oku fakangatangata 'e nau lava 'o fai ha ngaahi liliu 'i hono fa'ú 'e fakafo 'a e to e lelei ange hono malu'i 'o e ngaahi koloá. Ko hono tuku mai ki tu'a 'a e hingoa 'o ha tokotaha pisinisi ma'olunga ke ne tokanga'i 'a e polokalama malu 'i hono fa'ungá, te ne liliu 'a e malu 'a e ngaahi koloá ki he tokanga ma'olunga taha 'a e pisinisi.

**2. Pulusi ke paaki e malu 'o e mape hala fononga 'oku malu hono fa'unga tisaini.** 'Oku tonu ke fa'u 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinalosiá ha tohi 'o e ngaahi liliu na'e fakahoko ki he 'enau SDLC ke fakalelei'i 'a e malu'i 'o e kasitomá, kau ai 'a e ngaahi lipōti fakaikiiki fekau'aki mo e ngaahi tesi 'i tuá, ngaahi ngāue na'e fakahoko ke to'o faka'aufuli 'a e kalasi kehekehe 'o e tu'u lavea ngofuá, mo e ngaahi me'a kehe 'i he ngaahi tefito'i mo'oni kehé. 'I he fekau'aki mo e ngaahi feinga fakalelei 'a e tu'ungá, 'oku 'i ai e ngaahi sitepu kehe 'o e palaní pē fokotu'utu'ú, pule'í, mo e fakalelei, 'i he ngaahi polokalama fakalelei 'o e malu'í. 'I he anga hono fakahā'i kae 'ikai ko hono talanoa'í, ko hono pulusi ha mape hala mo e ngaahi fakaikiiki 'i mui 'i he ngaahi sitepu ko 'eni te ne fakatupu ha ongo'i malu ko e ngaahi koloá 'oku malu 'i hono fa'ungá. Hili ha ikuna ha fakalalaka 'oku 'uhinga mālie 'e lava 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ke fakamatala'i fakaikiiki eni 'i he ngaahi lipōti 'ata ki tu'á. 'I hono fai 'eni 'oku 'ikai ngata pē hono

fakamo'oni'i 'a e palōmesi ke tauhi 'a e ngaahi tefito'i mo'oni 'o e malu 'i hono fa'ungá, kā 'oku lava ke tākiekina ha ni'ihi ke ngāue 'aki ha ngaahi polokalama meimei tatau 'i ha fakahā ha fakamo'oni.

**3. Pulusi ha mape hala fononga ki hono malu'i 'o e manatú.** 'E lava e ngaahi kautaha fa'u koloá ke nau fakahoko ha ngaahi sitepu ke to'o 'a e taha 'o e fa'ahinga lahi taha 'o e tu'u lavea ngofuá 'i hano fakafolau atu 'a e ngaahi koloa lolotonga pea fa'u ha ngaahi koloa fo'ou 'o ngāue 'aki ha ngaahi lea 'oku malu ki he 'ete manatu'í. Lolotonga he'ikai nai ke malava ke hoko eni 'i he taimi kotoa pē, kā 'e lava e ngaahi kautaha fa'u koloá ke fakakaukau ke fa'u ha fa'ahinga polokalama 'oku ha'i ki ai e ngaahi lea 'oku malu mei he manatú kae 'oua 'e to e tohi fo'ou kotoa e polokalamá. 'E lava ke kau heni 'a e founga 'oku ngāue 'aki 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ke tñaki mai 'a e muimui taha 'i he haeá, ako fakataukeí, to e vakai'i 'a e fika koutí, mo e ngaahi founga hokohoko fakaloto falé, kae'uma'ā 'a e ngaahi founga 'oku nau tokoni'i 'a e toenga 'o e kakaí ke nau fai pehē.

**4. Pulusi 'o paaki 'a e ngaahi olá.** Lolotonga hono tñaki mai 'a e muimui tahá ki he 'e nau SDLC ke fakasino mai ha malu 'i hono fa'ungá fakapotó, 'e 'ilo 'e he ngaahi kautahá ha ngaahi ikuna vave, ngaahi ikuna kafakafa 'i he ma'u'anga iví, mo e ngaahi fakaholo mui na'e ta'e 'amanekina. 'I he tuku atu 'enau ngaahi lava me'a mo e ngaahi faka'atungia fakaloto fale, 'e lava 'o ako 'a e kãtoa e ngāue'angá mei he ngaahi olá.

## TEFITO'I MO'ONI 3: Taki mei 'Olunga

### FAKAMATALA

Lolotonga 'oku 'iloa fakapoto fakakātoa ko e “malu 'i hono fa'ungá”, na'e kamata hono ue'i 'a e tokanga ki he malu 'a e kasitomá ki mu'a pē ia 'i he taimi 'o e malu 'i hono fa'ungá. Na'a nau kamata 'aki ha ngaahi kaveinga pisinisi mo ha ngaahi taumu'a fakamātoato mo fakapatonu mo e ngaahi iku'anga na'e faka'amuá. Ka toki fakahoko 'e he kau taki ma'olungá 'a e malu'í ko e kaveinga mu'omu'a taha ia 'a e pisinisi, fa'u fakaloto fale ha ngaahi faka'ai'ai, pea poupu'u ha alā anga 'i he tapa kotoa ke hoko 'a e malu'í ko ha fiema'u 'i hono fa'ungá, ko 'e nau toki a'usia ia ha ola lelei taha.

Lolotonga 'oku mahu'inga 'aupito 'a e taukei 'i he ngaahi me'a fakatekinikalé ki he malu'í 'o e koloá, 'oku 'ikai ko ha me'a ia ke tuku pē ki he kau ngāue fakatekinikalé. Ko hono fakamu'omu'a 'a e pisinisi kuopau ke kamata ia mei 'olunga.

'Oku 'i ai e kakai ni'ihī 'oku nau pehē kapau 'oku tali kakato 'e he kautaha fa'u koloa tekinolosiá 'a e ongo fuofua tefito'i mo'oni 'e uá pea fakatupu ha ngaahi me'a ngāue 'aonga, 'e to e fiema'u ha tefito'i mo'oni hono tolu? Ko e founa hono fokotu'u 'e ha kautaha 'ene visoné, misioná, ngaahi to'onga mahu'ingá, mo e 'ulungaanga fakangāue te ne uesia 'a e koloá, pea ko e ngaahi tefito'i me'a ko iá 'oku mafatukituki 'i 'olunga. 'Oku tau sio eni 'i he ngaahi ngāue 'anga kehe kuo nau 'osi fakahoko ha ngaahi fakalelei fakafo 'i he malú mo e tu'unga lelei. Taukei 'iloa 'i he tu'ungá, J.M. Juran na'a ne tohi:

***Ko e lava 'o ma'u 'a e tu'unga lelei 'o e takí 'oku fiema'u 'a e kau pule 'i 'olungá ke nau tokanga'i fakafo'ituitui hono ngāue'i ki ha tu'unga lelei. 'I he ngaahi kautaha na'a nau lava 'o ma'u 'a e tu'unga lelei 'o e takí, na'e tāimu'a fakafo'ituitui 'a e kau pule 'i 'olungá 'i hono fakahinohinó. 'Oku 'ikai teu 'ilo ki ha ngaahi faka-kehekehe. [3]***

**'Oku mau tui ko e malu'í ko e konga si'i 'o e tu'unga lelei 'o e koloá.** 'I he faka'au ke hoko 'a e malu'í mo e tu'ungá ke fiema'u ange ia 'e he pisinisi kae 'ikai ko hono tuku kātoa 'a e ngaahi ngāue fakatekinikalé ki he kau ngāue fakatekinikalé, 'e lava 'a e ngaahi kautahá 'o fai ha tali vave mo lava me'a ki he ngaahi fiema'u 'e nau kau kasitomá. Tānaki atu ki aí, ko e tokonaki talifaki 'i ha ngaahi koloa 'aonga 'oku fiema'u ke fakapapau'i ko e malu 'a e me'a ngāue tekinolosiá ko e 'elito mu'omu'a ia 'o e pisinisi mei he kamata 'angá, 'e fakasi'isi'i 'a e fakamole 'i he lele lōloá 'i he feau 'a e ngaahi mele 'o e me'a ngāue tekinolosiá-pea 'i hono fetongi, holo 'a e fakatu'utāmaki malu'i fakafonuá.

