



# KAMANO MAN KARAOANA

## BITAKIN KANGANGA N TE INTANETE:

KAINIBAIRE AO ARON KARAOAN  
BWAIN NANON KOMBIUTA AIKA  
MANO MAN KARAOAIA





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



# Kanoana

Tarakina: Kairootaki Man Karaoana .....	4
Bwaai Aika Boou. ....	6
Aron Kabongan Te Boki Aei .....	7
Kamano man Karaoana. ....	8
Kamano man Teina. ....	9
Taeka ni Bau nakoia Taan Karaoi bwain Nanon Kombiuta .....	9
Kainibaire Ibukin Te Kamano Man Karaobwai .....	10
Kainibaire 1: Kona Bukintaeka Ngkana Aki Mano am Katitamwa. ....	11
<i>Kabwarabwarana</i> .....	11
<i>Reiakinan Te Kora Ni Kaeti Aei</i> .....	14
Kainibaire 2: Butimwaea te Kakirati ao te Onimakinaki .....	20
<i>Kabwarabwarana</i> .....	20
<i>Reiakinan Te Kora Ni Kaeti Aei</i> .....	21
Kainibaire 3: Kairiri mai eta .....	26
<i>Kabwarabwarana</i> .....	26
<i>Reiakinan te Kora ni Kaeti aei</i> .....	27
Kawai ni Kamano Man Karaoana .....	28
Aron te Kamano Man Teina .....	30
Kamatoan vs Kamarauan Kaetieti .....	32
Taeka ni Bau Nakoia Katitamwa .....	33
Te Otanga. ....	34
Ritioti. ....	35
Reburenti .....	36

# TARAKINA: KAIROOTAKI MAN KARAOANA

Rabakau aika boou a riki bwa raora ni waaki ni katoa bong, ngkai bwain-te intanete a katomaira ma bwai aika kakawaki aika kona n roota aron kaubwaira, maiura, ao marurungira naba, ni moa man babarongan aron kinakim ao aron karaoan mwakuri ni kuakua. Teuana te kabotau iaon buakakan te waaki aei bon karaoan mwakuri n aonikai nte intanete are a kona n taoni mwakuri ni korokoro nte onaoraki ke ni bita aron tararuia aoraki. Aki manon rabakau aika boou n tititem aika kakawaki a kona ni karekei karaoan mwakuri n aonikai nte intanete, ao ni kariki<sup>1</sup> kanganga.

Ibukin anne, ao e kakawaki irouia taan karaoi bwain nanon kombiuta bwa ana moanibwai kakawakin karaoan bwaai aika mano man karaoaia ao man teia. Tabeman taan karaobwai a tia n rangi ni karaoa ae raioiroi n aia karaobwai ni katamaroa aron te kamano nte intanete, ma tabeman n bon tio naba i buki. Rabwata ibukin anganakin kariaia a kaungaia taan karaoi rabakau aika boou bwa ana boboto aia karaobwai iaon kauarerekean kanganga nakoia katitamwa ngkana a kabongana te intanete, n aron kabouana, ao tianakin aron te urubwai nakon aia karaobwai ngkana iai mwakuri n tokobito nakon te tititem. Ti kaungaia naba taan karao bwain nanon kombiuta bwa ana karaoi bwai aika a kona, n tuoia i bon irouna, ao ni kakaboua kanoana i bon irouna. A kaungaki taan karaobwai bwa ana tau aron nako aia waaki ni katamaroa te kamano nakoia aia katitamwa. Ngkekei, ao taan karao bwai a karaoi uruaki ma raran n aia bwai imwin kaboakinakona, te mwaan aio are ea karaoia katitamwa bwa ana manga bonota te tititem ni bon oin aia mwane. Bon ti man karinan kainibaire ibukin kamano man karaoana ae kona n toki okiokin kanganga ae kakaraoan ao bobonotan te tititem. **Taeka ni Kauring:** Te kibuntaeka ae “mano man karaoana” e ikoti kibuntaeka aika mano man karaoana ao mano man teina.

Ibukin karaoan nanon kainibaire aikai, ao taan anga te kariaia a kaungaia taan karaobwai bwa ana moanibwai karinan kainibaire aikai bwa ana kakawaki riki nakon aron tein aia tititem ke aron kaboakinakona. Bon inanon taina, ao intinia ana kona ni karioi aron mwakuriana aika-teimatoa nte aro are te kamano ea riki bwa aron-teina ao man bebete aron tararuakina.

Ni kamanenan te iango aio, aban Eurobe ea kamatoa aron bonganan manon karaobwai nte [Cyber Resilience Act](#), ni katerea bwa taan karaobwai a riai ni kateimatoa aia tararu nakon aia bwai n tain-kabonganana nte aro are ana aki roko bwaai aika kai rotaki nte mwakete.

<sup>1</sup> Taan anga kariaia ataa ae te kibuntaeka ae “kamano” a rawata nanona n aron kabonganana. Ibukin kabonganana nte boki aei, “kamano” e nanonaki iai are kakerakean waaki ni kamano ibukia katitamwa man mwakuri n tokobeto.

Ibukin taai aika ana roko ao rabakau aika boou ma bwaina nako ana bane ni mano ibukia katitamwa, ao botaki ake anganga te kariaia, a tia ni imanonoia taan karao bwai bwa ana katamaroai riki aia anga ni karaoi ao n anga te kariaia ibukin kaboan bwaai aika mano man karaoaia ao teina. Imwain barongan karaoibwai, ao bwaai ake a mano man karaoaia a katameiaki ma te boto ni iango ae manoia katitamwati, tiaki ti aron mwakurina ae kakawaki. Bwaai aika mano man karaoaia a waaki moa ma te kouru imwain moanakin babaronga. Bwaai aika iai ngkai rabwataia a kona ni mano man karaoaia man karaoan bitaki aika mwaiti. Bwaai aika mano man teia ngaia bwaai ake a kona ni kabonganaki “man bwaokiia” ao ni uareke aron karaoana, ao mwakuri ni kamano a riai n tauraoi n akea booua. Ikotakin, iango aika uoua aikai ao ena tara ni kauarekeke te rawawata n aron kamanoaia taan karaoibwai ma katitamwa man kanganga ake a rereke man buren kanoan bwaai, ke aki taun ke waeremwen tian bono raran, ao bon kanganga nako aika okioki.

Te Kamano nte Intanete ao Botaki ibukin Kamanoan Kateitei (CISA), Botaki ibukin Kamanoan te Aba (NSA), Ana Botaki ni Kakae Rongorong Tautaeka (FBI), ao raoua tabeman <sup>2</sup> a katauraoui taian taeka ni bau nte booki aei bwa kawai ibukia taan karaoibwai ibukin karaoan aia bwaai bwa ana mano.

- » Botaki ni Kamano laon Intanete mai Aotiteria (ACSC)
- » Botaki ni Kamano laon Intanete ibukin Kanata (CCCS)
- » Botaki ni Kamano laon Intanete mai Buritan (NCSC-UK)
- » Ana Botaki Tautaeka n Tiaman ibukin Kamanoan Rongorong (BSI)
- » Botaki ni Kamano laon Intanete mai Netherlands (NCSC-NL)
- » Botaki ni Kamano laon Intanete mai Norway (NCSC-NO)
- » Ana Tiim Aotearoa ibukin Kanganga nte Kombiuta (CERT-NZ) ao ana Botaki ni Kamano laon Intanete Aotearoa (NCSC-NZ)
- » Ana Intanete Korea & Botaki ni Kamano (KISA)
- » Ana Baba n Tararua Iteraera nte Intanete (INCD)
- » Ana Botaki Tiaban ibukin te Tatauraoui mani Kanganga ao Anga ni Kamano nte Intanete (NISC) ao Ana Tiim Tiaban ibukin Kanganga nte Kombiuta n Tabo ni Babaronga (JPCERT/CC)
- » OAS/CICTE Tiim ni Itoman ibukin Kamano laon Intanete irouia Tautaeka iaon (CSIRT) Amerika
- » Botaki ni Kamano nte Intanete mai Singapore (CSA)
- » Ana Botaki Tautaeka n Czech ibukin Kamano te Intanete ao Kamanoan Rongorong (NUKIB)

Botaki ake a anganga kariaia a kinai aia katamaroa aia kambwana aomata n aron katamaroan ao karikirakean te kamano man karaoana ao kamano man teina. Te boki aei e katauaki bwa ena kaunga te maroro irouia aomata nako ibukin, aanga aika kakawaki, kabwakamwane, ao iango ake e kona iai n reke rabakau aika boou aika mano, a raroai, ao ni matoa man karaoakina ao teina. Ngaia are, taan anga kariaia a kainanoa ami taeka ni buobuoki iaon te boki aei mairouia ake a nano iai ao ake a kan buobuoki n ongongora ara waaki, kamatata, ao ni katamaroa riki ara boki aei e aonga n teke ara kouru ake iroura.

Ibukin riki rongorong iaon bonganan kamanoan bwaai, noora ana boki CISA, [Boon kabongan Rabakau aika boou ao Tera ae ti kona ni karaoia.](#)

<sup>2</sup> Imwiin aei ao ana aranaki bwa “taan anga kariaia.”

## BWAAI AIKA BOOU

---

Ngke e moan boretiaki te ribooti aei ao e korakora te maningongo irouia taan karao bwain nanon kombiuta. E katoa bong rongorongoia botaki ao aomata ake a rotaki man waki n tokobito aikai are ea katurua iai kainanoan riki te maroro iaon kanganga aika a maan man okioki ni bwain nanon kombiuta.

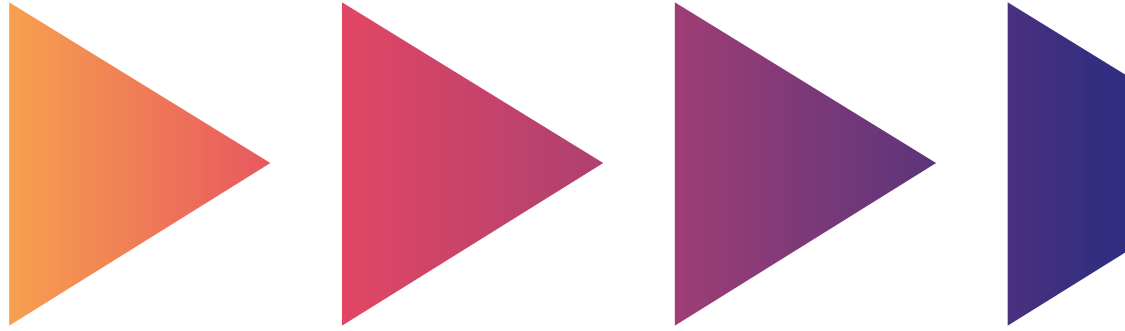
Imwin kaotinakoana n Eberi 2023, ao taan anga kariaia (imwiin aei ao ana aranaki bwa “ngaira” ao “ara”) a roko irouia ibuobuoki aika a borongaaki mairouia aomata, kambwana, ao boboti ni iokinibwai. Te bubuti ae rang okioki bon kainanoan riki kabwaranakoan taian kainibaire ake teniua ao aron rekerekeia ma taan karaobwai ao katitamwa. Nte boki aei, ao tina karababa riki ara moan ribooti ao n ringi itera n aron korakoran te tia karaobwai ao katitamwa, ana atatai te katitamwa, ao ai rababan ma rekereken kainibaire.

A roti tabo nako bwain nanon kombiuta ao akea te riboti ae kona ni kabwaranakoi bwain kombiuta, aron karaoan bwain nanon kombiuta, aroaroia katitamwa, ao ai aron tomaan bwain nanon kombiuta ma bwaai ake tabeua. Ibukin kairi aika i nano ake aki matata aron kabonganaia n anga tabeua, ti kukurei n ongora mai iroumi anga ake a kona ni kabonganaki ibukin katamaroan waaki ake ti kabwabwarai ikai.

