



National Cyber
Security Centre
a part of GCHQ



Australian Government
Australian Signals Directorate

ACSC Australian
Cyber Security
Centre



Communications
Security Establishment
Canadian Centre
for Cyber Security
Centre de la sécurité
des télécommunications
Centre canadien
pour la cybersécurité



Federal Office
for Information Security



National Cyber Security Centre
Ministry of Justice and Security

certnz



National Cyber
Security Centre
PART OF THE GCSB



Bitakin kanganga n te intanete: Kora ni Kaeti nte intanete n aron Kamano-man- Karaoana ao Teina

Boretiaki: April 13, 2023

Te Kamanomano iaon te Internet ao Taian Rabwata ni Kamanomano.

NSA | FBI | ACSC | NCSC-UK | CCCS | BSI | NCSC-NL | CERT NZ | NCSC-NZ

Te Nangoa: E itiaki te beeba aio: ao n ataki bwa e TLP-ITIAKI. E kona ni kaokaotaki kanoana. Kibu nako a aranaki bwa a TLP-Itiaki ngkana e nooraki bwa akea te kanganga ae kona n riki man warekana, e iri nanon kainibaire ao ake a irekereke ma kabongakina irouia aomata. Iran nanon tua iaon ototo, kiibu aika TLP-ITIAKI a kona n tibwaki ao akea totoko. Ibukin riki atakin Aron Tibwan Kibu, noora <http://www.cisa.gov/tlp/>.

Kanoana

<i>Kanoana</i>	2
Kabwarabwara: Kairootaki man karaoana	3
<i>E mano-man-karaoana</i>	4
<i>Kamanomano-man-Teina</i>	5
Katamaroa Nakoia Taan Karaobwai	6
<i>Kainibaire ibukin te Kamanomano man aia Karaobwai</i>	6
<i>Kawai ni Kamanomano-man-Karaoana</i>	8
<i>Aron te Kamanomano-man-Teina</i>	10
Kamatoatoan Vs Kamarauan Kaetieti.....	12
Taeka Ni Bau Nakoia Katitamwati	12
Te Otanga (Disclaimer).....	13
Taian Ritioti (Resources)	13

KABWARABWARA: KAIROOTAKI MAN KARAOANA

Kaieinan rabakau ma arora ni maeu. Te intanete e toma nakon rabwata aika a karuarua, a kona ni uruana aron birin kaubwaira, arora ni maeu, ao maurira, ni moa man babarongan arora ni karokoa tararuan maurira. Teuana te katoto, mwakuri n aonikai are kaotia bwa e a katokaki te korokoro n te onaoraki ao te aoraki e tuangaki bwa ena bwainaorakiaki I tinaniku. Man memeren kamano man rabakau aika boou e na riki bwa te anga ni bubutimwai taian mwakuri ni kamangao, are e na uotira nakon kanganga ao ni kona n roti maurira¹.

Ena moanibwaiaki kakawakin mwakurian Kamano-man Karaoakina ao man - Teina, taan mwakete ngaia aika moan mataki n te karaobwai ao mwakuriana. Tabeman taan mwakete a tia ni katamaroai aia waki ibukin uarokoan riki te tamaroan aia karaobwai, ma bon iai naba aika tine ibuki n te waki. Te rabwata are e tararua te itera aio e kaungaia taan karaobwai ana riai ni bobonga aroia, taian katamaroa a riai ni mwakuri, ao kamanoan aia tititem bwa ana aki kai rotaki. A kaungaki naba bwa ana riai n tauraai ni katamaroai kanganga ake a reke ma mwakuri n aonikai nakoia katitamwa. N tai aika nako, ao taan karaobwai a tii tataningai kanganga man mwin kamanenan aia karaobwai, ao a kantanangaia aia katitamwa bwa ana kaitarai kabanemwane ibukin katamaroa iaon neneran kanganga. Ngkana e karinaki te Kamano nakon Karaona ao e na kona ni katoki kamangao aika okioki aikai bwa a nang bon iri ma aron katokakin taian kanganga.

Ni uarokoan katieuataakean te kamano nte karaobwai n te kombiuta, te rabwata n tararua e kaungaia taan karaobwai ni moanibwaia karinakin taian kamano bwa te moan bwai ae kakawaki n riai n rin nte karaobwai ao ni irarake birin te mwakete. Inanon taina, aia tiim intinia ana kona n teimatoa ni karaoi waki aika boou are taian kamanomano ana tauraai inanon taia ao ni uarereke aron mwakuriaia n tai rimwi.

N aron te taneiai, ao aban Eurobe e kamatoai kakawakin taian kamano n taian karaobwai rinanon te [Tua iaon-Karaobwai-n te Intanete](#), ni katuruturua bwa taan karaobwai ana riai ni mwakuri taian kamano ni katoa tai n te aro bwa e na totokoa manga karioan mwakuribuaka.