'I he founa tatau 'oku fakahoko ha ngaahi polokalama 'e he ngaahi timi tatakí 'a e fatongia fakasōsiale fakakautaha (CSR), 'oku fakalalahi 'a e fakatokanga'i ko e ngaahi poate fakakautahá, kau ai 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosiá, 'oku tonu ke to e longo mo'ui hono tatakí 'a e ngaahi polokalama malu'í mei he faihia saipā 'initaneti. Ko e lea ko e fatongia fakakautaha ki he saipā 'initaneti (CCR) 'oku ngāue 'aki 'i he taimi 'e ni'ihī ke fakamatala'i 'a e fakakaukau toki hū mai ko 'enī.

# FAKAMO'ONI'I 'A E TEFITO'I MO'ONI KO 'ENÍ

Ke fakatātā 'a e tefito'o mo'oni ko 'ení, 'oku tonu ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinalosiá ha ngaahi sitepu, kau ai 'a eni:

- 1. Fakakau ha ngaahi fakaikiiki 'o ha polokalama malu 'i hono fa'ungá 'i ha ngaahi lipōti fakapa'anga faka-kautaha.** Kapau ko e kautaha fa'u koloá ko ha kautaha fefakatau 'aki fakahāhā ki tu'a, tānaki 'i he lipōti fakata'u kotoa ha kongá 'oku tuku taha ki he ngaahi feinga ki he malu 'i hono fa'ungá. 'Oku fa'a anga maheni 'i he ngaahi lipōti fakapa'anga fakata'ú 'a e fakatau me'a lelé ke fakakau ha ngaahi kongá 'i he malu 'a e fakau'ufi mo e pāsesé, kau ai 'a e fakamatala fekau'aki mo e ngaahi kōmiti loto mālie 'oku nau tufaki 'a e tu'unga lelei mo malú. Ko hono fakaikiiki 'a e polokalama malu 'i hono fa'ungá 'i ha lipōti fakamatala pa'anga 'e fakamahino ko e kautahá 'oku ne fakafehokotaki 'a e malu' 'a e kasitomā mo e ola 'o e tu'unga fakapa'anga fakaekautahá kā 'oku 'ikai ko ha ngāue 'aki pē 'i ha taimi ki hono fakamāketi 'o e ngaahi naunaú koe'uhi ko e ākenga ia 'i he taimi ni.
- 2. Tokonaki ma'u pē ha ngaahi lipōti ki ho'o poate 'o e kau talēkitá.** Ko e lipōti 'a e 'ofisa pule ma'olunga 'o e ma'u'anga fakamatalá (CISO) ki he ngaahi poate fakaekautahá, 'oku fa'a kau ai 'a e fakamatala ki he ngaahi polokalama malu' i lolotonga pē kuo 'osi fokotu'utu'ú, ngaahi fakamanamaná, ngaahi me'a fakamalu' i na'e mahalo'i pea mo ia kuo 'osi fakapapau' i, pea mo e ngaahi tānaki fakamuimui taha 'oku fakatefito 'i he tu'u 'a e malu' i mo e mo'ui lelei 'a e kautahá. Tānaki mai ki hono ma'u 'a e fakamatala ki he tu'u 'a e malu' i 'o e ngāue'angá, 'oku tonu ke kole 'a e ngaahi poaté 'a e fakamatala fekau'aki mo e malu' i 'o e koloá mo e ola ki he malu' i 'a e kasitomá. 'Oku tonu ke 'oua 'e sio tāfataha pē 'a e ngaahi poaté ki he CISO, kae fuofua sio ki he ngaahi mēmipa kehe 'oku nau pule' i 'a e kautahá ke holoki ki lalo 'a e fakatu'utāmaki ki he kasitomá.
- 3. Fakaivi mālohi' i hono fakamafai' i 'a e malu 'i hono fa'ungá.** 'Oku 'i ai e 'uhinga 'oku fakae'a mai 'i he faikehekehe 'i ha kautaha 'oku ma'u 'e he ngaahi timi fakatekinikalé 'a e "mafai ke fakatau mai", pea mo ha kautaha 'oku tokanga' i fakafō'ituitui 'e he kau taki 'o e pisinisi hono fakalelei' i e malu' i 'a e kasitomá 'o ngāue 'aki 'a e sīpinga anga maheni 'a e pisinisi. Ko e lea "mafai ke fakatau mai" 'oku 'uhinga ki ha taha 'oku ne fakatau atu 'a e fakakaukau 'o ha polokalama malu ki he kasitomá, 'i ha 'ane hoko ko ha taumu'a pisinisi ma'olunga. Ko e tokotaha fakamafai ko 'ení kuopau ke fakaivi malohi' i ia ke ne fakaloto' i 'a e ngaahi 'inivesi 'i he koloá ke ma'u ha ngaahi ola 'i he malu' i 'o e kasitomá.
- 4. Fa'u ha ngaahi faka'ai'ai fakalotofale mohu 'uhinga.** Lolotonga 'e tau tokanga' i ke 'oua na'a fa'u ha ngaahi faka'ai'ai anga kehe, fakatatau 'a e ngaahi founga ngāue fakapalé ke fakalelei' i 'a e malu' i 'o e kasitomá ke hoa mo e ngaahi 'ulungaanga mahu'inga kehe mo e ngaahi olá. Mei he fakamafai 'o e malu 'i hono fa'ungá tisaini ki hono pule' i 'o e koloá, fakalakalaka 'o e me'a ngāue tekinalosiá, poupu, fakatau atu, fakalao, mo e ngaahi kautaha kehé, lalanga hono faka'ai'ai 'a e malu' i 'o e kasitomá ki he haeá, ngaahi hiki hake ki 'olunga, ngaahi vāhengá, ngaahi pōnasí, ngaahi fili ki he 'inasi 'i he kautahá, pea mo e ngaahi hokohoko 'o e fakalele anga maheni 'o e pisinisi. Ko e fakatātā, 'i hano fa'u ha fakatu'unga ke poupu' i 'a e ngaahi kautaha 'oku nau fakalakalaka 'a e ngaahi me'a ngāue tekinalosiá, fakakau atu ke fakakaukau' i hano fakalelei' i 'a e malu' i 'a e koloá fakataha mo ha fakatu'unga kehe hangē ko hono taimi' i hono ngāue'aki, fakahoko ngāué, mo e ngaahi fakalakalaka 'o e fōtungá.
- 5. Fokotu'u ha kosilio 'o e malu 'i hono fa'unga tisaini.** 'I he ngaahi ngāue 'anga 'e ni'hi, 'oku anga maheni ke fokotu'u 'e he ngaahi kautahá ha kosilio lelei 'i loto mālie, pea fakahū ki loto ha kau fakafongalelele 'i he ngaahi tefito' i vāhengá pē ko e ngaahi 'iuniti pisinisi. 'I hono fakakau fakatou'osi 'a e kau mēmipa mei he vāhenga lolotolótó mo e kau mēmipa 'oku tufaki holó, 'oku ngāue 'a e ongo kulupu ko 'ení ke fakalelei' i 'a e tu'unga lelei fakafehoanaki ki he ngaahi taumu'a tu'unga mā'olungá lolotonga e ma'u 'a e fuá mei he loto' i kautahá. 'I he founga tatau, ko ha kosilio 'o e malu 'i hono fa'ungá te ne fakalelei' i 'a e malu' i mei he ngaahi taumu'a 'a e malu' i hono fa'ungá 'i he kotoa 'o e kautahá.
- 6. Fokotu'u pea fa'ufa'u māmālie ha ngaahi kosilio ma'ae kasitomá.** Tokolahi 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinalosiá 'oku 'i ai 'e nau ngaahi kosilio 'a e kasitomá 'oku fakakau ai 'a e kau kasitomá kehekehe mei he ngaahi vāhenga, ngaahi ngāue 'anga, mo e kalasi lalahi. 'Oku lava 'e he ngaahi kosilio ko 'ení 'o tokonaki ha fakamatala lahi 'aupito fekau'aki mo e ngaahi lavame'a mo e pole 'a e kasitomá 'i hono tufaki 'a e koloa 'a e kautahá. Fa'u e 'asēnita 'a e kosilío mo ha ngaahi tu'unga lea kuo fakatāpu ke malu' i 'a e kasitomá, tatau aipē kapau 'oku 'ikai ko e me'a ia 'oku lolotonga ma'olunga taha 'i he fakakaukau 'a kinautolu 'oku 'i ai. Fakakaukau' i pē 'oku lipōti ki fē 'a e kosilio 'a e kasitomá mo e founga ke ue' i kinautolu 'oku 'i ai ki ha ngaahi vavanga ki he malu' i 'a e koloá 'i hono tufaki. Ko e fakatātā, 'oku hehema nai 'a e kosilío ki he ngaahi taumu'a fakamāketi mo e fakataú, pē ko e pule' i mo ngāue' i 'a e koloá? 'Oku tonu ke tokoni 'a e ma'u mafai ki he malu' i hono fa'ungá ke tataki 'a e felāve' i 'aki 'a e kau kasitomá ko 'ení pea 'oku tonu ke fakafehokotaki kinautolu mo e ngaahi tefito' i me'a kehe 'i he pepa ko 'ení, hangē ko e ngaahi ako 'oku fakahoko 'i tu'a.