Te riboti aio e irekereke ma taan karaoi bwain nanon kombiuta aika kona ni iango (AI) ao tein karaoaia naba. E ngae ngke a kaokoro ma bwain nanon kombiuta ni kawai, ma aron kamano aika kakawaki a irekereke naba ma AI tititem ao tein karaoaia. Tabeua aron kamano man karaoaia a kona ni kainnanao bitakiiia ibukin tabeua karaoan-AI, ma ni kabane kainibaire ibukin kamano man karaoana ake teniua ana kairekerekeaki ma taian AI-tititem.

Ti kinaa ae aron bitakin karaoan bwain nanon kombiuta (SDLC) ni kainetaki ma kainibaire ibukin kamano man karaoaia aki bebete ao e kona n taua te tai, irarikin anne, ao tan karaoi bwain nanon kombiuta ake a uarereke kaubwaia a kona ni iai aia kanganga man irakin kainibaire aikai. Ti kakoaua ae taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai n tibwai anga ma aron karaoan bwai aika mano. Ngkai ea tiraua riki aomata ao botaki aika a kabotoa aia mwakuri iaon katamaroan kamano, ao ti kakoaua ae ena reke angan katamaroa ake ana kona ni kauarerekea te maranga imarenaia taan karaobwai ake a bubura ao uarereke kaubwaia ao man mabiao katitamwati iai.

Te kaboou nakon te riboti are mai mwaina iaon kamano man karaoakia e irekereke ma nanora ni kan karaoi irekerekerera ao ara itoman ma rabwata ao boboti ake ngaia aan ara rabakau aika boou. Bon man mwiin aia taeka ni boutoka nakon mwangan nako ara rabakau aika boou, ao tina teimatoa n ongora ao n reirei man aia iango nako. E nage ngke e tiraua kanganga aika ti kona ni kaitarai, ma ti rangi n onimaki ngkai ti kona n kinai aroia aomata ao rabwata ake a tia n kabongana aron kamano man karaoana, ao angiin te tai e nakoraui.



## ARON KABONGANAN TE BOKI AEI

Ti kaumakiia taan karaoi bwain nanon kombiuta bwa ana iri raoi kainibaire nte boki aei. A kona taan karaoi bwain nanon kombiuta ni kaota nanoia man katanoataan bwai ake a karaoi, ake a irekerereke ma ara kawai aika i nano. Ti kaungaia taan karaoi bwain nanon kombiuta bwa ana karioi aia anga ake ana iri nanon kainibaire ao man karaoi bwaai ake ana kona n anai nanoia katitamwa aika ngkai ao ake n taai aika ana roko bwa ana iri nanon kainibaire ibukin te kamano man karaoana.

I rarikin ara kawai aikai ao taan karaoi bwain nanon kombiuta ana ataia, ae katitamwa a kona ni iriri kanoan te boki aei. Kambwana ake a kakaboi bwain nanon kombiuta a riai n titiraki mwaaka nakoia taan kabonakoi bwaai, ao man karioi aia titiraki man irakin kainibaire aika nte boki aei. Karaoan aio, ao katitamwa a kona ni ibuobuoki ni ibita te mwakete ni biiti karaobwai nakon ake a mano man karaoia. Katoto n titiraki ae a kona ni kabongana katitamwa nakoia taan karaobwai a reke nte CISA Kairi ibukin Anakin te Rabakau ae boou ae K-12.

Ti kaungaia kambwana ake a bobobwai bwa ana kabonganai anga aikai inanon waakin aia bobobwai, ukerana raoi bwa a koaua, atakin kanganga, ao anga riki ake a kakaraoaki nakoia taan kabonakobwai. Katitamwati a riai naba ni kairoroia taan mwakete bwa ana kaoti anga ake a kabonganai ibukin te kamano man karaoana. Bonnanoana, ao e kona ni karika kainanoan te kamano ae korakora, aei e kona ni kaungaia ao n angania taan karaobwai te kan karaoi kawai ibukin te kamano ae tamaroa riki. Nanona naba ngkanne, bwa ngkai ti imanonoa aron ukoran te rabakau ni kamano man karaoana irouia taan karaobwai, ti kainanoa naba te “kamano man kainanoana” irouia aia katitamwa.

# Kamano man Karoana

“Kamano man karoana” e nanonaki iai are rabakau aika boou ana riai ni karoaki n angaia are ana mano iai katitamwa man waaki n tokobito aika nakoraio iaon te intanete, rongorongō, ao kateitei ake a toma. Taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai ni karaoi tuoan ao warebwaian kanganga ake a okioki man te intanete ibukin totokoia, ao ana manga karini aron kamano ake a tia ni koreaki ibukin kanganga nte intanete ake a bibitaki aroia.

Aron karoan kamano ibukin rabakau ibukin rongorongō (IT) ao totoko aika uatao— a ataaki n araia ae totoko-ae-nano—a katauaki naba kabonganakiia ibukin totokoan mwakuri buaka ake a kona n rotii tititem ke n reke iai angan anakin rongorongō aika kakawaki. Ngaira ti kaungaia taan karaobwai bwa ana kabongana te anga n totoko ae barongaki n tain uaboboan karaobwai aonga ni kona n kaitarai kanganga nakon aia tititem ao n atai naba aron tein ma mwakurin aia tititem.

Ngaira ti kairoro bwa taan karaobwai ana kabonganai aron kamano aika bwanin aroia ibukin aia bwai nako. Karoan kamano man karoaia e kainnanao te karinmwane ae barongaaki nakoia taan karaobwai n tain nako karoana ao aron nako karoana ae na aki kona n tangira “kamatoana” rimwi. E kainnanao te kairiri ae matoa mairouia taan kairiri nte bitiniti ni karaobwai ibukin karoan kamano bwa ana moanibwai, ao tiaki ti ibukin aron karoana. Te reitaki i marenaia taan kairiri ao taan mwakurii karaobwai e moa man moan babarongan karoana, ni karokoa ae roko irouia katitamwa ao ai karoan mwakurian katamaroa. A kaungaaki taan karaobwai bwa ana karaoi karinmwane ao waaki ni karaobwai aika matoa aroia ni ikotaki ma ake “aki nooraki” irouia katitamwa (e.g., bitakin kabonganatan taetaen kombiuta nakon ake aki kai rotaki). A riai ni moanibwaia karoana, ao teina, ao ni karaoi anga ake ana kamanoia katitamwa nakon are ana moanibwaia karaona ake ana rangi n anainano ma e rereke iai anga n tokobito.

Akea te anga n takarere ae ena kona n totokoi nako aia anga n tokobito kamwarua n kumei memeren rabakau aika boou, ao bwai ake a “mano man karoakia” ana bon rorotaki; ma, angin memere a rereke man kanganga aika a okioki naba. Tan karaobwai ana riai ni karaoi ao ni koroii kawai ake ibukin tein aia bwai bwa ana airiri ma kainibaire ibukin kamano man karoaia, ao ni kona ni katibanakoia man kainibaire ngkana ea bon riai.

Ngaira ti ataia ae katauan bukinaki ibukin aia kamano nakoia katitamwa ao kakoauana bwa e koro nanon waaki ni kamano nakoia katitamwa e kona ni karaka boon karoakia. Ngaia are, karoan te kamano man karoana iaon kukune aika boou ake a kateimatoai kamanomano nakon mwaneka ake imwina ibukia katitamwa a kinaki bwa ana bwai te tia karaobwai. Kainibaire ibukin kamano man karoana aki tii kakorakorai taian kamano 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.

Aika i nano bon taian Taeka ni bau, ibukin aron karoan bwai ao kainibaire ibukia taan karaobwai bwa ana noori man karioi aia iango iai.



# Kamano man Teina

“Kamano man Teina” nanona bwa karaobwai a taubobonga ni kaitarai kanganga ake ana kona ni kaoti n aki manga tangira te kabanemwane. Taian karaobwai aika a kona ni kaitarai kanganga n aekaia nako n akea kainanoan te tia kamanena ni karaoi taian kawai ni kamanomano irarikina. Kamano 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 ibukin kaitaran kamangao akanne. Kamano man teina e mena i aan ana karinan kamano man karaoana.

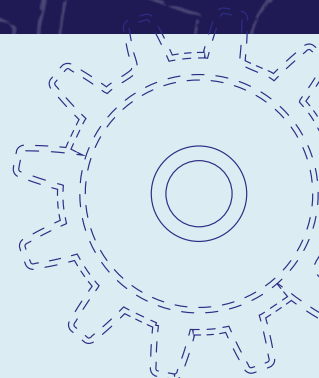
- » Te kamano are e a tia ni karaoaki bon anne ae boboto iai tein te karaobwai anne. Kamano man teina bon aron te karaobwai are e a bon kaman maeu te kamanomano ae rangi ni kakawaki ibukia taian bitineti ibukin totokoia taan aonikai, n raonaki ma te kona ni kamanenai riki kamanomano ake i aona riki n aron manga kamaeuan riki tabeua n akea te manga kabanemwane.
- » Aron kamaeuan riki taian kamanomano aikai e naaki riki bwa ana kanganga te katitamwa. Taan mwakuri n te kombiuta IT n taabo nako a bon rangi n tabetabe ibukin tararuan ao kabutan te tabo ni mwakuri, are ea kona ni kauarekeka aia tai ni karaoi mwakuri ni kamanomano ni kaitarai mwakuri n aonikai. Taan karaobwai a kona ni katuraai ao kabebetei aron kamanenaan ao kammwakuran—kamano “n aron teina”—ao ni ibuobuoki nakoia katitamwati ni kataubobongai raoi, n tibwatibwaki, angania te kona ni kabonganai iaan te “kamano man teina” ae bwainaki n te aonnaba.

Karaobwai n “kamano man teina” akea te tiati iai ibukin kamaeuan riki taian kamanomano ake iaona riki. Ma enga n anne, ngkai a kaman tia ni karinaki inanon te karaobwai kanga ai aekakin te kabaebae ni kaintekatekan te kaa ae boou.

***Te kamano tiaki te karaka aro, ao a riai n taraki katitamwa bwa ana reke irouia n akea te boraraoi ke te manga bwakamwane.***

## KATAMAROA NAKOIA TAAN KARAOWAI

Taian kaeti aikai ana anga taian katamaroa nakoia taan karaobwai ibukin kabobongan te boki ibukin te kawai ae e na iraki are e na karaoaki bwa ena kateimatoai kamanoaia IT. 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 ngaia ae ana bon oioi mai irouia te kamanomano ibukia aia katitamwa rinanon te kainibaire are te kamano man karaoana ao kamano man teina.



# KAINIBAIRE IBUKIN TE KAMANO MAN KARAOWAI

Taan karaoi bwain nanon kombiuta a kaungaaki bwa ana kabonganai anga ake ana moanibwaia iai manon aia karaowai. Te rabwata ibukin boretiakin taian rongorongon n te intanete a karaoi teniua kainibaire ibukin kairia taan karao bwain nanon kombiuta ibukin te kamanomano inanon tain karaoakin bwain nanon kombiuta, te katamaroa, ao ai kaotinakoan aia karaowai.

1

**Ana buki taan karaowai ni kamaoia katitamwa** ao man bibiti karaowai ibukin kamano. Ena aki riki te kamanomano bwa ana kanganga te katitamwa.

2

**Kabuta nakoia taekana bwa ena kiraati.**

Taan karao bwain nanon te kombiuta ana riai n ata kakawakin te karaowai ae mano ao n akea ana kanganga, ao ni iai okorona ma taan karaowai ake tabeman. Aio e rekereke ma tibwaan rongorongon ake a bwaati imwin kaotinakoan aia karaowai nakoia katitamwa, n aron kabonganon aron kinakim man tein te karaowai. N raonaki ma kabanean aron aia karaowai n aron bonotan 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 ware aikai ao e na kaotara raai marurungin mwin mwakurian ao mwin tuoana irouia aomata.