Ibukin taai aika ana roko ao karaobwai a riai ni mano nakoia katitamwa, te rabwata n tararua e kairoroia taan karaobwai bwa ana katamaroai tein aia karaobwai ao aia buroukuraem bwa ana tau ibukin Aron-Kamanoam-man Karaoakina ao man - Teina ngkana a kanakoaki nakoia katitamwat Karaobwai ake a bwaka iaan Karaoakina-bwa -e na Mano boni ngaai taian kamanomano ibukia katitamwa are ana uaiakinna bitineti ibukin kaeen nanon aia kouru, tiaki tii ibukin aia technical feature. Karaobwai ake iaan Karaoaki-bwa -e na Mano a kantanangaaki bwa anne moan wakinan te karaobwai. Karaobwai ake iaan Karaoaki-bwa-e na Mano bon ngaai karaobwai ake a bon tia ni kamanoaki mai imwin karaoaia n kauarerekea ke ni bon kakean taian bitaki ni manga moan bobou nakon mwakurin kamanomano. N nooran taian kora ni kaeti aika uoua ao e na kauarerekea te ananga ni kabuanibwai ao ni kateimatoai taian kamanomano mai irouia taan karaobwai ao ni kauarerekea te kanganga nakoia katitamwati

¹ E kinaki iroua mataniwi ae te taeka ae “mano” e kona ni kakaokoro nanona ngkana e kabonganaaki. N te beeba aei ao te taeka ae “mano” e nanonaki iai karikirakean tamaroan te tararua ae mano ibukia katitamwati man mwakuri n ribuaka iaon te intanete.

bwa ana aki reke n te mwakuri n aonikai ae na reke man te tokobebe, aki taun te bono raran, ao ai kanganga riki tabeua.

Te Cybersecurity ao Infrastructure Security Agency (CISA), National Security Agency (NSA), Federal Bureau of Investigation (FBI) ngaia rabwata aika kinaki n te aonnaba (Botaki ibukin te aonnaba²) bwa ana katauraoi taian kainibaire n rinanon Kora ni Kaeti aio bwa kawai ni kairiri ibukin taian kukune mai irouia taan karaobwai ibukin kateimatoan taian kamanomano nakon karaobwai:

- Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Aotiteria (ACSC)
- Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Kanata (CCCS)
- Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Buritan (NCSC-UK)
- Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Tiaman (BSI)
- Botaki ni Kamanomano iaon te intanete n te Netherlands (NCSC-NL)
- Tararuan Kombiuta ae tawe iaon Niu Tiran (CERT NZ) ao Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Niu Tiran (NCSC-NZ).

Rabwata ibukin korean taeka n te intanete e kinai waki man aia kambwana aomata ni ikarekebai ibukin taian kamano n aron karaoana ao kamano n aron teina. Ana moanibwaiaki karaobwai aikai n taian maroro n te aonnaba, mwane ibukin karikirake, ao babaire ibukin kaeen nanon te iango ibukin taai aika ana roko bwa e na mano man matoa, n aron karaona ma teina. N tokin te tai, taian rabwata aikai ana kariai taian kaeka rikaki iaon te karaobwai mai irouia naake a nano ao ake a kan anga mwin aia kakauongo ibukin manga katangiraoana, ni kamatata, ao ni kakorakorai riki kawai ni kairiri ibukin uarokoan riki taian kouru.

Ibukin rongorongon riki kakawakin te kamanomano n te karaobwai, nora taekana n ana beeba CISA's, [Te Kanganga man Rabakau Aika Boou aika Aki Mano ao Arora n taobarai.](#)

E mano-man-karaoana

Kamanomano man Karaoana nanona bwa kukune n te karaobwai a karaoaki n te aro bwa ana kona ni bon kaitarai taian mwakuri n aonikai ake a teimatoa n ririnnakoi rabwatan kombiua, te data, ao taian bwai ni katomatoma. Taan karao bwain nanon kombiuta ana riai ni ukeri kanganga ibukin kanikinaean ao ni warebwaia te kanganga man te intanete ake a rangi ni urubwai nakon te tititem, ao ni ikotaki ma taian totoko n te karaobwai ake ana babarongaki ni wakinaki ake ana kairekerekeaki ma kateimatoan taian kamanomano n te intanete.

Kamanoan Rabakau iaon te intanete (IT) ibukin kakamwakuri ni karikirakea ao taian totoko ni karinan aika bati— ae ataki n arana ae Katamaroan-Totokoan-Kanganga —ngaai ake a katauaki bwa kamanomano ni kaitarai kamangaongao n te tititem ke rinnakoan taian rongorongon aika aki rangi n tanoata n akea te kariaia. Taian rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete e katauiia taan karaobwai bwa ana kateimatoai kamanomano aika a

² Ni kaineti nakon te “rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete”.

mamatoa inanon tain te karaobwai are e na kona ni kaitarai taian aonikai nakon te tititem ao n anga te mwioko nakoia te koraki ibukin kammwakuran te kamanomano.

Rabwata ibukin boretiakin rongorongo n te intanete e kaumakiia taan karaobwai ni kateimatoa aia kamano nakon aia karaobwai. E kainanoa te kairiri ae matoatoa mai irouia taan kairiri ake mai ieta n te tabo ni karaobwai ni moanibwaia te kamanomano n aia waki ni bitineti, ao n aki taraki bwa ngaai kanoan aia mwakuri taan rabakau n te intanete. Te makuri imarenaia taan bitineti ao tiim ake a mwatai ni karikirakea riki tamaroana, nakon aia karaobwai ao n tain te onobwai. Taan karaobwai a kaungaki bwa ana ikarekebai, ibukia aia katitamwati, n aron karaian ana taetae te buroukuraem ni kamaunai ake ana kariki kanganga. E riai ni moanibwaiaki teina, mwakurina, ibukin kamanoia katitamwa nakon ae tii karaoaki bwa bwai n anai nano ma e na rangi ni kakai rotaki ni mwakuri n aonikai.