# NGAAHI FOUNGA 'O E MALU 'I HONO FA'UNGÀ TISAINÍ

Ko e Ngaohi Fa'unga Polokalama Malu (SSDF), 'oku to e 'iloa ko e Kautaha Fakafonua Tu'unga 'o e Tekinolosia (NIST's) [SP 800-218](#), ko e uho ia 'o ha ngaahi founga ngāue mā'olunga ke malu'i 'a e fakalalakaka 'a e malu'i 'o e me'a ngāue tekinolosia, 'e malava ke fakatahataha'i ki he tu'unga takitaha 'o e fakalalakaka 'a e koloa tekinolosia (SDLC). 'I he muimui ki he ngaahi ngāue ko 'ení 'e lava ke tokoni'i 'a e kau fa'u koloa tekinolosia ke nau lava me'a ange 'i hono kumi mo e to'o 'a e ngaahi tu'u lavea ngofua 'i he me'a ngāue tekinolosia kuo tukuangé, fakasi'isi'i 'a e fakatu'utāmaki 'e malava ke hoko 'i hono me'a ngāue 'aki 'a e ngaahi tu'u lavea ngofuá, pea faito'o 'a e tefito'i tupu'anga 'o e ngaahi me'a tu'u lavea ngofuá ke ta'ofi ha'a ne toutou hoko 'i he kaha'ú.

'Oku faka'ai'ai 'e he ngaahi kautaha ma'u mafai hono ngāue 'aki 'o e ngaahi founga 'o e malu 'i hono fa'ungá, kau ai 'a e ngaahi tefito'i mo'oni 'oku lave kiai 'a e ngaahi founga ngāue SSDF. 'Oku tonu ke kamata'i 'e he ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosia ha tohi mape hala ke lahi ange hono ngāue 'aki 'a e ngaahi founga ngāue ke fakalalakaka 'a e me'a ngāue tekinolosia 'i he malu 'i hono fa'ungá ki he kotoa ho nau 'ofisi. Ko e lisi fakatātā eni 'o e ngaahi founga ngāue mape hala fononga lelei tahá:

- **Fakapolokalama ke malu 'a e faka-manatú e ngaahi leá (SSDF PW.6.1).** Fakamu'omu'a hono ngāue 'aki 'a e malu 'a e manatú 'i he ngaahi leá 'i ha feitu'u pē 'e malava ai. 'Oku fakatokanga'i 'e he ngaahi kautaha ma'u mafai 'e tokoni 'a e fakamanatu ha ngaahi me'a pau ki ha ngaahi founga taimi nounou ange ki ha ngāue ke tuku tauhi. Ko e ngaahi fakatātā 'oku kau ai 'a e C/C++ fakalelei 'a e fa'ahinga leá, fakama'ama'a 'a e me'a ngāue tekinolosia, ngāue ki hono fokotu'utu'u 'o e sivi fakatu'upakē (ASLR), pule'i 'a e tafe mai 'a e tu'unga lelei (CFI), mo e 'ikai ke fakama'ala'ala pē mahino. Kā neongo ia, 'oku fakalalahi 'a e pehē ko e ngāue 'aki 'a e fakapolokalama malu'i 'a e manatú, 'e lava ke to'o 'a e fa'ahinga mele ko 'ení, pea 'oku tonu ke fekumi 'a e ngaahi kautaha fa'u koloa tekinolosia ki ha founga ke nau ngāue 'aki. Ko e ngaahi fakatātā 'o e malu'i 'a e faka-manatu 'o e ngaahi leá 'i he kuonga ni 'oku kau ai 'a e C#, 'Ume'umea, Lupi, Siava, 'Alu, mo e Oma. Lau e pepa 'a e NSA 'i he malu'i 'a e manatú [fakamatala](#) ki ha to e fiema'u.
- **Malu'i 'a e Tu'unga 'o e Me'angāué.** Fakakau ha ngaahi fōtunga hono fo'u e polokalama 'e lava ke malu'i e polokalama manatu fakaikiiki, 'o hangē koia 'oku fakamatala'i 'e he Me'a ngāue Fakalahi 'a e RISC ki he Fakahinohino 'a e (CHERI) 'oku lava ke fakalahi ki he naunau ngāue anga maheni Instruction-Set Architectures (ISAs) pea mo e ngaahi fōtunga kehe foki hangē ko e Trusted Platform Modules and Hardware Security Modules. Ki ha to e fakamatala, 'alu ki he peesi ngaluope 'a e 'Univesiti 'o Cambridge [CHERI](#).
- **Malu'i 'a e Ngaahi Kongokonga Me'a ngāue Tekinolosia (SSDF PW 4.1).** Ma'u pea matauhi 'a e ngaahi kongokonga me'a ngāue tekinolosia 'oku malu'i lelei 'aupito (hangē ko e, ngaahi laipeli me'a ngāue tekinolosia, ngaahi me'a fua, ngaahi me'a ke fakatau, ngaahi 'esia) mei he pisinisi kuo fakamo'oni'i, ma'u 'anga me'a, mo e kau langa fakalalakaka kehe ke fakapapau'i 'oku malu'i e ngaahi koloa tekinolosia 'oku fakatau 'e he kakaí.
- **Ngaahi faka'esia 'o e pēteni 'i he ngaluopé (SSDF PW.5.1).** Ngāue 'aki 'a e ngaahi 'esia 'o e pēteni 'i he ngaluopé 'oku lava ke 'otomētiki pē ke hao mei he tånaki atu mei he tokotaha ngāué pea kalofi ha ngaahi 'ohofi mei he ngaluopé hangē ko e fetohi 'aki 'i he ngaahi pēsí.
- **Fakangatangata mo fakafa'ahinga 'a e ngaahi faka'eke'eké (SSDF PW 5.1).** Ngāue 'aki 'ae faka-fa'ahinga 'a e ngaahi faka'eke'eké ka e 'ikai ko e fakakau mai 'a e ngaahi tånaki mei he kau ngāué, ke faka'ehi'ehi mei he ngaahi 'ohofi mei he SQL.
- **Longoa'a ivi mālohi ke 'ahi'ahi'i pe tesi e malú (SAST/DAST) (SSDF PW.7.2, PW.8.2).** Ngāue 'aki 'a e ngaahi me'a ngāue ko 'ení ke 'analaiso 'a e ma'u 'anga fika kouti 'o e koloá pea mo e anga hono 'ulungāangá ke 'ilo'i 'a e ngaahi founga ngāue 'oku hehema ke halá. Ko e ngaahi me'a ngāue ko 'ení 'oku nau tokanga'i mei he ngāue hala 'aki 'a e manatú ki he fehālāki 'i he tånaki 'anga 'o e ngaahi faka'eke'eké ki he langá (hangē ko e tånaki mei he kau ngāué 'o taki ki he fakahū mai 'a e SQL). Ko e ngaahi me'a ngāue SAST mo e DAST 'oku lava ke fakataha'i ki ha ngaahi founga ngāue fakalalakaka pea 'otomētiki pē hono fakalele ko e konga 'o e fakalalakaka me'a ngāue tekinolosia. 'Oku tonu ke fakakakato 'e he SAST mo e DAST 'a e fa'ahinga kehekehe 'o e tesi, hangē ko e tesi fakataautaha pe 'iunití mo e tesi fakalūkufuá, ke fakapapau'i 'oku ma'u 'e he ngaahi koloá 'a e ngaahi fiema'u fakamalu'i 'oku tau 'amanaki kiai. 'I hono 'ilo'i 'a e ngaahi palopalemá, 'oku tonu ke fakahoko 'e he ngaahi kautaha fa'u koloá ha fekumi ke 'analaiso 'a e tupu'anga tefitó ke feau fakangāue 'a e ngaahi tu'u lavea ngofua koiá.