3

**Katean rabwata aika barongaaki ao te waki ni kairiri ibukin uarokoan kouru aikai.**

Ngkai oin waki a boboto man aia itera taan rabakau ake a mwatai iaon kakawakin te kamanomano n te karaowai, taan kairiri ake mai ieta bon ngaia taan karaoi babaire ibukin karaowan bitaki. A riai taan kairiri ni kabanei aia tai ni moanibwaia kakawakin te kamanomano man bwain kombiuta, ao ni ikarekebai ma katitamwati bwa a riai ni matata n te karaowai anne.

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

Ana 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 te anainano.

Waaki aika a kakawaki ibukin kamanoan bwain nanon kombiuta ibukia bitineti bwa ana bura ieta. Te katoto, karekean temanna bwa e na riki bwa te "mataniwi ibukin kamanoan bwain nanon kombiuta" ke te "tiim ibukin kamanoan bwain nanon 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 karaoi kawai ibukin tuoan aia karaobwai.

Ana kabonganai anga n totoko aika barongaaki n tain mwanenakina ao karaoana ao ni moanibwaia arona aika kakawaki man korakora-riki. Anga n totoko teuana ana riai n tara aron-kabonganana ao n anganiia aia intinia bwa ana otangai karaobwai. Ao te kabanea, taan kairiri ake ieta a riai ni karaoa te rekenikai nakoia intinia ake a karaoi bwai bwa aio boton uaiakinan te tamaroa ao te nakoraai.

Teuana mai buakon taian kaboou n Okitobwa 2023, ao kainibaire aikai a karababaki riki n aron kabwarabwara, kaotioti, ao kakoaua aikai.

## KAINIBAIRE 1: Kona Bukintaeka ngkana aki Mano am Katitamwa

### KABWARABWARANA

Kawai n taai aikai a taku bwa taan karaobwai ana kabanei kaubwaia ibukin karaoan kamano nakon aia bwai n aron **kamatoan karaobwai, aron kabonganana karaobwai,** ao aron **barongakin teina.**

Taan karaobwai a riai ni kateimatoai **kamatoan aia karaobwai** mani kabonganana anga ae ena rangi ni bobuaka aron kumetoan karaobwai irouia. Aron mwakurian ao kainibaire ibukin kamatoan karaobwai a kona ni ibuobuoki n totokoi tokobito mairouia taan iowawa aika niniwana. Kibuntaeka n aron kamatoa, manon karaobwai, ao aki ururuakiia a nang irekereke ma nakoraoin karaobwai. Te kantaninga bwa te kamano e riai n "rin inanona," ma ena aki "toka iaona." [1] Man rinna inanona, ao taan karaobwai aki ti kona ni karakai kamano nakoia katitamwa ma a karakai naba nakoraoin aia karaobwai. Aikai anga tabeua n aron ukeran koaua bwa te tia kabongana te karaobwai ana eti ao ni itiaki, ao man aki rin nte burokuraem. (i.e., man kabonganana titiraki aika kakaokoro), kabonganana te burokuraem ae mano ana ururing, barongan kawaekoan karaoan karaobwai (SDLC), ao ai kabonganana reitaki nte koroboki aika iai-nneia.

A kainanoaki karaobwai aika boutokai **tein karaobwai** aika rekereke ma te kamano nte intanete. Tabetai aranaki bwa a "konabwai," tein karaobwai aikai ngkana kabonganana karaobwai aikai a mano iai katitamwa.

Aikai anga tabeua aika rekereke ma aron boutokan kamano aika uatao n tain butin (TLS) te intanete, boutokan ae ti teuana angan (SSO) rinim, boutokan angan kinakim-ae mwaiti (MFA), karekean tain otetanakin karaobwai, aron te Karin man-nakoam (RBAC), aron te Karin man-kinakim (ABAC).

Tabeua tein karaobwai aikai a kona ni bitaki nakon are a tangiria katitamwa nte aro bwa ana kona ni karokoa nakon aia otabwanin ma butin aia mwakuri. Tein karaobwai akanne ana ira nanon **barongakin teina** ni karokoa ae a bitia katitamwa. Aron barongakin teina e kainanoa ae ena man “ao man aki numwaroaki” aonga katitamwa ni uarereke aia kabanemwane ibukin karaoan aia karaobwai ae mano.

Bwai aikai ni kabane – kamatoan karaobwai, ana anga ni kamano te karaobwai, ao barongakin tein karaobwai – a rangi ni kakawaki ibukin manon te karaobwai, ai aron tein kamanoan te katitamwa. Taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai ni iangoi raoi bwai aikai ao ni iangoi aroia bwa ana kanga ni kabonganai n tain aia karaobwai. Taan karaobwai a riai ni iangoi tiaki ti aron aia karekemwane ngkana a karini anga ni katamaroa aikai. Taan karaobwai a riai n tara riki are iaona ao n taraia bwa ana kanga anga ni katamaroa aikai ni bita aron kamano nte-aonnaba ao ibukia aia katitamwa, ibukin ae tamaroa ke ae buakaka.

Taan karaobwai ana riai ni bukintaeka n aron kamanoaia aia katitamwa ao ana aki tii tara aia mwakuri bwa tao a mwakuri korakora ke ea korakora te kabanemwane. Te kabukintaeka a riai n turuturu iai naake ieta, ao kambwana ni karaobwai, karaoan aio ena kaurerekea reken te kanganga ni mwakuri n tokobito.

Te kabuanibwai, bwa tiaki anne teina ae nonoraki ni bong aikai. Ea nang tiraua taan karaobwai ae a katuka te bukinaki irouia katitamwa ao man rawa ni kabanemwane iaon **kamatoan karaobwai**. Te katoto, ngkana te tia karaobwai e bonota teuana te memere, ao tiaki toki n noria bwa bwai ni bonobono aikai a manga raran iaan are a kumea kanikinaean te kanganga ao aki kumea botona. Taan karaobwai e kona ni karioi aron totoko aika okoro nte burokuraem ibukin karinan memere aika titabo teia. Te kabotau ae tamaroa, ao imwin karaoakin te raran teuana man kanakoan taeka aika karika te kanganga nte burokuraem, ao taan ukeuke ma taan tokobito ana kunei taekan burokuraem aika aki kona ni mabiao mai iai bwa are ea tia ni katamaroaki taekan te burokuraem. Taan karaobwai a kakaraoi raran teuana imwin teuana ngke ana riai ni kanakoi taekan burokuraem ake a kakarika tokobitoan te karaobwai.

**Aron kunimwanian karaobwai** e kona ni karika te mabiao ke te maraia nakoia katitamwa. Karaoan karaobwai aika kona n toma ma karaobwai riki tabeua ma teia nako e kona n karakaa boon te karaobwai. Ma aron karaoan karaobwai ake akea tokin taia, n aron te katomatoma, ena katikuia katitamwa bwa ana kai rotaki ngkana a kabi ni kabonganai tein karaobwai aika boou. N aron te kabotau, tabeua karaobwai a kabongana te katomatoma aika karaoaki n 1900 ke 2000 tabun ake a ataki bwa aikoa mano. E tiraua bukin ae kona ni karaurau aron baitin katamaroan te karaobwai ao kaotinakoan anga ni kamano aika boou. E kona n ae a kakabonganai katomatoma man ana tabo te tia karaobwai, n akean kamano aika boou, aio e totokoa aia mwakuri ni ka boou IT. Ma a boni kona naba, taan karaobwai ni karin kanganga aikai n tain aia babaronga a aonga ni unga katitamwa ni kakaboui aia tititem.

**Barongakin tein karaobwai** a kona ni karekei riki kanganga nakoia katitamwa. Aki naba toki taan karaobwai n rinei tabeua tein barongan karaobwai, ae ena kabebetea riki aron kabonganai aia karaobwai irouia katitamwa. Buakakan karaoan aio bwa e kona riki ni karababai anga ke aroaro n tokobitoa te karaobwai are e maiu man tein karaoana. Ni ikotaki ma anne, ao angiin anga n totoko a kanakoaki n tain karaoaia nte aro are katitamwa manga bon tabeua karaoan tein karaobwai ibukin kamanoaia. Karaoan raoi katotongon kanganga bon te anga teuana ae kona ni ibuobuoki ni kaoti iango ake a kona iai ni karaoaki iai aron tein taian kamano man tein karaobwai. Te anga naba teuana bon kakaeen anga ake ana karaoi tein karaobwai bwa ana bebete aroia irouia taan kamwakuria.

Tabeman taan karaobwai a kabonakoi karaobwai aika a kona iai n reke kanganga nakoia

aia katitamwa. A aki karaoi tein aia karaobwai aika matoa, ma a karaoi **kaetieti ni kamatoa** are ana manga karaoi katitamwa ni bon oin aia kabanemwane. A tiraua kanganga aika rereke man kaetieti aika matoa. Tabeua kaetieti aika matoa a kanganga warekaia ao aki rangi ni boutokaki. Tabeua a kanganga iran nanoia, ao angin te tai e kainnanao karaoan boki ni kaetieti aika abwawaki. Ao tabeman, a kataua naba bwa te tia wareware e korakora ana atatai iaon te kamano nte intanete ao ni kona ni karaoi tein aia karaobwai bwa ana mano. Taan kabonganai karaobwai ake aki bwanin aia atatai n aron aia kumeto kamwarua a kona ni kabi raoi aron irakin kaetieti ni kamatoa, riki ngkana e aki raoi rangi n ota irouia buakakan karaoan nanon kaetieti ni kamatoa. N reitaki ma anne, ao ti tabeua kaetieti ake a bon koreaki irouia intinia aika mwatai n aron anga n tokobito ao aron boona, aei are akona iai ni karaoi kaetieti ni kamatoa aika aki bongana engae ngke a iri raoi nanoia. Mirion katitamwati a karaoi nanon kaetieti ni kamatoa ma uarereken aia atatai iaon karaobwai ao tititem, riki n tabo ake a karako kaubwaia. Nte ao aio ao onimakinan kaetieti ibukin kamano ni kamatoa e aki raka arona.

Katamaroan te karaobwai e riai n ririnanoaki e ngae ngke e riki man teina ke a karaoia katitamwa, karaoan aio e riai ni irira aron keraken aia konabwai taan karaobwai. Karaobwai a riai ni mwatai iaon kanganga ake akona n reke ngkana e bitaki aron kamanoana man teina ao a riai ni kaotii raoi. N ai aron te ka ae iai aron kaotan kanganga ngkana e aki bae te roo ao ena riai naba n tangtang ni kaotia ae aki bae room, karaobwai ana riai naba ni kaota korakoran te kamano man aia tititem. Ngkana te karaobwai e karaoaki bwa ena mwakuri n akean te MFA irouia taan kamwakuria, e riai ni iai te kakauring nakon te tia kamwakuri karaobwai ao te kambwana ae tabwanin aki manon te karaobwai ao a riai ni karaoa te MFA. Ni ikotaki ma anne, ngkana te karaobwai e boutokai kawai ngkoa are a ataaki bwa e kobonganai anga ni karaba aika memere, e riai ni kakauringia taan karaobwai n atongnga bwa aia boboti e na reke nte kanganga ao n ana riai ni katauraoi ritioti ibukin katokan aia kanganga. Ti kaungaia taan karaobwai bwa ana kakaraoi kaunga nano aika a nim ma tein aia karaobwai nakon are a nang katabeia taan kabongana bwa ana iai aia tai, rabakauia, ao atakin aron kabwaranakoan kaetieti ni kamatoa. E ataki ae iai anga ni katamaroa ibukin kabaerantan aron te kamanomano ao kabonganai karaobwai.