Akea moa kawai n totokoi mwakuri n tokobeti; ma ngaia are, korakoran riki te kanganga a riki, man aki tabwaninin boton te kombiuta tititem. Taan karaobwai ana riai ni kabobongai kawai ni barongai aia karaobwai ake a tia bwa ana korakora ibukin te waki ni Kamanomano-man- Karaoana, ni karaoan mwakuri n totoko aika boou aika a tamaroa riki.

Taian rabwata ibukin boretiakin rongorongo n te intanete e tau i mwin bwaibwai ake a riki man karaoan kamanomano nakoia katitamwa ao e kakoaua ae te aro ni kamano e airi ma te kabanemwane. Ngaia are, karaoan te Kamano-man-Karaoana iaon kukune aika boou ake a kateimatoai kamanomano nakon mwaneka ake imwina ibukia katitamwa a kinaki bwa ana bwai te tia karaobwai. Kamano-man-Karaoana aki tii kakorakorai taian kamanomano nakoia katitamwa ma e na kabura aran te kambwana are e karaoi ao ni kauarerekei taian mwakuri n tararua ao itera ni kabanemwane irouia taan karaobwai inanon te tai ae maan.

Kamanomano-man-Teina

Kamanomano-man-Teina nanona bwa karaobwai a bon taubobonga aroia ni kaitarai kanganga ake ana kona ni kaoti n aki manga tangira te kabanemwane ibukin te kamanomano. Taian karaobwai aika a kona ni kaitarai kanganga n aekaia nako n akea kainanoan te tia kamanena ni karaoi taian kawai ni kamanomano irarikina. Kamanomano-man-Teina bon karaobwai ake a bon tia aroia ibukia katitamwa ni kona n ataia bwa enga ae mano ibukia n teina n te karaobwai ake ana kona ni karika te kamangaongao ni karokoa are a kamaeu mwin riki taian totoko ni kaitarai kamangaongao akanne.

- Te kamanomano are e a tia ni karaoaki bon anne ae boboti iai tein te karaobwai anne. Kamanomano-man-Teina bon aron te karaobwai are e a bon kaman mau te kamanomano ae rangi ni kakawaki ibukia taian bitineti ibukin totokoia taan aonikai, n raonaki ma te kona ni kamanenai riki kamanomano ake iaona riki n aron manga kamaeuan riki tabeua n akea te kabanemwane iai.
- Aron kamaeuan riki taian kamanomano aikai e naaki riki bwa te kanganga nakon te katitamwa. Taan mwakuri n te kombiuta n taabo nako a bon rangi n tabetabe ibukin tararuan ao kabutan te tabo ni mwakuri, are e na kona ni kauarerekea aia tai ae tau ni karaoi mwakuri ni kamanomano ni kaitarai mwakuri n aonikai.

N tauraoi n ao bebeten kamanenaan ni kammwakuri kamanomano n aron teina — taan karaobwai a na kona ni ibuobuoki nakoia katitamwati n tauraoi aikai n karaobwai bwa a kaman taubobonga aroia, n tibwatibwaki, ao anga te kona ni kabonganaaki iaan te Kamanomano-man-Teina ae bwainaki n te aonnaba.

Karaobwai n Kamanomano-man-Teina akea te tiati iai ibukin kamaeuan riki taian kamanomano ake iaona riki. Ma eng a n anne, ngkai a kaman tia ni karinaki inanon te karaobwai kanga ai aekakin te kabaebae ni kaintekatekan te kaa ae boou. Te kamanomano bon tiaki te bwai ni karaka arom ma e na rangi ni uakaan riki nakon te waki ae bwainaki ni ira aron te karaobwai n te aonnaba ibukia katitamwati are ana kariai man te bwai ake a kaboi n akea te boraraoi ke manga kabwakamwane.

KATAMAROA NAKOIA TAAN KARAOBWAI

Botan taian kaeti aikai ena anga taian katamaroa nakoia taan karaobwai ibukin kabobongan te boki ibukin te kawai ae e na iraki are e na mwakuriaki ao ni kateimatoa te kamanomano. Te rabwata ibukin boretiakin taian rongorongon n te intanete e katauiia taan karao bwain nanon kombiuta ni waki nakon kainibaire ake a kaotaki n te mwakoro ae inano bwa ngaai ae ana bon oioi mai irouia te kamanomano ibukia aia katitamwati rinanon te kainibaire are te Kamanomano-man-Karaoana ao Kamanomano-man-Teina.

Kainibaire ibukin te Kamanomano man aia Karaobwai

A kaungaaki taan karaobwai ni kakataunari aia waki ake ana moanibwaiaki ibukin te kamanomano man Bwain nanon te Kombiuta. Te rabwata ibukin boretiakin taian rongorongon n te intanete a karaoi teniua kainibaire ibukin kairiaia taan karao bwain nanon kombiuta ibukin te kamanomano inanon tain karaoakin bwain nanon kombiuta, te katamaroa, ao ai kanakoan aia karaobwai.