- **To e vakai'i 'a e kouti faka-fiká** (SSDF PW.7.1, PW.7.2). Feinga ke fakapapau'i ko e kouti fika na'e fakahū ki he ngaahi koloá 'oku fou 'i ha ngaahi founa 'oku nau pule'i hono tu'unga lelefi hangē ko e vakai 'a e kaungā ngāue mei he kau ngāue fakalalaka kehē pē ko e "tō e tenga halá".
- **Tohi Mo'ua 'o e ngaahi Me'a ngāue Tekinolosia (SBOM)** (SSDF PS.3.2, PW.4.1). Fakataha'i 'a e tupu'anga 'o e SBOM<sup>4</sup> ke lava fai ha sio ki he seti me'a ngāue tekinolosia 'oku 'alu ki loto 'i he ngaahi koloá.
- **Ngaahi polokalama ki hono fakahā 'a e me'a tu'u lavea ngofuá** (SSDF RV.1.13). Fokotu'u ha ngaahi polokalama 'oku fakahā ai 'a e tu'u lavea ngofua 'oku ne fakangofua 'a e kau fakatotolo ki he malu'í ke nau līpōti 'a e ngaahi tu'u lavea ngofuá pea nau malu fakalao 'i he 'enau fakahoko iá. 'I ha konga 'o 'eni, ko e ngaahi kautaha 'oku nau fetuku atu 'a e koloá, 'oku tonu ke nau fokotu'u ha founa ngāue ke fakapapau'i 'a e tefito'i tupu'anga 'o e ngaahi fakatamaki tu'u lavea ngofua kuo 'ilo'í. Ko e ngaahi founa ngāue pehē ni 'oku tonu ke fakakau hono fakapapau'i pē 'e lava ke kalofi hano fakahū mai 'a e tu'u lavea ngofuá kapau 'e ngāue 'aki 'a e ngaahi founa ngāue malu 'i hono fa'ungá, 'oku 'i he tohi ko 'ení (pē ko ha founa ngāue kehe).
- **Fakakakato 'o e CVE** Fakapapau'i ko e ngaahi CVEs kuo 'osi pulusí 'oku kau ai 'a e tefito'i tupu'anga pē vaivai 'anga angamaheni fakalautelau (CWE) ke lava hano 'analaiso fakalūkufua 'a e ngāue 'angá ki he ngaahi mele 'i he malu'í 'o e me'a ngāue tekinolosia. Neongo ko hono fakapapau'i 'oku tonu pea kakato 'a e CVE kotoa pē 'e fiema'u ha to e taimi lahi kiai, 'oku ne fakangofua 'a e ngaahi me'a faikehekehē ke fakatokanga'i 'a e ngaahi 'alunga 'o e ngāue 'angá 'oku 'aonga ki he ngaahi kautaha fa'u koloá mo e kau kasitomá. Ki ha to e fakamatala ki he mapule'í 'o e ngaahi me'a tu'u laveangofuá, vakai ki he fakahinohino 'a e CISA ki hono Fakakalalaka e Ngaahi Kautaha Tu'u Lavea ngofuá (SSVC) fakahinohino.
- **Malu'i-Loloto.** Fa'u ha fa'ahinga fokotu'utu'u ke 'oua na'a hoko ha pā'usi'i pe kākā'i 'o ha pule'i 'e ha me'a 'e taha pē 'a e malu'í ke ne uesia ai 'a e sistemi ngāue katoa. Ko e fakatātā, ko hono fakapapau'i ko e ngaahi monū'ia 'a e kau ngāue 'oku fakangatangata pē, pea ko e ngaahi lisi ke pule'i 'a e lava 'o hū ki lotó, 'e lava kene fakasi'isi'i e maumau 'e hoko 'i hano pā'usi'i ha 'akauni. Tānaki atu kiai, ko hano tauhi malu 'a e me'a ngāue tekinolosia 'i ha puha 'one'one te ne sivi kolonitini ha tu'u lavea ngofua 'o fakangatangata ke pā'usi'i kotoa e ngāue.
- **Fakafiemālie'i 'a e ngaahi Taumu'a ngāue Malu'i mei he Faihia Initaneti.** Fa'u ha ngaahi koloa 'oku hoa mo e ngaahi founa ngāue malu'i ma'ama'a. CISA's Ngaahi Taumu'a Ngāue Malu'i Malu 'Initaneti 'oku ne fakahā e me'a lalahi 'a e tu'utu'uni ki he malu'i mei he faihia saipá 'initaneti 'oku tonu ke ngāue 'aki 'e he ngaahi kautahá. Tānaki atu kiai, ki ha to e ngaahi founa ke fakamālohi'i 'a e tu'unga ho'o kautahá, sio ki he UK's Cyber Assessment Framework 'oku ne vahevahe 'a e ngaahi fai tatau ki he CISA's CPGs. Kapau 'e 'ikai ke malava 'a e kautaha fa'u koloá 'o fetaulaki mo e CPGs – hangē ko e 'ikai ke fiema'u hano taliteke'i 'a e fakapuli MFA ki he katoa 'o e kau ngāue – tā he 'ikai ke 'asi ia 'oku nau tufaki 'a e ngaahi koloa 'oku malu 'i hono fa'ungá tisainí.

'Oku fakatokanga'i 'e he ngaahi kautaha ma'u mafai ko e ngaahi liliu ko 'ení ko e ngaahi 'unu lalahi ki ha tu'unga 'o ha kautaha. 'I he 'ene pehē, ko honau fakafe'iloaki 'oku tonu ke fakamu'omu'a 'o fakatatau ki he fa'ifa'itaki 'anga 'o e fakamanamana na'e fa'u, faingata'a, fihi, mo 'ene uesia 'a e pisinisi. Ko e ngaahi founa ngāue ko 'ení 'e lava ke fakafe'iloaki ma 'a e me'a ngāue tekinolosia fo'ou pea ki'i fakalahi ke ne feau ha ngaahi keisi tānaki mai mo e ngaahi koloa. 'I he ngaahi keisi 'e ni'ihi, ko e tu'unga faingata'a mo tu'u lavea ngofua 'o ha koloa 'e lava ke ne ma'u ha faingamālie ke fakavave'i ia 'i he fakahokohokó ke ne ngāue 'aki 'a e ngaahi founa ngāue ko 'ení. 'I he ngaahi keisi kehē, 'oku lava ke fakafe'iloaki 'a e ngaahi founa ngāue ki ha tūkunga kouti pea toki fakalelei'i 'i ha vaha'a taimi.