Ni kabane bwai ake a taekinaki i eta a karika te aro ae riai ni karaoaki irouia katitamwa bwa ana riai ni ukeuke, mwanena, kaboa, kateirakeia taan mwakuri, kaotinakoi, ao taratarai riki **karaobwai ni kamano** ni kauarerekea te ananga n tokobitoaki. Boboti aika uarereke ao aika tau buuraia (SMO) n teina aio ao ena kuri ni kanganga karaoan aio. Aia kanganga bon akeia ke karakon tan rabakau, mwane, ao te tai n taekiti aia intanete ao ni waaki, are ea karika te kamano bwa tiaki te moanibwai, ao, n bon tokina, reken kanganga aika mwaiti. N teina, ao katamaroan te kamano man oin aia kabanemwane tabeman tan karaobwai ena bubura mwiina irouia. Te kibu n taeka ae uarereke ibukin te kanganga aei e kangai bwa taan kabonganai bwain nanon kombiuta a kainnanoi riki karaobwai aika mano, nakon karaobwai ni kamano. Taan karao bwain nanon kombiuta a riai ni kaira te bitaki aio.



***Taan kabonganai bwain nanon kombiuta a kainnanoi riki karaobwai aika mano, nakon karaobwai ni kamano. Taan karao bwain nanon kombiuta a riai ni kaira te bitaki aio.***

N tai aikai, ao ti kona ni wareki aia rongorongoni kabwarabwara taan karaobwai ae te katitamwa e tokobitoaki ibukina bwa e aki kamaua aron te kamano teuana ke e aki iri nanon tabeua kairi ibukin kamatoan kamano. Ni bon etina, ao imwin te tokobito, ao taan karaobwai a riai ni kabwarabwara bwa ena riki aio ngke arona bwa a kamauaki kamano ni kamatoa ke bon aio aron aia kamano ao ana riai ni karaoi bwa kamano n tein aia karaobwai n akea boona. Ngkana e riki aio bukina bwa aki tau kamatoa n aron karaoana n tain katameiana ao mwakuriana, ao te tia karaobwai e riai ni kabwarabwara aroia ni mwakuria kamaunanakoan utun waaki n tokobito akanne.

Taan karaoi bwain nanon kombiuta iai tabeia bwa ana karaoa aia karaobwai mani barongaia raoi ni moanibwaia aron te kamano. N tokina, ao ana riai n **warebwaia raoi mwiin ana urubwai** ma korakoraia nte itera anne. Ti katanoata ikai nakoia taan karaobwai bwa ana tarai raoi korakoraia, ao ana warebwai raoi mwin ana urubwai ao ni kakatanoata mwiin ma nakoraoin korakoraia ni karao kamano ma anga, ao ni karaoa te anga n riboti rikaki ae ena kairia nakon katamaroa aika kona n tauaki mwiia ibukin katamaroan te kamano ao karaon bwai riki aika mano. Aron riboti a riai ni kairi rongorongon aia karaobwai aika raba are ana kona iai bwakuaku ao taan ukeri aron kamano aika raka-aroi ao ni kona ni warebwaiaiki aroia irouia nako taan kabongana.



## REIAKINAN TE KORA NI KAETI AEI

Taan karaobwai ao taan ibuobuoki nte intanete a riai ni karekei kawai ao ni kawarabwarai tokanikai ake a reke man karaoan te kainibaire aei. A riai n tauraoi n katauraoui bwai ni kakoaua ibukia ake tiaki kain aia kamironron bwa ana tuoi. E aki kona temanna te tia kakoaua ni kaotia ae te tia karaobwai ea tia ni katauraoui burokuraem ibukin anga ni kamano man karaoana, ma man katauraouan bwai ni kakoaua aika mwaiti ao a kona ngkanne ni kakoauaki ae te tia karaobwai e nanona aron karaoan karaobwai aika mano. Te kawai aei e karaoaki man te taeka are “karaoia, ma tai tataekinna.”

N aron kabwaranakoan te kora ni kaeti aei, ao taan karaobwai a riai ni iangoi aikai. Taan anga te kariaia a kiina ae tabeua taan karaoi kanoan kombiuta a kona ni karaoi kawai aikai nte tai ae waekoa ao ni katauraoui bwai ni kakoaua nte tai are iai karaoan kamano man karaoana. I rarikin anne, ao taan karaoi bwain kombiuta a kainanoa ae ana moanibwaii aikai ibukin aroia katitamwa bwa ana kanga ni kaotinakoi karaobwai ni karekei kabwaia aika bubura man kamanomano.

# ANGA NI KAMANO MAN TEINA



## 1. Kanakoi taeka ni kamano ake a kaman rin.

Taeka ni kamano ake a kaman rin a bon tabe naba ni kakariki anga n tokobito ni katoa ririki. Karaoan te tauannano ibukin kamaunan te kanganga aei ena kona n tuki riniia taan tokobito. Ai ti te arona naba, ngkana taan karaobwai a karaoi anga ibukin taeka aika raba, n aron kabwabwakan ao katabuakan kabonganan kibuntaeka aika a tia n tokobitoaki.

**2. Karaoi tutuo.** Ngkai ea rikirake rabakau aika boou man bibitaki ao ni kanganga aroia, ea rikirake naba kakawakin karaokin tuoan-manon karaobwai bwa aonga n atai aron manenan ao kabonganan karaobwai ni kamano. Ai ti te arona naba ma ukeraia katitamwa ae ena kabonganaki ibukin barongan karaoan karikirake, taan karaobwai a riai naba ni karaoi tuoan-kamano mai irouia katitamwa aonga n atai nanoia aomata (UX) n aia karaobwai. Man tarataran aroia katitamwa ngkana a kabonganai aia karaobwai, ao taan karaobwai a kona n reke irouia te kantaninga ma te taratara n aron kabonganan ao raioiroin kawai ni kamano. Taratara aikai a kona ni ibuobuoki ni kakaeen anga ni katamaroa ao ni manga katamaroa riki karaobwai ni kaitarai kanganga ni kamano. Te kabotau, te ukenano n anga iango ibukin bitaki n nanoia aomata, n aron tein karaobwai, kauring, ao taran karaobwai. Ukerai katitamwa e kona ni kaota aron katamaroan karaobwai ake a kauarerekea birin karaoan bono raran, ake a kauarerekei kairua, ao ake a kauarerekea aron te tokobito.

### A riai n tarai itera aikai taan karaobwai:

- A eti raoi karaoan kaetieti ni kamatoa ibukia katitamwa?

- N aron tein karaoan kamano a mwakuri nakon are kantaningaki mai mwain tuoia?
- A bon totokoi tokobito taian karaobwai ke aki?
- Enga mai buakon tein te karaobwai ae kauarerekei aron tokobito?

*Taeka ni Kauring: Ibukin kananoan riki taratara iaon anga aikai, ao taan karaoi bwain nanon kombiuta a kona ni iraorao ma katitamwa ni karaoi kakamwakuri irouia kain aia tiim n tutuo aron mwakurin aia karaobwai n totokoi tokobito. Tabo n tutuo aikai a kona ni karaoaki n aia tabo katitamwa, nte intanete, ke nte eea ao rinanon te karaobwai n te aro ae kamanoi-rabaia.*

**3. Kauarerekei kairi ibukin kamatoa.** A kona taan karaobwai ni katamaroa aron kamanoaia katitamwa man kauarerekean ke bon kakean kairi ni kamatoa ao n kaoioi aia mwakuri iaon anga ni kamano ake a riai ni moanbwaii katitamwa ngkana a kabonganai aia karaobwai. Man kabebeteaia aia katitamwa man anga aika mwaiti ibukin kamanoaia, taan karaobwai a riai n rinei kanganga ni kamano ake a moamoa riki man aia karaobwai ao ni katauraoi kairi iaon aron katokan kanganga aikai. Irarikin anne, ao taan karaobwai a riai ni katauraoi bwaii ao kabebete aika a kona ni kabebetea aron karaoan bwai ni kamano, n ai aron taekan te kamano ao ena bebete kaotinakoana n aia otabwanin. Bwai aikai a riai naba ni kona n tuo raioi ao ni kamatai raioi bitaki ake a reke man tein karaoana. Man kauarerekean kairi ni kamatoa ao man anganakia katitamwa bwai ni ibuobuoki aika bebete-aron-kabonganakia ao man mwakuri ibon irouia, taan karaobwai a kona ni kauarerekei rawawata nakoia katitamwa ao ni buobuoki ni kakoaua ae aia karaobwai a kaotinakoaki nte aro ae mano. Te anga teuana bon iangoan kabonganan te Pareto kainibaire are kauarerekean mwaitin kawai ibukin kabonganan karaobwai ake a okioki (80%), ao katauraon kairi ake a buoka aron te ota ao aron kabonganan bwai ni ibuobuoki nakon (20%). Nte aro aei, ao tan karaoi bwain nanon kombiuta a karaoi reirei aika

bebete bwa ana bon bebete, ao ake a matoa bwa ana kona ni karaoaki. Tutuoana ena riki bwa te bwai ni buobuoki n aron warebwaian mania katitamwa ni kaotaia, n oota, ao ni karaoi kairi ibukin te kamatoa. Taan karaobwai a riai ni iangoi aron aia karaobwai bwa ana kanga ni kaungaia taan kabongana bwa ana mwakuri i bon irouia ao tiaki are ana katang iaomia taan kabongana bwa ana karaoi mwakuri man kaetieti ni kamatoa.

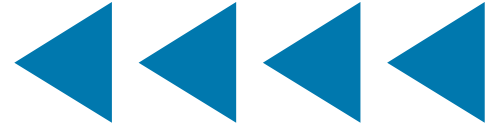
**4. Mwakuria aron aki kaungan kabongan tein karaobwai aika a maan ao aki mano.** Moanibwaia aron kamano man kakabouana ae itiaki ao tiaki n anga aika a maan. Boreti rongorongo ni kaota arom ni kabonganai kawai ao anga aika mano, ao taobarai aroaro aika aki mano ni katanoatai, bon inanon te karaobwai. A tirua mwaitia katitamwa aika kaotia bwa a rawa ni katomaia ma tititem aika boou, ao anga ni kamano tabeua aika kakawaki. Ao tabemwaang, a maaka mwakurin aia tititem bwa a kona ni uruaki ngkana a kaboui. Man karaoan kakabou aika bebete man kakaireke, ao katitamwa ana unga nanoia ni kakabou ao ni karekei kamano ni bonoraran nte tai ae waekoa. Taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai ni kaungaia aia katitamwa ibukin kakabou aika ana kauarerekei aia kanganga.

**5. Karaoi kauring aika anainano.** E titabo ma are kabongan te roo nte kaa are aki toki ni kakarongoa ngkana e aki bae, taan karaobwai a riai ni karaoi anainano aika tainaki man okioki ngkana taan kabongana a bon aki mano raoi, kauringia taan kabongana ae a kabonganai anga aika memere n aia otabwanin ao tuangia aroia n kakaboui. Karaoi kauring aika tainaki ao man okioki ngkana taan kabongana, ke tein karaobwai, a bon aki mano. Kaota aron te aki mano bwa ena matata nakoia taan kabongana ao ni kakaokiokia. Tein karaobwai aika boou ena kainnanao te tia kabongana are mai ieta bwa ena kariaia ae ana akaunti e aki MFA ngkana e rinnako, ke kamatei tein karaobwai tabeua ngkana akea ana MFA. Iai anga n karaoi ao ni karekei taian kouru aikai ae ena akea iai te kainnanao man okiokin kakauring.

**6. Karaoi taiboran aron kaetana aika mano.** Taibora aikai ana kona n kaman-tia iai aron kaetana nakon aron teina ae mano ao ni boboto iaon kauarerekean te kabuanibwai nakoia kambwana. Tao ena tara n rangi ni mangori taran aei iroum ngkana tao e uarereke/tau/ bubura taibora aikai, ma te katoto aei e katerei mwaitin tein karaobwai ake a kona ni kabouaki ni babairei kanganga nakon te kambwana. Taibora aikai ana boutokaki man kaetieti ibukin kamatoa ibukin kanganga ake ea tia n atai te tia karaobwai.