1. Ena aki riki te kamanomano bwa ana kanganga te katitamwa. Taan karao bwain nanon kombiuta ana riai ni mwanei raoi aia karaobwai ibukin katanaia ao kamanoaia imwain ae a kabonakoi nakoia katitamwati.
2. Kabuta taekana bwa e na kirati. Taan karao bwain nanon te kombiuta ana riai n ata kakawakin te karaobwai ae mano ao n akea ana kanganga, ao ni iai okorona ma taan karaobwai ae tabeman. N aron rongorongon ake a tibwai ao n reiakini nakoia aia katitamwa, kakorakoran riki te kamano n aron karaoana. N raonaki ma kabanean aron aia karaobwai. (raran ke memere ni bwain nanon te kombiuta (CVE) ae tabwanin man eti. E ngae n anne, tarai ngkami man taian anainano ni kabarekareka ake ana warekaki bwa kabuakakan te CVEs, bwa man te ware aikai ao e na kaotara raoi marurungin mwinkurian ao mwink tuoana n te kainga.
3. Katean te rabwata ae barongaaki ao te waki ni kairiri ibukin uarokoan taian kouru aikai. Ngkai oin waki a boboto man aia itera taan rabakau ake a mwatai iaon kakawakin te kamanomano n te karaobwai, taan kairiri ake mai ieta bon ngaia taan karaoi babaire ibukin karaoan bitaki. Ana riai ni kabanei aia tai ni moanibwaia kakawakin te kamanomano man bwain kombiuta ao ni ikarekebai ma katitamwati bwa a riai ni matata n te karaobwai anne:

- a. Te kaita ibukin kaotinakoan te karaobwai ni irianaki ma kainibaire aika oioi
- b. Kario ibukin bairean kamano are e na boraai ma te kainibaire are Kamanomano-man-Teina.
- c. Te konabwai n onobwai ake ana waki man Kamaomano- man- Karaoana
- d. Kaukan te rain ibukin te reitaki ni iango ni katamaroa inanoa ao itinaniku (katoto., taan mwakuri ao katitamwati ana uaia ni iango) ni irekereke ma kanganga nte karaobwai. Maroroakinan kamanoan bwain nanon kombiuta (katoto., angabai (bai-ni kabane) ke te baeki aika buraun (baeki ae buraun), ma karaobwai ake a kaboaki I tinaniku are a bwakannanoia katitamwati.
- e. Tauan mwaitin ake a tia n rangi ni ibuobuoki nakoia katitamwati. Taan kairiri ake mai ieta a kan ataia bwa waki ni ibuobuoki ibukin Kamanomano man Karaoana ao Teina e buokia katitamwati ni kauarerekei waki ni bo n raran ni kamanomano, kauarerekei mwakurian kanganga, ao ni kabebetei rinnakoia taan akiako.

Man aika teniua ao, taan karaobwai a riai ni karaoi aia kawai ae ana uaana inanon tain te karaobwai.

N tewea te maroro ma taan kairiri n te kambwana bwa ena buti n aki tokitoki karaoan te Kamano-man-Karaoana ao Teina inanon aia rabwata nako. Kainibaire ma aro ni kairiri ana kaungai karekean kaniwanga nakoia kain te tiim ni karaobwai ake a iri nanon kainibaire, n reitaki ma kaniwanga ibukin karaoan te kamanomano ae rakai riki baana ni bwain nanon te kombiuta ao ni boutoka te wakirake ao anainano.

Waaki aika a kakawaki ibukin kamanoan bwain nanon kombiuta ibukin bitineti bwa ana bura ieta. Te katoto, karekean temanna bwa e na riki bwa te “mataniwi ibukin kamano man bwain nanon kombiuta” ibukin bitineti ao ibukin mwakurin taian kombiuta ni uarokoi nakon kamanomano aika bwainaki n te aonnaba ao taan karaobwai bwa ana okiraki ni mwiin aia mwakuri. Ana kakoaua taan karaobwai bwa e tamaroa kamanoan aia karaobwai, ni kanganga rinnakoana ao ni kona n tuoaki mwin aia buroukuraem ake a karaoi.

Kamanenaan katei ni karaobwai aika a mamatoa ao n tau.

Te kona ni kamanoaki man kanganga man karaobwai. Ao kabaneana, ana katei baire mataniwi ibukin kamanoaia kain aia tiim e aonga n tamaroa aia mwakuri.

Kawai ni Kamanomano-man-Karaoana

Te botaki ae Aron Karaoan Bwain Nanon Kombiuta ae Mano (SSDF), ae ataki n arana ae te Rabwata ibukin Kaeti ao Rabakau aika Boou (NIST) [SP 800-218](#), bon ngaai kanoan taian karikirake n te kamanomano aika raoiroi riki are e na kona ni ikotaki ma are karinaki bwa bwain nanon kombiuta ake tabeua (Aron Karaoan Bwain nanon Kombiuta (SDLC)). Man mwakurian aikai e na ibuobuoki nakoia taan karaoi bwain nanon kombiuta n angania te kona ni karekei kawai ake ana rangi ni kakai riki ao kamwawaan taian kanganga ake a irekereke ni

karaoan bwain nanon kombiuta, n taobarai kanganga ake ana riki, ao ake ngaai ake ana moan karekei kanganga bwa ana aki manga riki nakon taai aika ana roko.

Te rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete e kaunga kamanenaakin kawai ni Kamano-man-Karaoana, n raonaki ma kainibaire ake inanon te SSDF. Taan karaobwai ana koroi taian kawai ni kairiri are ana kamanenaaki riki n te Kamano-man-Karaoana ake ana taraki bwa kanoan te waki ibukin karikirakean karaobwai. Aikai kanoan te waaki aika tuai tabwanin ake ana katamnneiaki bwa kanoan te kawai ni kairiri aika a rangi n tamaroa karaoaia:

- Kabonganan Ana Taetae te Kombiuta ae Mano (SSDF PW.6.1): Te rabwata ni karao bwain te intanete e kariaia kakorakoran itera n totoko ibukin kanganga nakon tokobitoan bwain nanon te kombiuta, kakorakoran te totoko nakon Tokobitoan nnen ana ururing te kombiuta (ASLR), Kakorakoran totoko nakon butin ana waaki te Kombiuta (CFI), ao Kakorakoran aron norakin manaorakin te Kombiuta, bwa ana ibuobuoki nakon tein te karaobwai, ma e naaki rangi n tau aio ngkai e noraki bwa te kamanomano-man-karaoana e aki kona n totokoi kamanenaakia n akea te kariaia. Taian katoto tabeua iaon Ana Taetae te Kombiuta ae Mano bon te C#, Rust, Ruby, Java, Go, and Swift. Wareka ana beeba NSA [ibukin Kanoan te kombiuta ae mano](#) ibukin kabwaninan rongorongona.
- Botaki Ibukin Te Kombiuta ae Mano: Te uaia ni waki ma Bwain nanon Kombiuta aika booou are a na kona ni karaoa tiatianakin mwakurin taetaen te kombiuta ibukin kauarerekean te kanganga , n aron are a oti n te Aron Kakorakoran te Kombiuta n totokoi Tokobito(CHERI) ni karababai te conventional hardware Instruction-Set Architectures (ISAs). Ibukin rongorongona. Nora, Te Kura ae Rietata i Cambridge [CHERI uebutiati](#).
- Bwain Kombiuta Aika Mano (SSDF PW 4.1): Ana karekei ao ni kateimatoai kamanomano ni bwain nanon kombiuta aika mano,man bitiniti ake a tia ni kabwataki, ao man ake akea booia, ao mairouia taan buroukuraem ana kakoaua bwa te kamanomano ni bwain nanon kombiuta a raoiroi kabonganaia ibukia katitamwati.
- Tein te Intanete ae e atia Arona (SSDF PW.5.1): Kamanenan Tein te Intanete ae e atia Arona are e na karaoaki nanona n aron katokan karinan bwai iroun te tia kabongana ni katoki taian tokobito n te intanete n aron karinan bwain nanon te karaobwai man tabo tabeua
- Titiraki aika Uatao (SSDF PW 5.1): Kamanena Titiraki aika Uatao nakon ae kona n rekereke, ma katokan te tokobito nakon kanoan te Kombiuta ae te SQL .
- Tuoan ana taetae te karaobwai (SAST/DAST) (SSDF PW.7.2, PW.8.2):

Kamanenai bwain mwakuri n neneri aron karaoan bwai irouia taan karaobwai ao katein karaobwai ibukin kinakin waaki aika kakarika te kanganga. Ma mwakuri ibukin baronga titiraki ibukin kombiuta aika kai rootaki. (katoto., aki katokan te karinrin man tabo tabeua e na kairiki man te tokobito ae te SQL). N aron te SAST ao te DAST a kona kabonganaki n tain te karaobwai ao ni maeu iboni irouna bwa katamaroa nakon bwain nanon kombiuta. Te

SAST ao te DAST a irekereke ni waki ma bwai n tutuo ake tabeua, n aron tuoan te karaobwai ao tuoan aron te katomatoma, ni kakoaua bwa te karaobwai e iri nanon kainibaire ibukin kamanomano ake a kantaningaki. Ngkana iai kanganga, taan karaobwai a riai n neneri nako boton te kanganga ni kakaei memere ke kabwaka n te tititem.

- Tuoan ana Taetae te Karaobwai (SSDF PW.7.1, PW.7.2): Ni kabanea nanom ni kakoaua bwa te naan taetae ake a uotakirake ana rinanoaki irouia tabeman taan buroukuraem ibukin uarokoana nakon ae tamaroa riki.
- [Aron Tein Karaoan Bwain nanon Kombiuta\(SBIM\)](#) (SSDF PS.3.2, PW.4.1): Ni kaiireiti kario n te SBOM³ ni katauraoui kataratara ibukin bwain nanon kombiuta ake ana rin bwa kanoan te karaobwai.
- Burokuraem Ibukin kaotan Kabwaka (SSDF RV.1.3): Karaoan Burokuraem Ibukin Kabwakan te intanete are e na anganiia taan kamatebwaia aron te kamanomano bwa ana kona n ribotini kabwaka ao ni mano iaan te tua inanon aia tai ni mwakuri. Itoman ma, taan karao bwain nanon kombiuta ni kakai anga ake a kona n reke boton te kanganga ma taian kabwaka. Aia anga ni kakai aikai ana riai ni kona ni kunea ngkana kamanenan te waaki iaon Kamanomano-Man Karaoana aika a maroroakinaki ikai, a kona ke aki kona n totokoa te reken te kanganga ngke arona bwa a kabonganaki.
- Barongan te CVE: E na kakoauaaki bwa memere ni bwain kombiuta (CVE) ake a koreaki e airi ma aron reken te kanganga ao ni ikotaki ma kanganga ake a bon tabangaki (CWE) e aonga ni kona ni bane te koraki ni kakaea boton raoi te kanganga. Ao n kaotia bwa taian memere ana riai n eti ao taobaraki, iran nanon aio ao ana kona botaki aika kakaokoro n noori anga aika kona iai ni mabiao iai taan bobwai ao karaobwai. Ibukin tabwaninin rongorongon kabwaka ao memere noora [ana boki ni Kairi CISA ae onoti ibukia tan Karaoa aron te intanete](#)
- Katamaroan Totokoan Kanganga: Karaoi bwai n teia are ngkana e rotaki te itera teuana ao e na aki roota te tititem. N aron te kabotau iai, anganaki taan kamanena te intanete te kariaia ae uarereke ao n tiatianaki ao aroia ni kabongana te intanete e na taraki raoi, aio e kona ni kauarerekei mwakuri buaka man taian akaunti n tokobito. Ao anganiia taan kamanena te akaunti ni kakatai e kona ni kauarerekea rotakin bwain nanon te kombiuta.
- Kouru ibukin Kakoroan Nanon te Kamanomano n te Intanete (CPGs): Karaoakin bwain nanon te Kombiuta ao kombiuta aika a ira nanon tein te karaobwai.
- [Ana Kouru ibukin Kakoroan Nanon te Kamanomano n te Intanete CISA](#) e kawenei kakawakin karaobwai bwa ana ira tein te karaobwai ae na bwainaki n taian rabwata nako.