<sup>4</sup> Ko e ngaahi kautaha ma'u mafai 'e ni'ihi 'oku nau fakatotolo'i ha ngaahi founa kehe ke fakapapau'i 'a e malu'í 'i he seini tufaki 'o e koloa tekinolosia.

# NGAAHI FOUNGA ANGA FAI 'O E MALU'I KĀ 'IKAI KE MALAVĀ

Tānaki atu ki hono ngāue 'aki ē ngaahi ngāue fakalalakala 'o e Malu'i hono-Fa'ungā, 'oku fokotu'u atu 'e he ngaahi fakafounga faka-mafai ki he kau fa'u koloa komipiutā ke nau fakamu'omu'a hono fokotu'utu'u ē ngaahi konga 'o e Malu'i ka 'ikai ke Malava 'i he 'enau ngaahi koloā. 'Oku tonu ke nau feinga mālohi ke ma'u 'e he 'enau ngaahi koloā 'a e fakamuimui tahā ke fakatatau mo e ngaahi founga ngāue ko enī 'i he taimi 'oku to e fakafo'ou aī kinautolū. Ko e fakatātā:

- **To'o e lea pāsi kā 'ikai ke malavā.** 'Oku 'ikai tonu ke ha'u ē ngaahi koloā mo ha ngaahi lea pāsi ka 'ikai ke malava, kuo 'osi vahevahe fakamamani lahi. Ke to'o 'aupito 'a e lea pāsi kā-'ikai-ke-malavā, 'oku fokotu'u atu 'e he ngaahi fakafounga faka-mafai ke 'i ai ha kau pule ngāue ke nau fa'u lea pāsi mālohi lolotonga hono fokotu'u mo e fokotu'utu'u ē ngaahi kongokongā pē ko hano 'ave 'a e koloā mo hano lea pāsi hāhāmolofia mo mālohi ki he me'a ngāue takitaha.
- **Tu'utu'uni ki he Fakamo'oni Lōlahi (MFA) ki he kau ngāue ma'u monū'ia.** 'Oku mau tokanga'i ko e fakahoko fatongia 'a e ngaahi ngāue 'anga lahi 'oku tokanga'i 'e he kau pule ngāue 'oku 'ikai ke malu'i 'e nau ngaahi 'akaunī 'e he MFA. Koe'uhi ko e kau pule ngāue ko e kau tāketi mahu'inga kinautolu, 'oku tonu ke fili 'a e ngaahi koloā ke 'oua 'e fakakau 'a e MFA, ka e 'ikai ko e fili ke kau 'a e MFA. Hoko atu ki aī, 'oku tonu ke hanga 'e he founga ngāue 'o toutou fakamanatu ma'u pē ki he pule ngāue ke lēsisita 'i he MFA kae 'oua kuo lava lelei ke nau fakahū ia ki he 'e nau 'akaunī. Ko e tohi fakahinohino 'a Netaleni ko e NCSC 'oku fai tataua mo e fakahinohino 'a e CISA, 'alu ki he 'enau Fakamatala Fakahinohino Motu'a Fakapapau'i ki ha to e fakamatala.
- **Tu'o taha pē Founga Hū 'aki ki ha Polokalama (SSO).** Ko e polokalama 'a e IT 'oku tonu ke ngāue 'aki 'a e Founga Tu'o taha pē Hu 'aki ki ha Polokalama 'o fakafou 'i he ngaahi tu'unga ngāue 'o e kuonga nī. Ko e ngaahi fakatātā 'oku kau ai 'a e Malu hono Fakatonotonu Lea (SAML) pē ko e Fehokotaki Tau'atāina Ko hai koe (OIDC). 'Oku tonu ke malava ke ma'u enī ka 'ikai lava ke fakahoko, ta'e 'i ai ha to e totongi makehe.
- **Malu hiki lekooti-loka.** 'Oange ki he kau kasitomā ha loka-lēkōti 'atita'i 'oku ma'olunga hono tu'ungā, pea 'ikai ha to e totongi makehe pē ko ha feliiuluaki. Ko hono 'aotita'i 'a e ngaahi tohi fakamatalā 'oku mātu'aki fiema'u ia ke fakatotolo'i mo fakavave 'a e ngaahi fakatamaki malu'i 'e hoko. 'Oku nau toe mātu'aki mahu'inga foki lolotonga ha fakatotolo'i 'o ha me'a fakamalu'i na'e mahalo'i pē na'e fakapapau'i na'e hoko. Vakai'i ē ngaahi founga lelei taha hangē ko hano fakatahataha'i mo e fakamatala ki he malu'i mo e founga ngāue 'i ha me'a 'oku fai ngaahi founga ngāue 'o fakapolokālama ki he me'a 'e ua (API) fokotu'utu'u taimi fakamamani lahi tu'unga tataua (UTC), fokotu'utu'u 'o e taimi faka-feitu'ú, mo e ngaahi founga hono tauhi tohi hono fakamatalā.
- **Fōtunga Faka-mafai 'o e Me'a ngāue Komipiutā.** Ko kinautolu 'oku nau tokonaki 'a e ngaahi me'a ngāue tekinolosiā 'oku tonu ke nau 'omai ha ngaahi fokotu'u 'i honau tu'unga mafai mo e ngaahi 'aonga na'e ngāue 'aki kinautolu kiaī. 'Oku tonu ke fakakau 'e he kau fa'u koloā ha fakatokanga hā mai ke tala ki he kau kasitomā 'e hoko ha fakatamaki 'e toe lahi ange kapau te nau mavahe mei he fokotu'u fakamafai na'e 'oatū. Ko e fakatātā: 'E lava ke sio 'a e kau toketā ki he ngaahi lēkōti 'o e kau mahakī, ka ko e tokotaha 'oku ne fokotu'utu'u 'a e taimi faka-faito'ó 'oku fakangatangata ke ne ma'u ē fakamatala 'oku fiema'u ke ne fokotu'utu'u ē taimi 'o ha ngaahi 'apoinimeni ke sio ki he toketā.
- **Sio-kimu'a ki he malu hono ngāue 'aki 'i hano ngāue 'aki ha sisitemi motu'a 'oku kei ngāue.** Fu'u tu'olahi, 'oku kau 'a e ngaahi fōtunga fakaholomu'i 'oku nau fehoanakī, pea fa'a malavā, 'i he ngaahi koloa neongo 'oku fakatupu ai ē ngaahi fakatu'utāmaki ki he malu 'a e koloā. Fakamu'omu'a 'a e malū 'i he ngāue fakataha fakaholomu'i, fakamalohi'i ē ngaahi timi malu'i ke to'o 'a e ngaahi fōtunga 'oku 'ikai ke malū 'o a'u pē kapau 'e 'uhinga enī ke hoko ai ha ngaahi maumau 'i he liliū.
- **Fakatotolo'i pea fakasi'isi'i ē lahi 'o e "fakahinohino fakamalohi'i".** Fakasi'isi'i 'a e lahi 'o e "ngaahi fakahinohino fakafefekā" 'oku fakakau 'i he ngaahi koloā pea feinga mālohi ke fakapapau'i 'oku mingi hono lahi hili ha taimi, lolotonga hono tuku mai 'a e ākenga fo'ou 'o e me'a ngāue komipiutā. Fakatahataha'i 'a e ngaahi kongokonga 'o e "ngaahi fakahinohino fakafefekā" ke hoko ko e fuo ia ka 'ikai ke malava 'o e koloā.