# KAMANOI ARON KARIOAN KARAOWAI



- 1. Iran nanon Boki ma tein te karaowai SDLC ae mano.** Tein ana karaowai SDLC ena tauraoui iai kouru ao katoto irouia aomata, aron karaouaia, ao rabakau aika boou. Iangoia bwa ana boretiaki kabwarabwara aika matata ni irekereke ma aron tauan mwiin tein ana karaowai SDLC ae mano ana tia ni karaouaki ao kabwarabwarai ngkana iai aron tauan mwiin bwai ake a tia ni kabonganaki. Nte US, iangoia bwa kona kabongana te NIST Aron Karaouan bwain te Intanete ae Mano (SSDF) E ngae ngke tiaki te beba ni babaronga, te SDDF “e kabwarabwarai rinanin baika kakawaki ibukin, kawain karioan karaowai aika mano.”
- 2. Ana Kouru Bokin Nakoraoin Mwakurin Kamanomano nte Intanete (CPG) ao katoto riki aika ana iraki nanoia.** Ngkana taan karaowai a taku bwa airi nanon ana kainibaire NIST SSDF, a bae n taku naba ngkanne bwa aia SDLC a karaoui ao man ata-raoui tikiraoin kabonganana. Ma, e aki tau bwa ana ti iai irouia te SDLC ae tikiraoui. A kainnanoui naba kamanomano ibukin aia kambwana ao aia tabo ni karioi karaowai bwa ana mano mairouia kamwarua ake a kan tokobitoa aron tein aia karaowai inanon tain karioaia. E aki taekinaki aron te tokobito aio kanga te kario, ea tia n ririki aio ao katitamwa a tia n namakini kanganga, ao riki a tia naba n rotaki botaki ni kamano man tautaeka. Kambwana a riai ni iangoia bwa ana boreti taekan nako iran nanon CISA CPGs, Aron tein ana kamano nte Intanete NIST (CSF), ao ai anga ni kamano nte intanete riki tabeua.
- 3. Babarongan Memere.** Tabeman taan karaowai iai aia burokuraem ibukin barongan memere ae boboto iaon bonotan memere ake a reke inanon ke tinanikun aia kambwana, ao tabeua riki. Burokuraem ake a mwatai iai n aron kabwaranakoan memere ma aron rikia aika rio man-rongorongu, ao anga n karau ni kamaunanakoui aekan

nako katei ni memere<sup>3</sup>. A karaoui burokuraem man kainibaire ao baronga aika nakoraoui, aron tiatianakia aika nakoraoui, katamaroa aika nakoraoui, ao ai warebwai aika nakoraoui. Ao a tarai barongan nakobuaka bwa tabeua, ao tiaki ti ibukin te kamano. Burokuraem aikai titabo n teina tabeua ma katamaroa ao anga ni kamano n bitiniti tabeua.

- 4. Kabonganai raoui bwain nanon kombiuta ake ake boouia.** Ngkana a kabonganaaki bwain nanon kombiuta ake aki kaboaki, kabonganai raoui man tuoui raoui bwain nanona, ao kaungai kamanenan burokuraem aikai, ao ibuobuoki n aron boutokan barongan ao katamaroan bwaina aika kakawaki. Aio te reburenti ibukin, Ana Tabo ni Mwakuri Tiaban ibukin Kaubwai, lokinibwai ao Karikirake (METI) ae ea tia ni boretiaki [“Botan nako mwakuri ao katoto ibukin aron Barongan ao Kabonganai OSS ao Kakoauan ana Kamano”](#)
- 5. Katauraoui kamano man teia ibukia taan kario.** Karaoui taian kawai man tein karaowai n tain karioan bwain nanon kombiuta ae mano man katauraouan buraoui ibukia taan kario. Te katoto bwa, ngkai ea rangi n tabangaki te memere ae karinan SQL inanon raran ao man karaoui kanganga aika ataki-i aonnaba, kakoaua raoui bwa tan kario a kabonganai karaowai aika karaouaki-raoui ibukin totokoan katei ni memere akanne. Ataki naba n araia ae “te kawai ae katamaroaki” ke “kawai aika ota-raoui,” anga aikai ana karekea aron te mwakuri ae tawe ao te mano raoui, ao kauarerekei karaouan kairua.
- 6. Kaungai taan mwakuri ni kario aika ata aron te kamano.** Kona riai n koaua raoui bwa taan karioi bwain nanon kombiuta a ota n aron te kamano man reiakinaia iaon aron kabonganai burokuraem aika mano man tamaroa. Irarikin anne, buobuoki ni ibita ao katirauaia taan mwakuri ni kario man kakabouan aron am kammwakuri n ririnanoi rabakauia iaon te kamano ao reitaki naba ma kuura aika ririeta, reirein te tautaeka, taabo ni kataneiai, ao taan anga reirei nte aro are a kona n rarangai kanoan kamano ibukin kombiuta ma aron karaouan reiakinan karaowai.

<sup>3</sup> NIST SSDF, PO 1.2, Katoto 2: “Kawenei kainibaire aika ana kamataa aron wakini te kamano nakon ana karaowai te kambwana, ao tuoua raoui iran nanoia n aron tein te SDLC (e.g., kabwakan karinan raranin karaowai a tuoaki man te mataroua, totoko nakon raran a kuneaki n karaowai aika tia n otinako.”

- 7. Tuoi aron barongan kanganga nakon te kamano (SIEM) ao aron katoman babairean kamano, mwakuri ibon irouna, ao anga n totoko (SOAR).** Ni ikotaki ma karaoan tututuo, reitaki ni mwakuri ma taan katauraoi SIEM ao SOAR aika kinaki n raonaki irouia tabeman katitamwa bwa e aonga n ota aron kabonganan bwai ake a tauaki mwiiia bwa e aonga ni kona ni ukoraki kanganga aika a tia n riki ao aika taian kataunaari. Tabeman taan karioi karaobwai a tia n namakina ae totokoan kanganga e kona ni kariki tauan mwiin karinrin ae aki roko arona n aron are a kantangingaia. Man te reitaki ni mwakuri ma rabakau aika bou man SIEM ao SOAR ao ma kanganga ake a tia n reke ma taan mwakuri, te tiim ni kario e kona ni karaoi aron taun mwiin rinanako are e kona n anga te karaki ae eti ao n tabwanin, e aki kangtai ao man aki karika te nano uoua n tain kanganga.
- 8. Airiri ma Banna ae Akea ae Onimakinaki (ZTA).** Ka airiri kairi ibukin kaotinakoan karaobwai ma, kanga te kabotau iai, ana tamei NIST ZTA ao te [CISA Akea ae Onimakinaki Tamei aika a Matoa](#). Kaungaia katitamwa bwa ana kamanenai kainibaire aikai n aia otabwanin.



# KAWAIA BITINITI AKE A NANONI-KAMANO



- 1. Katauraoi tauan mwin rinnako n akea booia.** Taan katauraoi tiewa a riai n kataua bwa ana karaoi ao n kawakini tauani mwin rinnako ake a rekereke ma-kamano n akea te manga kabwakamwane. Karaobwai ake bwain-auti a riai naba ni karaoi tauani mwin rinnako ake a rekereke ma-kamano n akea te manga kabwakamwane. Irarikin anne, man teini karaobwai ao a riai ni kona n tau mwiin bwai ake a riki ngkai angia katitamwa aki atai kakawakia ni ua e reke te kanganga. Anga aikai a kainnanao ae ana rinanoaki bwa tera bwai ake a riki ni irekereke ma te kamano ae a riai n tauaki mwia ibukin barongan katauraoi n aron kamano nte intanete, aron te katitamwa n karaoi tauan mwin rinnako, ao maanin kawakinaia, ao manra ae ana kawakinaki raoi iai, ao ai aron kabwaranakoia. N tabetai, ao rinanoaia a kona ni kaota kainanoan aron tein barongan aron tauan mwin rinnako aonga ni kona ni karaoaki nte boo ae raioi irouia taan karaobwai. Mwakuri ma bwakuaku n totokoan kanganga (IR) e kona ni kakerakea anangan bwai n taumwin rinnako bwa ana bongana ibukia taan kakae nte rabakau anne. Noora te mwakoro iaon SIEM.
- 2. Kakeai karekemwane ake a karabaki.** Boretia ae ko aki kona n tangira te mwane ibukin kamano ke anga ni karaba ke anga ni katomatoma. Te kabotau, n aron taran riki aron barongan kinakim ao rinim (IAM), iai taian tiweteti ae aranaki bwa teuana angan-rinim (SSO). Tabeman taan karaobwai a kainanoi kabwakamwane riki ngkana kona toma ma aia SSO tititem tiweteti (aranaki n tabetai bwa taan katauraoi aron kinakim). Te “SSO karekemwane” nanona bwa barongan kinakim ao rinim a tikiraoi ao aki kona n roko iai SMO, aei are e totokoia bwa ena reke irouia te kamano ae korakora. Tabeua tiweteti a bobuaka riki ngkana ana kamaua MFA ibukia taan kabongana. **Te kamano tiaki te karaka aro, ao a riai n**

**taraki katitamwa bwa inaomataia.** Tabeman taan karaobwai a kauntaeka man taku bwa ti tabeman katitamwa aika bubuti te kamano, ao a nang bobuaka. Kauntaeka aikai a katinanikua te koaua ae ti tabeman katitamwa aika a tatarebonia ni kan buokaki, tiaki nanona bwa katitamwa ni kabane a oota n aron kabwaia ake ana reke man bwain karaobwai aikai, ao kai are bwain nako karaobwai a bane ni iai booia ngkana a kakabonganaaki. Ma ngkai ti aki nonoria taan karaobwai bwa ana tangiri kabwakamwane ibukin tatauraoin ke nakoraoin aia rongorongo. Boon boutokan kamano aikai irouia taan karaobwai a bane n rin nte boo are kaboa iai te katitamwa, bon aekakin raoi are boon te kaa e airi ma boon te roo, te bwe ae ririnnako, ao te katibu a bane ni kakaokoro booia ao man kamano n tain kanganga.

- 3. Butimwaei aroaro aika bwainaki nte aonnaba.** Iri nanon aroaro aika bwainaki nte aonnaba, riki ngkana e rekereke ma katomatoma ao aron kinakim. Katinanikui kaetieti ake a kaboaki ngkana iai ake a bwainaki nte aonnaba.
- 4. Katauraoi kabouan bwai ni buobuoki.** Angia katitamwa a rawa n kabonganai rinanin karaobwai aika boou, ao kamanenan bwai ni kamano aika boou ibuki te katomatoma. Taan karaoi kanoan kombiuta a kona ni karakai mwaitia katitamwa aika kabonganai kabou man katauraoin bwai ni ibuobuoki ake a kauarerekei kanganga ao raraoma. Anga raitinti n akea booia n tuoi kabou ao bono raran nte tabo n tutuo bwa am anga ni kaungai nanoia am katitamwa.



## KAINIBAIRE 2: Butimwaea te kakirati ao te Onimakinaki

### KABWARABWARANA

Taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai ni kamoai n aron karaoan karaobwai aika tau man mano, ao ni kaburaia nakoia raoia ni karaobwai ni botona aia kamoamo a iaon aia konabwai ni karaoi nanon aikai.

Tina kaitarai tabeaianga ibukin te kakirati. Nte tai are taan mwakurii karaobwai a maroro akini aron te kakirati, ao iai te kantaninga ae ena aki bo ma aongina iaan te raraoma ae a kona naba ni katauraoi “mwaben kawai ibukia taan tokobito” E ngae n anne, ma e nang tiraua bwaai ni kakooua ae taan tokobito akea aia kanganga ngkana akea mwaben kawai aikai, raraoma aikai a riai ni kakerikakaki nako akun te kakirati are a mabiao iai katitamwa aika uakaan, ao katitamwa mai kiraroa, taan karaobwai, ao ai bon nikabake rekereken te waki ni karaobwai aei.