Ao, ibukin riki kakorakoran taran taian rabwata ake ko kona n noora [Aron Tuoan te Intanete n te UK](#) Are e kuri n titabo ma ana CPG te rabwata ae CISA Ngkana e aki

³ Tabeua mai buakoia rabwata ake a kona n anga te kariaia a kakai riki aia anga ibukin te kamanomano man bwain nanon kombiuta mairouia taan karaobwai.

kakoroi nanon CPG te tia karaobwai - n aron ae aki kariaia tuoia aia taan mwakuri ae ana tuoaki ibukin karaaoan mwakuri buaka n te intanete - man anne ao a kona n taraaki aia bwai bwa e Aki Mano karaoaia

Rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete e ataia ae bitaki aikai a kakawaki ibukia rabwata nako. Ao e a riai ngkanne, ni moanibwaiaki bwainakia ae boboto iaon kainnanaoana, kangangana ao aron rotan bitiniti. Anga aikai a kona ni bwainaki ibukin Bwain Kombiuta aika boou ao man karababaki kabonganakia nakon aron kamanenakia ao karaobwai. N tabetai ao aron kainanoan kainibaire aikai iaon karaobwai tabeua ao e a kona n riai ngkanne n te tai ae waekoa. N tabetai, ao kainibaire aikai a kona ni karinaki inanon tein te karaobwai ao n tutuoaki ni katoa tai.

Aron te Kamanomano-man-Teina

I rarikin bwainakin Kamanomano-man-teina, taian rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete a ibuobuoki nakoia taan karaoa Bwain Nanon te Kombiuta bwa ana moanibwai aron te Kamanomano-man-Teina. Ao man iri nanon kaetieti aikai engae ngkana iai te bitaki. Te kabotau:

- Kakean Irin Taeka aika Raba: Karaobwai ana riai aia Taeka Aika Raba n aki Iri ke ni kona n tabangaki kabonganana. Ibukin kakean Irin Taeka aika Raba, ao rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete e anganiia tabeia taan tararuai karaobwai ae ana riai ni matoatoa taeka aika raba ake karinani bwain nanon kombiuta.
 - Te taubekinaki ibukin te kinaki ae matoa [\(MFA\)](#) ibukia taan kabongana te karaobwai. Ti nonoria ao kambwana tabeua a kabutaki irouia taan tararua aika aki kabongana aron te kinaki ae matoa ae te MFA. Ibukina bwa taan tararua ngaia aika ana taketenaki moa irouia tan tokobito, karaobwai a riai ni karaoa te MFA ibukin te otinako ao tiaki ibukin te rinnako. Ao riki te tititem e riai ni kaokioka ana kauring nakoia taan tararua te tititem bwa ana kamaua te MFA n aia akaunti. Ana NCSC te Netherlands' iai ana kainibaire ae titebo teina ma ana kainibaire CISA, kawara aia [Boki ae Koaua ibukin Kinakim](#) ibukin rogorongona ae bwanin.
- Katauan teuana Rinim (SSO): Bwain nanon te Kombiuta a riai ni Kataua Teuana Rinim n aia rabakau ae boou, n ira nanon kainibaire aika boou. Katoto tabeua Anganakin te kambwana are e katomako ma te intanete Taekam Nako (SAML) ke Kaotan Taekam nako Nakoia Manatia n te Karaobwai (OIDC.) Aio e riai n aki kaboaki.
- Rinim ae Mano: Tauan mwiin rinin ao otinakoia katitamwa n akea boona. Tauan mwiin aikai a kakawaki ibukin atakin mwakuri n tokobito. Ao kakaeaia taan tokobito. E riai kamanenaan anga n totoko aika tamaroa n aron katoman taian karaobwai ma Rongorongon te Kamanomano ao Tararuan te Mwakuri n tain te rinnako ae (SIEM) bwai ni katomatoma (API) ena kabonganaaki ibukin rinim ao otinakom, ao ena titabo bibitakin te tai.