Ko e ngaahi kautaha ma'u mafai fakatokanga'i e ola 'o e fakahinohino ki hono fakamalohi'i vāfengāue 'aki 'oku kei fakahoko mo e kau kasitomā lolotongā pea kau ai 'a e ngaahi feinga 'a e ngaahi kau ngāue tokolahi, kau ai ē ngaahi a'usia 'a kinautolu 'oku nau ngāue 'aki (UX).

- **Vakai ki he ngaahi ola 'o e a'usia e ola kovi 'o e ngaahi fokotu'utu'u ki he malu'í.** Ko e fokotu'utu'u fo'ou kotoa 'oku fakalahi 'a e mafasiá ki he kau ngāue 'aki pea 'oku tonu ke fakamahu'inga'i fekau'aki mo e lelei faka-pisinisi 'oku ma'u mei aí. Ko e lelei tahá, 'oku 'ikai tonu ke 'i ai ha fokotu'utu'u ia; kā 'i hono kehé, ko e fokotu'utu'u malu tahá 'oku tonu ke fakatahataha'i ki he koloá kapau te'eki faka-polokalama'i. 'I he taimi 'e fiema'u ai 'a e fakatahataha'í, ko e fili ki he 'ikai ke malavá 'oku tonu ke malu mei he ngaahi fakamanamana anga mahení.

'Oku fakatokanga'i 'e he ngaahi kautaha ma'u mafai ko e ngaahi liliu ko ení 'e lava ke 'i ai ha ola faka-ngāue 'i he founga hono ngāue 'aki 'a e me'a ngāue komipiutá. Koia ai, ko e vahevahe mei he kasitomá 'oku mahu'inga ki hono fakakaukau'i ke palanisi tatau 'a e founga ngāue mo e malu'í. 'Oku mau tui ko hono fa'u ha tohi mape-hala mo ha pou pou mei he kau ma'olunga 'i he ngāue 'angá 'oku fakamu'omu'a 'a e ngaahi fakakaukau ko ení ki ha ngaahi koloa mahu'inga 'a ha kautaha, ko e 'uluaki sitepu ia ke 'unu ki ha founga ngāue fakalakalaka malu ki he me'a ngāue komipiutá. Lolotonga 'oku mahu'inga 'a e vahevahe mei he kau ngāue 'aki, 'oku mau fakatokanga'i ha ngaahi keisi 'oku 'ikai loto pe 'ikai lava 'a e kau kasitomá ke nau ngāue 'aki 'a e ngaahi tu'unga ngāue kuo 'osi fakalele'í, taimi lahi ko e fakahinohino faka-'ulungāanga 'o e ngāue 'angá. 'Oku mahu'inga ki he kau fa'u koloá ke fokotu'u ha ngaahi founga ke ue'i ai 'a e kau kasitomá ke nau kei kau pē pea 'oua 'e faka-ngofua ke nau tu'u lavea ngofua aipē ta'e faka-ngatangata.



## NGAAHI FAKAHINOHINO MĀLOHI VS FAKAHINOHINO MATAVAIVAI

Ko e ngaahi fakahinohino fefeká 'e lava pē ko e tupu eni he 'ikai ke fakahū ki he fa'unga 'o e koloá ha me'a ke ne pule'i 'a e malu 'o e koloá mei he kamata 'anga pē hono fa'u. Koia ai, ko e ngaahi fakahinohino fefeká 'e toe lava pē ko ha mape-hala ki ha kau fakafepakí ke nau tuhu'i tonu mo ngāue hala 'aki ha ngaahi fōtunga 'oku 'ikai ke malu. 'Oku anga maheni ki ha kautaha tokolahī ke 'ikai ke nau 'ilo'i ē ngaahi fakahinohino fefeká, pea nau tuku ai 'a e fa'unga fokotu'utu'u 'enau me'a ngāué 'i ha tu'unga 'oku 'ikai malu. Ko hono fulihi ē sīpingá 'oku 'iloa ko e fakahinohino mata-vaivai 'oku tonu ke ne fetongi 'a e ngaahi fakahinohinó ke fakamalohi'i 'aki pea fakamahino'i ko e fē ngaahi liliu 'oku tonu ke fai 'e he kau ngāue 'akí pea 'i he taimi tatau, tuku mai foki mo e lisi 'o e ngaahi fakatu'utāmaki fakamalu'i 'e ala hokó. Ko e ngaahi fakahinohino ko 'ení 'oku tonu ke fa'u ia 'e he kau fakahoko ngāue malu'í he 'oku nau lava 'o fakamatala 'a e fakafetongi 'i hono fakalea mahinó ke toe lahi ange 'a e faingamālie hono fakahoko e ngāué.

'Oku sai ange ki he ngaahi fakafofonga fakamafaí ke nau fokotu'u ki he kau fa'u me'a ngāue komipiutā ke nau fetongi 'o ngāue 'aki 'a e Malu'i hono-Fa'ungā pea 'oatu ē ngaahi fakahinohino faka-ngalokū, 'i ha'a nau fa'u ha ngaahi fakahinohino fefeka 'oku lisi atu ai 'a e founa ke malu'i ē ngaahi koloá. 'Oku fakamahino 'e he ngaahi fakahinohino ko ení 'a e fakatu'utāmaki ki he pisinisí 'a e ngaahi fakakaukau 'oku te loto ke fakahokó 'i he lea mahino ngofuá, pea lava ke ne 'ohake ke 'ilo 'e he kautahá 'a e ngaahi fakamanamana ke hū mai ai 'a e ngaahi saipa fakatu'utāmaki. Ko ha faka-fetongi 'oku fēlotoi ki he malu'í 'oku tonu ke fakapapau'i ia 'e he kau ngāue ma'olunga ki he kau kasitomá, ke fua tatau 'a e malu'í mo ha ngaahi fiema'u kehe 'a e pisinisí.



# NGAAHI FOKOTU'U KI HE KAU KASITOMÀ

'Oku fokotu'u atu 'e he ngaahi kautaha ma'u mafaí ke nau tuku ki he kau fa'u koloa 'oku nau tufaki 'a e tekinolosiá ke nau tali ui ki he ola malu 'o 'e nau ngaahi koloá. 'I ha konga 'e taha, 'oku fokotu'u 'e he ngaahi kautaha ma'u mafaí ke fakamu'omu'a 'e he kau pulé 'a e mahu'inga hono fakatau 'o e ngaahi koloa Malu'i hono-Fa'unga Tisainí mo e Malu'i-ka-'ikai ke Malavá. 'E 'ilo'i eni 'i hano fokotu'u ha ngaahi tu'utu'uni ngāue 'e fiema'u 'a e ngaahi potungāue IT ke nau sivisivi'i 'a e malu 'o e me'a ngāue tekinolosiá ki mu'a pea toki fakataú, kae'uma'ā hono fakaivia 'a e ngaahi potungāue IT ke toloi ki 'amui ange kapau 'e fiema'u. 'Oku tonu ke fakaivia 'a e ngaahi potungāue IT ke fokotu'u ha fakatu'unga 'oku fakamamafai'i 'a e mahu'inga hono ngāue 'aki 'a e Malu'i hono-Fa'unga Tisaini mo e Malu'i ka 'ikai ke Malavá ('oku fakatou 'oatu 'i he tohi ko ení pea mo ia kehe na'e fa'u 'e he kautahá). To e tånaki atu ki ai, 'oku tonu ke poupou'i 'a e potungāue IT 'e he kau pule ngāué 'i hono fakamālohi'i 'a e ngaahi tu'unga ko iá 'i he ngaahi fakakaukau ke fai ha fakataú. Ko e ngaahi fakakaukau 'a e kautahá ke tali ha ngaahi fakatamaki 'e malava ke hoko fekau'aki mo ha ngaahi koloa tekinolosiá tuhu'i pau, 'oku tonu ke 'i ai hano tohi fakamo'oni fakalao, tali 'e ha 'ofisa ngāue mā'olunga 'a e pisinisí, pea toutou 'oatu ki he Poate 'o e kau Talēkitá.