Te kakirati e buoka aroia nikabane rekereken te waki ni karaobwai aei ni katei bobotaki—ti kona ni kangai aio aron tarakin te “tamaroa”. E bubuoki naba bobotaki bwa ana bitaki n taina ni kaitara kainnanoia katitamwa, bibitaki n aron aia kumeto kamwarua ma kaubwaia, ke bibitakin rabakau aika boou. Te kakirati e buobuoki nakoia taan karaobwai ake a karako aroia n reirei mairouia ake a mwatai ao n tau kaubwaia. Maroro ibukin tibwatibwan rongorongo a riai ni karababaki iaon kanikinaean kanganga aika-ngkai, ao ni irii kaeti aika i nano.

Te kakirati e kawaekoai iango ibukin kamanomano bwa ana karaoaki moa imwain babarongan te karaobwai, ao ena reitinakoaki bwa tabeia taan kairiri nte bitiniti ni ikotaki ma intinia ao taan rabakau n aron te kamanomano. Te kakirati e katea te onimakinaki nakon te karaobwai.

Taeka ni kauring iaon kabongan te taeka ae “akea waewaeana” bwa ena memena imwin “kakhirati.” N taai aikai, ao ea rang bwainaki ae taan karaoi nanon kombiuta a boreti rongorong ni kabane ibukin aroia n karioi bwain nanon kombiuta ao aroia naba ni ka mwataii aia burokuraem man kabongan rongorong. N tabo ni karao bwain nanon kombiuta, ao taan karaobwai tabeua a kariaia neweaban aroia ni mwakuri aia karaobwai. E karako anga irouia taan karao bwain nanon kombiuta n noori aia anga raoia ni katea aia SDLC burokuraem, ao aron matoan burokuraem akanne n aia otabwanin katitamwati ngkana a roko taan tokobito. Nikabane nake a rekereke ma te waki ni karaobwai ana bon mabiao man tibwakin riki rongorong n aron aia anga ni warebwaia boon memeren karaobwai ao boon kamaunan rinanin memere nte karaobwai. Mwiin taian waaki aikai, ao nikabane taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai ni bwaati aroia ma memeren karaobwai i bon irouia. Ngke arona bwa akea te karekemwane ni karaka aro man tein kamano, maurim ao manom ana riki bwa te tabo ni kabanemwane ae riai ao tiaki te tabo ni karaka mwane, ao kambwana ana mabiao man bebeten uotaia rinanon te reitaki ao te kakirati.

Ti kan katurua ara taratara iaon aanga aika ana kabirimwakai bibitaki nakon te anga ni karikirake aio. Tia aki kona ni tataningai aroaro aika aonikai ao katamaroa aika uarereke. Ngkana ti kan bane n tokari nako kakamaku mairouia kaitarara aika wanawana man bibiti aroia, ao ti riai ni butimwai rinanin kakirati aika ana aki tiaki mwengaraoi iai nte bong aei, ma ana bwena ara waki ni karirake aei nako moa. Iai taan karikirake nte bong aei ake a tia ni karabwatai tabeua mai buakon kainibaire ibukin te kamano man karaoaia. N aron are taekinna William Gibson, “ea roko kabwaiara, ma e aki nang tibwatibwaki raoi.” **Kakhirati aika akea waewaeia ana buoka aron tibwatibwan taian rongorong ao taan kamanoira ana mabiao riki nakoia aiara.**

Te kakirati e kona riki ni buokia raora ni karaobwai ni kanakoraai aia SDLC. Ara katitamwa ao taan karinimwane a kona n reiakinia aron te karinimwane ao aia anganano taan karaobwai ake a tia ni karaoi, ao ai tein kamanoaia ara katitamwa ake a tia n reke man kabanemwane akanne. Taan karaobwai ake a butimwai kakirati ana aki waewaeaki n angania katitamwa rongorong ibukin aron aia bobwai tiaki ti man boon bwaai ao teia, ma iaon manoa naba.

Mwakurian kamatoan kamano irouia kambwana ibukin kamanoan aia taan karaoi aia bwai ao aia SDLC, kambwana nako a tia n tokobitoaki n taai aika nako. Butimwaeen kakirati aika akea waewaeana a riai ni kairira nakon totokoan ao nooran tokobito n taai aika i mwaira. Te aekaki n tibwa rongorong aio ena buokia kambwana ake tabeua ni bwaati aroia n aki manga reke n aekakin kanganga aikai.

---

## REIAKINAN TE KORA NI KAETI AEI

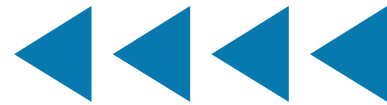
Ibukin reiakinan te kainibaire aio, ao taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai n toui mwaneka aikai:

# WAAKI NI KAMANO MAN TEINA



- 1. Boreti kabwaninan aron kamano waare aika riai ao taian bitaki.** Katoto iaon bwaai aika ana maroroakinaki bon bwainakin MFA irouia katitamwa ao taan kabongana ao kabongan ananga ni kawai aika aki mano.
- 2. Boreti rongorongon bonobono.** Kababanea bwa iraua mwaitia katitamwa ni katoa teubua aika a toka iaon tein karaobwai aika boou, ao tera ae ko karaoia ibukin kabebetean kabou bwa aonga ni bebete ao n onimakinaki riki.
- 3. Boreti rongorongon mabiao aika aki kabonganaki.** Boreti kabwaninan rongorongon iaon rianakon aia kariaia am katitamwa nako ni ikotaki ma kaungaunga ao bitaki tabeua nakon te karaobwai ae ko karaoia ibukin kauarerekean te tokobito. Mabiao aika aki kabonganaki aikai a kona n riki bwa taian bwai ni kauring aika tikiraoui nakoia taan kabongana, kanga aekakin are te roo nte ka.

# ARON BARONGAN KARAOWAI AIKA MANO



- 1. Karioi oin am anga n taratarai aron kamanomano.** A mwaiti kambwana aika a tia n noori mabiao man kamwaingan aia rongorongon nakon tain tiawa. Ao ngkai taan katauraoi tiawa akanne a manga riki bwa aia takete taan tokobito. Bwain nanon kombiuta a riki bwa tiaweti (SaaS) ao taan katauraoa a riai ni boreti rongorongon oin aia anga n taratarai. N aron te katoto, taan katauraoa SaaS a riai ni boreti waare ibukin aia anga n kaotinakoa mwiin [totokoan-tokobito nte imeri MFA](#), ao aron Kinakim Aonrain ae Tawe (FIDO). Ni bon arona, a riai ni kona n taekinna ae akea aia taan mwakuri ae kona ni kumea te katitamwa, ke rongorongona aika kamanoaki n akean kinakia raoi rinanon totokoan-tokobito nte imeri MFA.
- 2. Boreti aron barongan kakamaku aika raka-aroia.** Karaobwai aika mano man karaoaia e moanaki karaoaia ma barongan kakamaku aika raka aroia aika kabwarabwarai bwai ake a katai ni kamanoi taan kario ao mai iroun antai. Barongan kakamaku aika tau a karekei moa rongorongon n aron mwakurin tokobito nte otabwanin, ao e riai n rotii kambwana ao tabo ni babaronga, ni ikotaki ma te aro are taan karaoi bwain nanon kombiuta a tia ni kataua ibukin kabonganana irouia katitamwa.
- 3. Boreti am-kakoaua ibukin SDLC aika matata ao ni mano.** Taan karaobwai ake a iri NIST SSDF, ke aron tein karaobwai ake tabeua, a kakamwakuri ni mwakuri nakon aron karaoan bwain nanon kombiuta aika matoa. Boretian am-kakoaua ake a taratarai naba taan karaobwai ena kabonganaki, ao ibukin te karaobwai ae enga iai, ena kaota aron te waaki ae nanonaki ibukin karaoan nanon kawai aika tamaroa ao katauraoaia taan karaobwai bwa ena raka onimakinaia irouia aia katitamwa. Kawain riki karioan kinakim bon Aroia taan Karaobwai nte intanete i lteraera, kanga te kabotau.
- 4. Iri nanon kakirati ibukin taian memere.** Boretia bwa ena kakoauaki ae memere nte karaobwai are a kuneaki ana boretiaki

ibuakon CVE ake a eti man tabwanin taekaia. Aei e nang koaua riki n aron Warebwaian memere aika okioki are e kaotii naba boton rikin taian memere. Rakan etin ao tabwanin bokin CVE ae a roko iai aomata ni kabane, ai bon rakan naba ana anga te botaki ni karikirake aei ni kona n noria bwa te aro ra ae a mano iai karaobwai, ao anga rinanin memere aika a okioki. Ma, tai kaririaki ao ni wareki CVE bwa te ware ae katerea te bwai ae buakaka, aio bukina bwa waare aikai a kaota naba aron raoroin tirobaean te burokuraem ao tikiraia taan tirobaeia. Ngkai a tabe taan karaobwai ni mwakuria aron karaoana man kabonganana taeka n rabakau nte kamano man karaoana, e kona ni kerake aia moan ware nte CVE ngkai a karaoi kanoan kukune ake a bwakanako n aia anga ae tuoan memere n taai aikai. Taan karaobwai a riai ni boreti tirobaean memere ake rimoa, ni ikotaki ma taian kawai ao baeten ao anga ake a karaoi n totokoi karinanin nako taian memere. Te kabotau, ngkana e mwaiti man ikotan ana CVE te kambwana ae a rekereke ma aron bitakin-uebutiati (XSS), tauan mwin tirobaean boton kanganga, aron tokoana (n aron bibitan tein te karaobwai are totokoa te XSS), ao ena kaotia nakoia katitamwa ae ana aki kona n aonikaiaki man karinan ni memere ake bwainaoraki ibukia a tia n ataki inanon tebwi tabun te ririki.

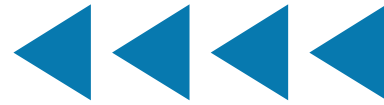
- 5. Boreti Bwain Kanoan Nanon am Karaobwai: (SBOMs).** Boboti a riai n taui taekaia aia taan karaobwai. Boboti a riai ni katei ao ni kawakina raoroin SBOM [2] n aia karaobwai nako, bubuti rongorongon mairouia taan karaoi kanoan aia karaobwai, ao angania katitamwa ao taan kabonganai taian SBOM. Aio ena ibuobuoki n aron kabwaranakoan koauan aia atatai ni bwai ake a kabonganai ni karaoan aia karaobwai, aia konabwai n totokoi kanganga aika boou, ao e kona ni buokia katitamwa n atai aroia n totokoi kanganga ngkana iai kanoana aika kuneaki memere iai.

Aio te reburenti ritioti ibukin, Ana Tabo ni Mwakuri Tiaban ibukin Kaubwai, lokinibwai ao Karikirake (METI) are ea tia ni boreti "[Kairi ibukin Barongan Katerean \(SBOM\) Kanoan Nanon Karaobwai.](#)" Te kakirati e riai n roti bwain nanon kombiuta ake a nim inanon bwain mwakuri ao rongorongongao tein kabonganana AI/reiakinan mitiin (ML). Irarikin riki te buobuoki ni karaogan iango ni bobwai ao konabwaina n ana mwakuri, taian SBOM iai tabeia ae bongana inanon te kateitei ni kakae ao n totokoi bwain nanon karaobwai aika kaikoaki.