- Taekam Nako ibukin Kabwatam n rin n te Karaobwai: Taan karaoi bwain nanon te kombiuta a riai ni katauraoui taeka ni ibuobuoki iaon aron kabwatan taekam ibukin mwakuriam arom ni kabongana te karaobwai. Taan karao bwai ana riai ni karaoa te kamatata ae koonā n nooraki iaon aia karaobwai ae kaotia nakon te katitamwa bwa ana iai te kanganga ngkana aki ira aron karaoan Taekaia nako. Te katoto: Taokita ana kona n noori rongorongon aia aoraki, ma te tia mwakuri e na aki noori rongorongoia aoraki. Ma e na ti kona n noori araia ma aia tabo ao ana tai te aoraki ma te taokita.
- Nooran Kanganga man Taraan Mwakurina aika a maan: angin te tai ao Taraan Mwakurin karaobwai ake ngkoa bon iai naba inanon karaobwai, ao a kamaiuaki inanon karaobwai e ngae ngke a kona ni karika te kanganga. Moani bwaia Taraan Mwakurin Karaobwai aika a maan, ao kariaia taan mwakuri bwa ana kona ni kanakoi teia ake ngkoa ake aki mano e aoria ngkana e na iai te bitaki nakon te karaobwai.
- Anoai ao Kauarerekei buburan “Kaetieti ni Katamaroa”: Kauarerekei buburan “Kaetieti ni Katamaroa” ake a karaoaki ibukin karaobwai ao keiaki ni koaua bwa e na uarereke ngkana a manga otinako katamaroa aika boou iaon te karaobwai. Ikoti “Kaetieti ni katamaroa” bwa e na riki bwa aron kabonganana te karaobwai ni moan teina. Te rabwata ibukin boretiakin rongorongo n te intanete e kina ae kauarerekean kaetieti ni katamaroa e na reke tii man aia namakin ni katamaroa katitamwa, taan karaobwai(UX).
- Taraia raoi bwa te katitamwa e na aki rotaki man waki ni Kamanomano: Ni katoa tai are e rin te katamaroa n te karaobwai, ao e rota aron kabonganana a riai n taraki katitamwa ao ni kaieieaki ma te rakan te kambwana. E riai ni kaman rin te Kamano nte moan tia. Ngkana iai te bitaki ae riai, teina are ma ngkoa e riai n akea kabwakana ke ni memere.

Te rabwata ibukin boretiakin rongorongo n te intanete a kariaia ae bitaki aikai a kona n rota aron mwakurin ao kabonganana karaobwai. Ngaia are, e kakawaki aia iango katitamwati bwa e na kabaeranta aron kabonganana ao kamanoan karaobwai.

Te rabwata ibukin boretiakin rongorongo n te intanete a kakoaua ae ngkana taian kawai ao nake ieta nakoia a boutokai iango aikai ni kabonganai nakon aia karaobwai ao aio ngkanne e na noraki bwa te moan mwaneka ibukin karaobwai aika mano.

E kakawaki aia iango katitamwati, Te rabwata ibukin boretiakin rongorongo n te intanete e a tia n nonoria ae n tabetai katitamwati a rawa ni iraa te bitaki ae boou ibukin te kamanomano. E kakawaki irouia taan karaobwai bwa ana karaoi anainano nakoia katitamwati e aonga n anaaki nanoia ni iriri taian bitaki.

KAMATOATOAN VS KAMARAUAN KAETIETI

Kamatoan kaetieti e kona n reke man aki taun manon te karaobwai ake a karinaki nte karaobwai mai moan karaoana. Ao n tokina, ao kamatoan kaetieti e a kona n reke bwa kanga ai te kawai ibukin kaotan aki manon raoi te karaobwai. E tiraua rabwata aki atai aron kamatoan kaetieti, ngaia are a katikui aia karaobwai n teina ae aki mano. Kaitaran aio e ataki

n arana ae Kamarauan Kaetieti ae e riai n onei mwin taian kaetieti ake a matoa ao man kabwarabwarai bwa enga bitaki ae ana iria katitamwati ao ni kaoti naba rinanin nako kanganga ake a kona n riki man aio.

Irarikin karaoan kaetieti aika matoa ae iri ma anga ibukin kamanoan te karaobwai. Te rabwata ibukin boretiakin rongorongon te intanete e taeka ni bau nakoia taan karaobwai bwa ana ira tein karaobwai ae Mano-man-Teina ao a kamarau aia kaetieti. Kaetieti aikai a kabwarabwarai kanganga aika kona n riki n te aro ae matata iaon beeba, ao e kanongoraa. ao taan karaobwai a kona ni kakorakora aia mwatai iaon totokoan kanganga aika rereke man te tokobito iaon te intanete. Taian ananga ni kabuanibwai ana riai n taraki raoi irovia ake a tabe ma aroia katitamwati, ao ni kabaeranta aron te kamanomano ma aron wakin nako te kambwana.

TAEKA NI BAU NAKOIA KATITAMWATI

N ana taeka te rabwata ibukin boretiakin rongorongon intanete bwa ena kateia taan karaobwai ngkana iai kanganga man aia karaobwai. Ao e katurua naba nakoia rabwata nako kakawakin kabooan karaobwai aika Mano-man-Karaoia ao Teia. E oti aio man kainibaie ibukia mwatai iaon te intanete bwa ana tuoi manon karaobwai imwain kabooia, ao ni kainaomataia bwa ana totoko ngkana e riai. Ana kona naba ni karaoi tuan te bobwai aika kaineti ma te Kamano-man-Karaoana ao Teina (a koreaki aikai nte beeba aio ao tabeua a karaoaki man rabwata tabeua) Mataniwi ana boutoka ni kakoroi nanon tua ake a karaoi. Man tau mwin karaobwai aika aki mano ao ni kakaotaki ni katoa Bowin te Baba n Tararua.

Boton mwakuri ni kario n te Kambwana ake a boutoka tamarooan manon te kambwana, n aron ana tititem te kambwana, barongan te rinnako ao atakin ae rinnako, a riai n taraaki bwa ana waaki te kambwana aika moanbaan te kakawaki ao n mwanenaki ni kaitara ana kouru te kambwana. Ana karaoa te katauraai ibukin katamarooa nakon taobaran kanganga ao ni kabonganai karaobwai ake a iri kaetieti ibukin Kamano-man-Karaoana ao Teina.