Ko e ngaahi tefito sēvesi 'a e kautaha IT 'oku nau poupou ki he tu'unga malu 'o e kautahá, 'ilo fakapapau'i 'a e kautahá mo e hū ki he sino pule'i 'o e ngāué, mo e ngaahi ngāue ki he malú mo e ngaahi me'a 'e malavá, 'oku tonu ke 'iloa ia ko ha ngaahi founga ngāue mahu'inga 'oku fakapa'anga ke tu'u tatau mo honau mahu'ingá mo ha misiona ke ola lava me'a 'a e kautahá. 'Oku tonu ke fa'u 'e he ngaahi kautahá ha palani ke hiki hake 'a e tu'unga 'o e ngaahi lava me'a ko 'ení ke ma'olunga tatau mo e kau fa'u koloa 'oku nau vekeveke tali 'a e ngaahi founga ngāue 'a e Malu'i hono-Fa'unga Tisaini mo e Malu'i ka 'ikai ke Malavá.

'I ha taimi 'e malava ai, 'oku tonu ke feinga mālohi ē ngaahi kautahá ke fo'u ha founga fengāue 'aki hoa ngāue mo e ngaahi kautaha IT 'oku nau tufaki atu 'enau koloá. Ko e ngaahi fehokotaki pehē ní 'oku kau ai 'a e fēfalala 'aki 'i he ngaahi fungavaka kehekehe 'o e kautahá pea mo solova ha ngaahi palopalema pea faka'ilonga'i mo fēvahevahe 'aki 'a e ngaahi me'a 'oku nau fakamu'omu'á. Ko e malú 'oku tonu ko e konga mahu'inga 'aupito ia 'i ha fa'ahinga fehokotaki 'anga pehē ni pea 'oku tonu ke kīvoi 'a e ngaahi kautahá ke to e fakamālohi'i 'a e mahu'inga 'o e ngaahi founga ngāue 'a e Malu'i he-Fa'unga Tisaini mo e Malu'i ka 'ikai ke Malavá, 'o tatau pē 'i he fakaláo (fakatātā, ngaahi tohi aleapau pē ko e felotoi mo e tokotaha fai fakataú) mo e tafa'aki faka-faingofua 'o e fēngāue 'akí. 'Oku tonu ke 'amanaki 'a e ngaahi kautahá ki he 'ata ki tu'á mei he ngaahi kautaha 'oku ma'u mei ai 'enau koloa tekinolosiá fekau'aki mo e tu'unga 'o 'enau pule'i fakalotofalé kae'uma'ā 'e nau mape hala fononga ki hono ngāue'aki 'a e ngaahi founga ngāue Malu'i hono-Fa'ungá Tisaini mo e Malu'i ka 'ikai ke Malavá.

Tānaki atu ke fakamu'omu'a 'a e sisitemi malu'i ka 'ikai ke malavá 'i he loto'i kautahá, 'oku tonu ke fēngāue 'aki 'a e kau taki IT mo honau kaungā ngāue 'i he ngāue 'angá ke mahino ko e fē ngaahi koloa mo e ngaahi ngāue 'oku ne fakahā sino lelei taha 'a e ngaahi tefito'i mo'oni 'o e ngaahi fa'ungá tisainí. 'Oku tonu ke fakatahataha'i 'e he kau taki ko 'ení 'e nau ngaahi kolé ke tokoni'i ē kau fa'u koloá ke fakamu'omu'a 'e nau ngāue faka'ai'ai ki he malu'í. 'I he 'enau ngāue fakatahá, 'e lava 'a e kasitomá ke tokoni 'i hano 'omai 'e nau vahevahe 'aonga mo 'uhinga leleí ki he kau fa'u koloá pea fakatupu faka'ai'ai kinautolu ke nau fakamu'omu'a 'a e malú.

'I hono fakaava 'a e ngaahi founa ngāue 'o e sisitemi talifaki 'i he ngaluopé, 'oku tonu ke fakapapau'i 'e he ngaahi kautahá 'oku mahino 'a e mōtolo 'o e vahevahe 'a e fatongia ngāué mo e kautaha 'oku ma'u me'i ai 'e nau koloa tekinōlosiá. 'A ia, 'oku tonu ke fakama'ala'ala ki he ngaahi kautahá 'a e ngaahi fatongia malu'i 'o e kautaha 'oku ma'u me'i ai 'enau koloa tekinōlosiá, kae 'ikai ko ha ngaahi fatongia pē ia 'o e kasitomá.

'Oku tonu ke fakamu'omu'a 'e he mgaahi kautahá 'i he ngaluopé 'oku nau 'ata ki tu'a mo e tu'unga 'o 'enau malu'í, ngaahi me'angāue pule'i fakalotofalé, mo e malava ke tauhi ki he 'enau ngaahi tukupā 'oku 'i he mōtolo 'o e fua fatongia fēvahevahe 'akí.

## FAKA'ATA'ATĀ

Ko e fakamatala 'i he lipooti ni 'oku 'oatu ia "o hangē pē koiá" 'i he 'uhinga fakahinohino pē. Ko e CISA, mo e kau ma'u mafaí, 'oku 'ikai ke nau poupou'i ha koloa pē ha ngāue faka-komēsiale, kau ai ha 'analaiso pē faka-fēhoanaki ha fa'ahinga me'a pē. Ko ha lave ki ha ngaahi me'a faka-komēsiale pē ko ha ngaahi koloa faka-komēsiale, founa ngāue pē ko ha fai fatongia ngāue, faka'ilonga fēfakatau 'aki, ngaahi 'anga koloa, pē ko ha to e me'a pē, 'oku 'ikai ko ha fokotu'u pē ko ha fakahu'uhu'u 'o ha poupou, fakaongoongo lelei, pē ko ha filifili mānako 'a e CISA mo e ngaahi ma'u mafaí. Ko e tohi ni ko ha ngāue fakataha ia na'e kamata'i 'e he CISA pea 'oku 'ikai ke hoko ia ko ha tohi tu'utu'uni fakalao.

# Ngaahi Ma'u'anga Fakamatala

## CISA

- » [Fakahinohino e CISA 'o e SBOM](#)
- » [Ko e Taumu'a Fēngāue'aki Ngaahi Sekitoa ki he Fakahoko ngāue mo e Malu 'initaneti](#)
- » [Fakahinohino Fakafetongi 'aki Fakamatala 'i he Tekinolosia](#)
- » [Ko hono malu'i 'e he CISA mo e NIST mei ha Polokālama kene Maumau'i hano Fakalele](#)
- » [Ko e Fakamole 'i he Ngaahi Tekinolosia 'oku 'Ikai Malu mo e Ha e Me'a 'e Fai Ki Ai | CISA](#)
- » [Ta'ofi e Fētūkuaki holo 'a e Malu mei he Faihia Saipā: 'UHINGA kuopau ke fa'u 'e he Ngaahi Kautaha ha Ngaahi Koloa Tekinolosia Malu \(foreignaffairs.com\)](#)
- » [Hoa ngāue 'a e CISA ki he Fakakalalasi e Ngaahi Tu'unga Lavea Ngofua \(SSVC\) Fakahinohino](#)
- » [Ko e Pepa Fakamatala Mo'oni 'a e CISA ki he Taliteke'i 'a e Hū Fakapulipuli 'i he Ngaluopé](#)
- » [Fakahinohino ki he Ngaahi Pisinisi liki fekau'aki mo e Faihia Saipā | CISA](#)

## NSA

- » [Ko e Pepa Fakahinohino 'a e NSA ki he Malu'i 'o e Manatú](#)
- » [Malu'i 'o e Seini Taufetuku 'o e Me'a ngaue 'Initānetí \(NSA\): Ngaahi Founa Ngāue lelei taha ki he Kau Fetuku Koloa](#)