- 6. Boreti kainibaire ibukin kaotan memere.** Boreti kainibaire ibukin kaotan memere aika (1) anga te kariaia ibukin tuoan karaobwai ake a nikiraki irouia taan karaobwai ao kainibaire ibukin tuoana, (2) katauraoui naba nnen mwakuri ake a karaoaki ao n rinanon te kainibaire, (3) ao kariaia kaotan memere nakon te botanaomata imwin te tai ae baireaki. Taan karaobwai a riai ni karaoui mwamiran boton-kanganga man memere aika kuneaki ao, nakon aia kabanea ni kona, karaoui mwakuri ni kamaunanakoui karinan ni memere. Nora CISA [Taiboran Kainibaire ibukin Kaotan Memere](#) ibukin ana reburenti burokuraem aika kabonganaaki.



# KAWAIA BITINITI AKE A NANONI-KAMANO



- 1. Kaotia nakon te botanaomata aran te tia tara aron kamano man karaoaia.** Ni kambwana aika rawata, ao te kamano (n aron tamaroana) a onimakinaki iai taan mwakuria ake iai tokin aia konabwai ni karaoi bitaki nakon tein karaobwai ake a kona n rangi ni katamaroa manon karaobwai. Kaotan aran te tia kairiri mai ieta nakon te botanaomata are ena taraa aron te kamano man karaoana ena bita kamanoan karaobwai bwa ena moan-bwai n ana tabeaianga te bitiniti.
- 2. Boretia mwaben kawai ibukin kamano man karaoana.** Taan karaobwai a riai n tau mwiin bibitaki ake a karaoi nakon aia SDLC ni katamaroa manoa katitamwa, n aron taekan nako ribotinakin mwiin kakae nte-marae, mwakuri ake a karaoaki ibukin kamaunanakoan rinanin memere, ao bwai riki ake a koreaki inanon kainibaire ake tabeua. Kanga n ai aron katamaroan mwakuri ni katamaroa, mwakuri ni katamaroai burokuraem ni kamano iai karinanin tein aron bairean, tauan mwiin, ao katamaroa. Bukina bwa e aanaki n te tamnei are a karaoia, ma tai tataekinna, ao boretian mwaben kawai aika kabwarabwarai karinan ni karaobwai aikai ana karika te aki nanokokoraki bwa te karaobwai e mano man karaoana. Imwin reken te tamaroa ae bongana ao taan karaobwai a konaa ni kabwarabwarai raoi ninanon riboti ni kakirati. Karaoan aio e aki ti kaota te taua n nano nakon kainibaire ibukin kamano man

karaoana ma e kona ni kauekeia tabemwang bwa ana irii aekakin burokuraem aikai man kaotan koaua aika iai rabwataia.

- 3. Boreti mwaben kawai ibukin kamano man rinnakoan-ururing.** Taan karaobwai a kona n toui mwaneka nakon kamaunanakoan teuana karinanin te memere ae bubura man kamwaingan karaobwai aika iai ao karaoan karaobwai aika boou man kabongan burokuraem aika mano man rinnakoan ururing. Ngkai aei e kona n aki mwakuri n tabetai, taan karaobwai a kona ni iangoi karaoan karaobwai aika bon taui mwiia man kabongan burokuraem aika mano man rinnakoan ururing n onea mwiin mangakorean karaobwai mai moana. E konaa aio naba ni kaira aroia taan karaobwai ni kaboui aron kateirake, kataneiai, rinanoan taetaen karaobwai, ao aia waaki i bon irouia, ni ikotaki ma anga ibukin buokan karaobwai ake aki kaboaki ni karaoa ae aekakin aei.
- 4. Boreti bwai ake a reke.** Inanon tain kakabouan aia SDLC ibukin karabwataan te rabakau ni karaobwai ibukin kamano man karaoana, kambwana a kona ni ukeukeri aron katamaroa, katamaroa aika kainanoi ritioti, ao tabeua ananga n totoko aika aki kantaningaki. Man kaotan aia tokanikai i bon irouia ao ananga n totoko, te botaki ni karikirake ae bwanin e kona n reireinna man mwiin karaobwai.

## KAINIBAIRE 3: Kairiri mai Eta

### KABWARABWARANA

E ngae ngke te taeka n rabakau ae kabuta e aranaki bwa te “kamano man karaoana,” anga n anainano ibukin kamanoaia katitamwa e moanaki imwain riki tain katameian te karaobwai. E moanaki man ana kouru te bitiniti ao takete ake a taekinaki ao ake aki taekinaki ao ai bwai aika kantaningaki. Bon ti ngkana taan kairiri ake i eta a karaoa te kamano bwa aia moanibwai, ni karaoi oin aia anainano, ao ni karaoa te aroaro ae akea-te-katinanikuaki ao karaoan te kamano bwa irian ana waaki ni karaobwai ao ana kona ngkanne n karekea te karaobwai ae te kabanea n tamaroa.

E ngae ngke rabakauia intinia e kakawaki ibukin karaobwai ni kamano, ma ena aki riai ni katukaki ti nakoia intinia. Bon ana moanibwai te bitiniti ae e riai ni moanaki karaoana mai eta.

Tabeman aomata a mimi ngkana taan karaobwai a butimwaai kora ni kaeti ake uoua mai eta ao ni kati ai karaobwai aika tamaroa, iai ngkanne kakawakin te ka teniua ni kora ni kaeti? Aron te kambwana ni kawenei ana taratara, kawaina, baika kakawaki, ao aroaro ana rota te karaobwai, ao bwai akanne a rangi n rekereke ma kain eta. Ti nora aio n waki ni karekemwane ake tabeua ake a tia ni karaoi karikirakean te kamano ao te tamaroa. Te tia rabakau iaon te tamaroa ae kinaki J.M. Juran e korea:



***Reken te kairiri ae tamaroa e kainnanaoia manatia ake i eta bwa ana taua taekan barongan te katamaroa. Ni kambwana ake a reke irouia te kairiri ae tamaroa, manatia ake i eta a kaira te katabwena aei. I aki atai ae iai ae kaokoroaki. [3]***

**Ti kakoaua ae te kamano e mena-iaan tamaroan karaobwai.** Ngkana arona bwa kamano ao katamaroa a moanibwai nte bitiniti n onea mwin tabeia intinia ake a bon ti kakaraoia intinia, ao kambwana ana kona n karaoi kainnanaoia katitamwa ae te kamano nte tai ae tawe ao ni kakaitia. Irarikin anne, karinan ritioti ni kakoaua ae karaoan bwain nanon kombiuta bon boton te karikirake ae ena moanibwai mai moana ena kauarerekea boon karaoan memeren karaobwai-ao i mwina, ena kauarerekea kanganga ni kamano.

N aron naba aia tiim taan kairiri ake a tia ni karaoi burokuraem ibukin tabeia kambwana irouia aomata (CSR), e rikirake n ataaki ae kain te baba n tararua, ni ikotaki ma nake a kakaraoi bwain nanon kombiuta, a riai ni karaoi riki tabeia ni kairi karaoan burokuraem ni kamano nte intanete. Te taeka ae tabeia kambwana te kamano nte intanete (CCR) e kabonganaki n tabetai ibukin kabwarabwaran te iango ae a bwainaki aei.

## REIAKINAN TE KORA NI KAETI AEI

Reiakinan te kora ni kaeti aei, ao taani karao bwain nanon kombiuta a riai n kakaraoi kainibaire ni ikotaki ma aika i nano:

- 1. Kaoti rongorongon nako te burokuraem ae te kamano man karaoana ma ribotin mwaanen te boboti.** Ngkana te kambwana e toka iaon te mwakete ni iokinibwai, karaoa teuana te iteraniba ni katoa ririki ae boboto ibukin anga ni kamano man karaoaia. E rangi ni bwabwainaki irouia taan karao kaa n ribotin aia mwane ni katoa ririki bwa ana karaoi iteraniba ibukin kamanoaia turaiwa ao bwatintia, a kaoti rongorongon te komete ibukin tamaroan ao manon aia tiewa ae onoti ao ae tibwatibwaki. Kabwaranakoan te burokuraem ibukin kamano man karaoakina inanon ribotin te mwane ena kaotia ae te kambwana e irekereke manon aia katitamwa ma mwin mwanen te kambwana ao e aki ti kamanena te taeka ibukin te mwakete ibukina bwa e tabangaki taekana.
- 2. Katauraoi riboti n taia nakon te baba n tararua.** Ana ririboti Mataniwia Aobitia ibukin Kamanoan Rongorongo (CISO) nakon te baba n tararua ena rin iai rongorongon ibukin burokuraem ni kamano aika ngkai ao aika babarongaki, kakamaku, memeren kamano aika kataunariaki ao aika a matoa, ao ai rongorongon aika boou aika boboto iaon tein kamano ao marurungin te kambwana. Irarikin reken rongorongon iaon tein kamanoan te kambwana, baba n tararua a riai ni bubuti rongorongon ibukin manon karaobwai ao arona n roti aron manoaia katitamwati. Baba n tararua ana riai n aki ti tara te CISO, ma ana taraia riki ana taan kairiri te kambwana ake tabeman ibukin kauarerekean kanganga nakoia katitamwa.
- 3. Kakorakora riki te tia kairiri ibukin kamano man karaoana.** Iai te okoro ae bubura imarenan te bitiniti are taan rabakau iai aia “mataniwi-inanoa ae kaboaki”, ma bitiniti ake taan kairiri a bon tararuai aron karaoan katamaroan kamanoaia aia katitamwa ni kabonganana aron bitiniti aika tabangaki. Te taeka ae “mataniwi-inanoa ae kaboaki” te karariki n taetae ae iai ae ena kabonakoa te burokuraem ibukin kamanoaia katitamwa nakon are ena riki kamanoaia bwa te moani-bwai n ana kouru te bitiniti. Te tia kairiri aei e riai ni kakorakoraki bwa ena kona ni kairi aia iango taan karinimwane ibukin te karaobwai ae ena ukeukeri aron manoaia katitamwa.
- 4. Karaoi anainano nte kambwana aika iai manenaia.** Ngkai ti bon ataia ae tina aki karaoi anainano aika akea nanoia, kangaraoi aron kaniwanga ake ana katamaroai aron kamanoaia katitamwa ni katitaboa ma aroaro aika raraoi ao mwiin aia mwakuri. Mairoun te mataniwi nte kamano man karaoana ni karokoa irouia taan babarongai karaobwai, taan karaoi bwain nanon kombiuta, boutoka, taan bobwai, rooia, ao boboti ake tabeua, kabonganai anainano aikai ibukin kamanoaia katitamwa n ai aron te kateirake, bwakabwai, boneti, karinmwane aika raraka, ao anga riki tabeua n aron kabutan te bitiniti. Te kabotau iai, ngkana a kaweneaki bwa ana kakerakeaki booia taan karaoi karaobwai ibukin kombiuta, karini iango ibukin katamaroan kamanoan karaobwai ni irianaki ma aron manin maiun tiewa, birimwakan tiewa, ao katamaroan mwakurin karaobwai.
- 5. Katea te kauntira ibukin kamano man karaoana.** N tabeua botaki ni karekemwane, ao e nonoraki bwa botaki aikai a karaoi kauntira ibukin katamaroa, ao a rinei kaina man aia tabo ni mwakuri ake a kakawaki riki ke man mwangan bitiniti ake tabeua.. Man karinaia kain te kambwana ao kain tinaniku, kurubu aikai ana uaia ni mwakuri ni kakerakea te tamaroa nakon kouru mai eta ao ena bon rereke naba rokon rongorongon irouia rinanon te ea mai irouia kain te kambwana. N aron naba aei ao, te kauntira ibukin kamano man karaoaia ena riai naba katamaroai aron kamanomano man karaoaia ni mwangan nako te kambwana.
- 6. Karaoi ao bibiti aia kauntira katitamwa.** Angia kambwana ni karao bwain nanon kombiuta iai aia kauntira katitamwa ae kaainaki irouia katitamwa, man tabo aika kakaokoro, botaki ni karao bwai, n aron buburaia. Kauntira aikai a katauraoi rongorongon aika bati ibukin tokanikai irouia katitamwa ao kanganga n aron kaotinakoan ana karaobwai te kambwana. Barongai kanoan waan te kauntira ma iango aika onoti ibukin kaitaran aron kamanoaia katitamwa, e aoria ngkana tiaki moa aia iango. Iangoi bwai ake ana kona n ribotini aia kauntira katitamwa, ao kabonganaia ibukin iango ni kataratara aron kaotinakoan karaobwai Te kabotau, iai ana tabeitera te kauntira ibukin te mwakete nakin karaobwai ao ibukin kabonakoaia, ke aron barongan karaobwai? Te tia kairiri iaon te kamano man teina e riai ni ibuobuoki ni bwani aron reitakia katitamwa ao n reiti ma bwai tabeua nte beba aei, n aron kamatebwai ma katitamwa.