Ana reitaki kambwana ma tan karaobwai, ena iai te onimaki imarenaia ibukin moanibwain kanganga. Te kamano e riai n riki bwa boton te reitaki ao kambwana aikai a riai ni keiaki ni kamatoai aron bonganan te Kamanomano-man-Karaoana ao n Teina n te boraraoi raoi (katoto, te boraraoi ma taan kabonako bwai) ao ai boraraoi i nanao ibukin te reitaki ae tamarooa. A riai n kataua bwa e na kirati aron tauan mwiin aron aia bwai taan kabonakoi bwaai ao ni matata naba bwa tera ae ana riai ni kakaraoia ibukin te Kamanomano-man-Karaoana ao Teina.

Ena moanbwai n te kambwana te Kamano-man-Teina, mataniwiin Rabakau nte intanete a riai n reitaki ma raoia bwa aonga n atai karaobwai aika a iri nanon kora ni kaeti aikai.

A riai ni matata kambwana n aron te uaia ni ibuobuoki ma taan kaobwai. Are nanona bwa, kambwana a riai ni matata bwa enga iai taben te tia karaobwai ibukin te kamano ae bwainaki ao n aki ti taraa ana itera te katitamwa ibukin kamanoana.

TE OTANGA

Rongorongon aika oti n te riboti aei a katauraaki “n aroia aei” ti ibukin am rongorongon. CISA, ao taian rabwata ibukin boretiakin rongorongon te intanete aki inanonano ke ni boutokai aroia

taian kambwana ake irekereke ma karaobwai ao korokoan te intanete ni ikotaki ma baike a kabaranakoaki. Atongan taian rabwata ke bwai ni karikirake, aron karaaoan bwai, ke taan karaoi nanon bwai, aran kambwana, taan karaobwai ao tabeua riki, tiaki nanona bwa tia katanoatai, ke ni katerei, ke tao a tangiraki iroun CISA ma taian rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete. E karioaki te beba iron CISA ma raona tabeman ao e aki riki bwa te mwakoro n tua ae ana riai ni iraki nanona.

TAIAN RITIOTI

CISA

- [Ana Korani kaeti CISA ae te SBOM](#)
- [CISA Kouru iaon Makurian Kamanomano n te Intanete N tabo ni mwakuri aika okoro](#)
- [Kairi iaon Kabonganan Rabakau aika boou](#)
- [CISA ao NIST Anga n Totoko nakon tokobito nakoia taan karaobwai](#)
- [Boon Aki Manon Rabakau aika Boou ao arora n Taobarai | CISA](#)
- [Katoka aron memere iaon te Intanete: Bukin tera Kambwana a riai ni Karini Kamanomano nakon aia Karaobwai \(foreignaffairs.com\)](#)
- [CISA Bonoto-Utun Memere ae Onoti-nakoia Taan Bwaibwai \(SSVC\) Te Kairi](#)
- [CISA's Totokoan Tokobito MFA Beban Koaua tabeua](#)
- [Kairi iaon te Intanete ibukia Bitiniti aika Uarereke CISA](#)

NSA

- [NSA Rongorongon aron Kamanoan kombiuta iaon te intanete](#)
- [NSA's ESF Kamanoaia taan Karaobwai: Aroaro aika tamaroa ibukia taan karaobwai](#)

FBI

- [Atakin ao aron Kaitaran tokobito nakon te buia n ang: Ana itera te Tautaeka](#)
- [Te Ibebure iaon te Intanete – Kaitaran ao Ribotinanika](#)
- [FBI Anga iaon te Intanete](#)

National Institute of Standards and Technology (NIST)

- [Ana Kairi NIST ibukin Kinakin Kombiuta](#)
- [NIST Aron te Kamanomano iaon te Intanete](#)
- [NIST Aron Karaon bwain te Intanete ae Mano \(SSDF\)](#)

Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Aotiteria (ACSC)

- [Ana Kaetieti ACSC ibukin aroia ni mwakuri Taan Karaobwai](#)

Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Buritan (UK)

- [Kairi ibukin Karaaoan ao Kaotinakoan karaobwai aika Mano man te UK NCSC](#)
- [Kairi ibukin Arom n taobarai memere man te UK NCSC](#)
- [Bwain Katerei Memere man te UK NCSC](#)
- [CHERI man te Kura ae Rietata i Cambridge](#)
- [Tiabo ao Ko Rabwa n am mwakuri - NCSC.GOV.UK](#)
- [Aron Tuoakin te Intanete nte UK's](#)

Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Kanata (CCS)

- [CCCS's Kaita iaon Totokoan tokobeto nakoia taan karaobwai](#)

- [Taan Karaobwai n te Intanete: Arom ni ukora reken te kanganga](#)
- [Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Kanata CONTI Kairi ibukin te tautau n te mwane](#)

Botaki man Tautaeka iaon Tiaman bukin Rongorongono aika Mano (BSI)

- [The BSI Grundschrift compendium \(module CON.8\)](#)
- [Te tieuataake n te Aonnaba IEC 62443, part 4-1](#)
- [Taran Manon - Rabakau iaon te intanete i Tiaman, 2022](#)
- [BSI Aron mwakurian bwain nanon kombiuta aika mano](#)

Botaki ni Kamanomano iaon te intanete n te Netherlands

- [Aron uruakin Tititem aika Mamatoa](#)
- [Te Taratara ae boou iaon Aron uruakin Tititem aika mamatoa](#)
- [NCSC-NL Boki iaon Aron Kinakin ae raoiroi riki](#)