## Potungāue Fakatotolo 'a e Fetaloló (FBI)

- » [Fakamahino'i mo e Tali ki hono 'Ohofi 'o e Seini Taufetuku 'o e Me'a ngāue 'oku fakaivia 'e he la'ā mo e havilí: Vakai 'a e Fetalolo](#)
- » [Ko e Fakamanamana mei he Faihia Saipá - Tali mo e Lipōti](#)
- » [Fokotu'utu'u 'a e FBI ki he Faihia Saipá](#)

## 'Apiako Fakafonua ki he Ngaahi Tu'unga mo e Tekinolosía (NIST)

- » [Fakahinohino 'a e NIST's ke 'Ilo'i kita](#)
- » [Ko e Fa'unga Fokotu'utu'u ngāue 'a e NIST ki he Malu mei he Faihia Saipá](#)
- » [Fa'unga Fokotu'utu'u 'a e NIST ki he Malu 'o e Me'a ngāue 'Initānetí \(SSDF\)](#)

## Senitā 'a 'Aositelelia ki he Malu mei he Faihia Saipá (ACSC)

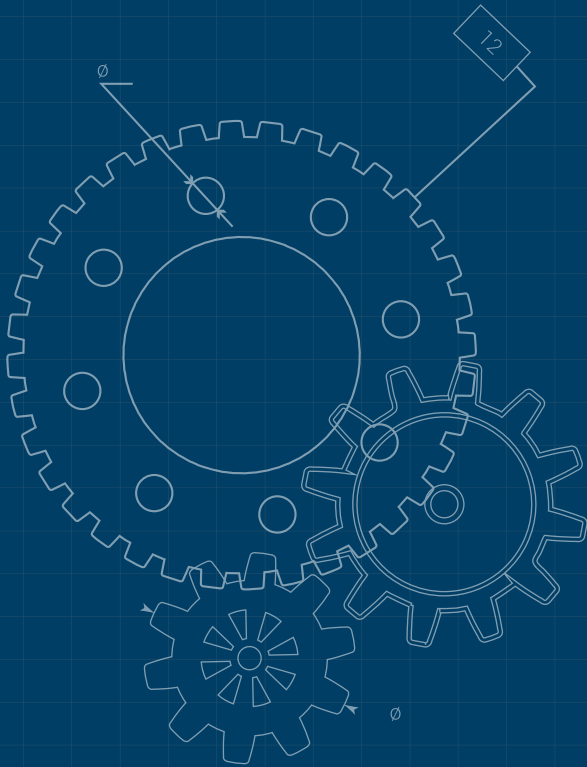
- » [Ko e Fakahinohino 'a e ACSC IoT ki he Founa ngāue ke Ngāue'aki 'e he Ngaahi Kautaha fa'u koloá](#)

## Senitā Fakafonua 'a Pilitania ki he Malu mei he Faihia Saipá (UK)

- » [Ko e Fa'unga ki hono Vakai'i 'a e Faihia Saipá 'i Pilitaniá](#)
- » [Ko e Fakahinohino 'a e NCSC 'a UK ki hono Ngāue 'aki pea mo e Malu hono Fo'u](#)
- » [Ko e Fakahinohino 'a e NCSC 'a UK ki hono Tokanga'i e Tu'u Lavea ngofuá](#)
- » [Ko e Naunau kene Fakahaa'i 'a e Tu'u Lavea ngofuá](#)
- » [CHERI mei he 'Univesiti 'o Cambridge](#)
- » [Mou nofo ā pea fakamalo ki he ngaahi kongokonga kotoa - NCSC.GOV.UK](#)

## Senitā 'a Kānata ki he Malu mei he Faihia Saipá (CCCS)

- » [Fakahinohino 'a e CCCS's ki he Malu mei he Ngaahi 'Ohofi 'o e Seini Taufetuku 'o e me'a ngāue 'Initānetí](#)
- » [Seini Taufetuku 'o e Faihia Saipá: Ko ha vakai ki hono fakamā'opo'opo 'o e ngaahi fakatu'utāmaki 'e lava ke hoko](#)
- » [Senitā Fakahinohino 'a Kānata ki he Malu mei he Faihia Saipá CONTI 'i he totongi huhu'i](#)



### ‘Ofisi Fakapule’anga ‘a Siamane ki he Malu ‘a e Fakamatala (BSI)

- » [Ko e Lipōti Faka’auliliki ki he Malu ‘a e BSI \(motuale CON.8\)](#)
- » [Ko e tu’unga fakavaha’apule’anga ‘o e IEC 62443, konga 4-1](#)
- » [Lipooti Fakapule’anga tu’unga malu IT ‘a Siamane, 2022](#)
- » [Founga ngāue ‘a e BSI ki he malu e ngāue ‘i he ngaluopē](#)

### Senitā Fakafonua ‘a Netaleni ‘o e Malu mei he Faihia Saipá

- » [Fakamatala Fakamo’oni Matu’otu’a ‘a e NCSC-NL](#)

### Senitā Fakafonua ‘a Siapani ki he Mateuteu mo e Fokotu’utu’u ki he Malu mei he Faihia Saipá (NISC)

- » [Fokotu’utu’u Fakafonua ‘a Siapani ki he Malu mei he Faihia Saipá](#)

### Potungāue ‘Ekonomika, Fēfakatau’aki mo e Ngaahi Ngāue ‘anga ‘a Siapani (METI)

- » [Fakahinohino ki hono Fuofua Ngāue ‘aki Me’a ngāue ‘Initāneti \(SBOM\) ke ngāue ‘aki hono Tokanga’i e Polokalama Faka-komipiutá](#)
- » [Ko e fakatahataha’i ha ngaahi Fakatātā e Ngaahi Keisi fekau’aki mo e Ngaahi Founga hono Tokanga’i mo Ngāue ‘aki e OSS pea mo fakapapau’i ‘Ene Malu’](#)

### Potungāue ki he Malu mei he Faihia Saipá ‘a Singapoa

- » [Fale’i Faka-tekinikale ki he Malu hono Fakalakalaka’i e API](#)
- » [Tu’utu’uni Ngāue ‘a e CSA SingCERT ke ‘Ilo’i ha Tu’u Lavea ngofua](#)
- » [Ko e Lisi ‘a e CSA SingCERT ke sivi’i ‘a e Tali mai ha fiema’u na’e hoko](#)
- » [Tohi ‘o e tali ki ha ngaahi fiema’u ‘a e CSA SingCERT](#)
- » [Fa’unga ‘a e CSA ki he Malu ‘i hono Fa’unga Tisainí](#)
- » [Ko e Lisi ‘a e CSA ke sivi ‘a e Malu ‘i hono Fa’unga Tisainí](#)
- » [Fakahinohino ‘a e CSA ki ha Fa’ifa’itaki ‘anga ‘o ha Fakamanamana mei he Faihia Saipá](#)
- » [Founga ‘a e CSA ki hono Faka’ilonga’i ‘a e Malu mei he Faihia Saipá](#)

### Ngaahi me’a kehe

- » [Founga na’e ‘ikai ola lelei ai e ngaahi sisitemi ngāue fihí](#)
- » [Ko e Vakai Fo’ou ki he sisitemi ngāue fihí na’e ‘ikai ke ola lelei](#)

## NGAAHI MA’U ‘ANGA FAKAMATALA

[1] <https://csrc.nist.gov/publications/history/ande72.pdf>

[2] <https://www.cisa.gov/sbom> mo e ngaahi fakamo’oni ‘a e SBOMs ‘i he TR 03183-2 <https://www.bsi.bund.de/dok/TR-03183>

[3] Ko e Juran ‘i he Tu’unga ‘o e Fa’unga Tisaini fa’u ‘e J.M. Juran, 1992.