# KAWAI NI KAMANO 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 Booou (NIST) [SP 800-218](#), bon ngaai kanoan taian karikirake n te kamano aika raioiroi riki are e na kona ni ikotaki ma Aron Karaoan Bwain nanon Kombiuta (SDLC). Man mwakurian aikai ao ena buokia taan karaoi bwain nanon kombiuta n angania te kona ni kunei ao ni kanakoi memere mai nanon karaobwai ake a kaotinakoaki, taobarai kanganga ake ana riki man tokobitoan memere akanne, ao kakaean boton rikin memere n totokoa manga rikina.

Taan anga kariaia nte intanete a kaunga kamanenaakin kawai ni kamano man karaoana, n raonaki ma kainibaire ake inanon te SSDF. Taan karaobwai ana koroi ake ana kamanenaaki n te Kamano man Karaoana ake ana taraki bwa kanoan te waki ibukin karikirakean karaobwai. Aikai ngkanne karinanin mwaben kawai aika-kimototo ibukin karaoana ae tamaroa:

- **Ana Taetae te Kombiuta ae Mano (SSDF PW.6.1).** Moanibwaia kabongana ana taetae te kombiuta aika mano ngkana e kona. Taan anga kariaia a ataia ae bwainaorakian ana ururing te kombiuta a kona ni bongana ibukin anga aika-kimototo ibukin karaobwai ngkoa. Te katoto n aron C/C++ katamaroan taetae, bwain aorakian kombiuta, tokobitoan nnen ana ururing te kombiuta (ASLR), Kakorakoran totoko nakon butin ana waaki te Kombiuta (CFI), ao katamaroa riki. E ngae n anne, ao iai te boraoni ni iango ae kamanenan taetaen te kombiuta aika mano a kona ni kamaunai aekan nakobuaka aikai, ao taan karaoi bwain nanon kombiuta a riai ni kakai aia anga ni kamanenai. Taian katoto tabeua iaon ana taetae te kombiuta ae mano bon te C#, Rust, Ruby, Java, Go, and Swift. Wareka ana beeba NSA kamanoan ururing [beban rongorongona](#) ao tabeua riki.
- **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 Aron Kakorakoran te Kombiuta n totokoi Tokobito(CHERI) ni kabwabwaka maiun kombiuta Instruction-Set Architectures (ISAs). Ibukin rongorongona. Nora, Te Kura ae Rietata i Cambridge [CHERI uebutiati](#).
- **Bwain Kombiuta Aika Mano (SSDF PW 4.1).** Karekei ao ni kateimatoai kamanomano ni bwain nanon kombiuta aika mano, (e.g., raiburii ibukin karaobwai, mwakorona, bwain nanona, tein mwakuri) man bitiniti ake a tia ni kabwataki, ake akea booia, ao taan buroukuraem ana kakoaua bwa te kamano ni bwain nanon kombiuta a raioiroi kabonganaia ibukia katitamwati.
- **Uebutiati ibukin tein karaobwai (SSDF PW.5.1).** Kabonganai uebutiati ibukin tein karaobwai aika kona ni karaoi kamaunaan mwin ana taibi te tia kabongana ae maiu bon irouna n totokoi tokobito man uebutiati. .
- **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 manon te karaobwai ae aki bibitaki ao ae bibitki (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 barongaana titiraki ibukin kombiuta aika kai rootaki. (katoto., aki katokan te karinrin man tabo tabeua e na kai riki man te tokobito ae te SQL). N aron te SAST ao te DAST a kona ni kabonganaki n tain te karaobwai ao ni maeu iboni irouna bwa katamaroa nakon bwain nanon kombiuta. Te SAST ao te DAST a irekerekere 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 kangagna ni kakaei memere ke kabwaka n te tititem.

- **Tuoan ana Taetae te Karaobwai** (SSDF PW.7.1, PW.7.2). Kabanea nanom ni kakoaua bwa taian taetae ake a uotakirake ana rinanoaki irouia tabeman taan buroukuraem ibukin uarokoana nakon ae “tamaroa-riki.”
- **Aron Tein Karaoan Bwain nanon Kombiuta(SBOM)** (SSDF PS.3.2, PW.4.1). Ni kai n reiti waaki nte n te SBOM<sup>4</sup> ni katauraoi kataratara ibukin bwain nanon kombiuta ake ana rin bwa kanoan te karaobwai.
- **Burokuraem ibukin kaotan kabwaka** (SSDF RV.1.3). Kawenei aron 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 reken te kanganga ngke arona bwa a kabonganaki.
- **Barongan te CVE**. E na kakoauaaki bwa memere ni bwain kombiuta (CVE) ake a koreaki e irekereke ma aron reken te kanganga ni ikotaki ma kanganga ake a bon tabangaki (CWE) e aonga ni kona ni bane te koraki ni kakaee-boton raoi te kanganga. Ao n kaotia bwa taian CVE ana riai n eti ao n taobaraki, iran nanon aio ao ana kona botaki aika kakaokoro n noori anga aika kona iai ni mabiao iai taan bobwai ao karaobwai. Ibukin riki rongorongo iaon barongan memere, noora CISA Bonoti-Utun Memere ae Onoti-nakoia taan bwaibwai (SSVC) te kairi.
- **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, anganakia 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 te 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. CISA Ana Kouru ibukin Kakoroan Nanon te Kamanomano n te Intanete e kawenei kakawakin karaobwai bwa ana ira tein te karaobwai ae ena bwainaki n taian rabwata nako. Ao, ibukin riki kakorakan 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 kakoroi nanon CPG te tia karaobwai— n aron ae aki kariaia tuoia aia taan mwakuri ae ana tuoaki ibukin karaoan mwakuri buaka n te intanete— man anne ao a kona n taraaki aia bwai bwa e aki mano karaoia.

Rabwata ibukin boretiakin rongorongo n te intanete a 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 n 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.

<sup>4</sup> Tabeman taan anga kariaia a neweabai anga tabeua ao kawai ibukin karekean kamano ni irekereke ma ana taan katauraoi karaobwai.

# ARON TE KAMANO MAN TEINA

I rarikin bwainakin kamano man teina, taian rabwata ibukin boretiakin rongorongon n te intanete a ibuobuoki nakoia taan karaoa Bwain Nanon te Kombiuta bwa ana moanibwaia aron te Kamanomano-man-Teina. Ao man iri nanon kaetieti aikai e aoria 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 barongai bwain nanon kombiuta.
- **Kamatoa 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 rongorongona ae bwain.
- **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. Te konabwai aio e riai ni katauraoki n tein te karaobwai n akea boona.
- **Rinim ae Mano.** Kataoraoui mwiin rinin ao otinakoia katitamwa aika-tikiraoui n akea boona ke manga kumetoana. Tauan mwiin aikai a kakawaki ibukin atakin mwakuri n tokobito ao kakaeaia taan tokobito. A rangi ni kakawaki riki n tain kakaeen kanganga nte kamano ake a ataaki ao ake a kantaningaki. 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 bwai ni katomatoma (API) ena kabonganaaki ibukin rinim ao otinakom, ao ena titabo ma aron kaetan te tai (UTC).
- **Taekam Nako ibukin Kabwatam n rin n te Karaobwai.** Taan karaobwai a riai ni katauraoui taeka ni ibuobuoki iaon aron kabwatan taekam ibukin mwakurian arom ni kabongana te karaobwai. Taan karao bwai ana riai ni karaoa te kamataa ae koonaa 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 rongorongoa 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 Kamatoa”.** Kauarerekei buburan “Kaetieti ni Katamaroa” ake a karaoaki ibukin karaobwai ao kakoauai raoi bwa e na uarereke ngkana a manga otinako katamaroa aika boou iaon te karaobwai. Ikoti “Kaetieti ni katamaroa” bwa a na riki bwa aron kabonganana te karaobwai ni moan teina. Te rabwata ibukin boretiakin rongorongon te intanete e kina ae kauarerekean kaetieti ni katamaroa e na reke tii man aia waaki 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 mabiaon te kambwana iai. Ni bon arona, e riai n aki akea tein te karaobwai, e riai ni kaman rin te Kamano nte moan tai. Ngkana iai te bitaki ae riai, teina are ma ngkoa e riai ni mano man tokobito aika a okioki.

Te rabwata ibukin boretiakin rongorongon 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 rongorongon 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 rongorongon 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.



## KAMATOAN VS KAMARAUAN KAETIETI

Karaoan kamatoan karaobwai 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. A tiraua rabwata aika 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. Karaoan kaetieti aika matoa ena airi 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 ni “kamarau aia kaetieti.” Kaetieti aikai a kabwarabwarai kanganga aika kona n riki n te aro ae matata iaon beeba, ao e kan ongora. 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 irouia ake a tabe ma aroia katitamwati, ao ni kabaeranta aron te kamano bwa irian ana waki nako te kambwana.



# TAEKA NI BAU NAKOIA KATITAMWA

N ana taeka ni bau te rabwata ibukin boretiakin rongorongon nte intanete ao e taekinna bwa ana bukintaeka 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 kona n oti aio man kainibaire ibukia kaain te tabo n IT 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). N reitaki ma anne, ao kaain te tabo n IT a riai ni boutokaki irouia aia mataniwi ngkana a karaoi kaetieti ibukin karaoan iango imwain te bobwai. Mataniwi ana boutoka ni kakoro ni nanon tua ake a karaoi. Man tauu mwin karaobwai aika aki mano ao ni kakaotaki ni katoa bowin te baba n tararua.

Kaain te tabo n IT n te kambwana ake a boutoka tamaroan 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, ana mwanenaki ni kaitara ana kouru te kambwana. Ana karaoa te katauraoi ibukin katamaroa nakon taobaran kanganga ao ni kabonganai karaobwai ake a iri kaetieti ibukin kamano man karaoana ao Teina.

Ngkana e kona, ao kambwana ma tan karaobwai a riai ni karaoi reitaki ma taan karekeia aia IT. Reitaki aikai a riai n reke iai te onimakinaki ni mwangan nako te kambwana ao ni katauraoi anga ni bwainaoraki kanganga ao ni kotei bwai ake a moanibwai. 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 (e.g., te boraraoi ma taan kabonako bwai) ao ai boraraoi i nanao ibukin te reitaki ae tamaroa. A riai n kataua naba taan karaobwai 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 Kamano man Karaoana ao Teina.

Ni ikotaki ma karaoan kamano man teina bwa ena moanibwai irouia taan karaobwai, taan kairiri nte IT ana ikarekebai ma raoia ni mwakuri n aia kambwana ibukin kakaeen aron barongaana kaetieti ibukin karaoan aia karaobwai ao tiweti. Taan kairiri aikai a riai ni barongai aron aia ikarekebai ibukin buokan aia kambwana n ata ae moanibwai riki n aia kamano ake a babarongai. Man te ikarekebai ni mwakuri aei, ao katitamwa ana kona ni karini aia iango nakoia kambwana ni karaobwai ao ni karika te unga ibukin karaoan karaobwai ni kamano.

Ngkana kambwana ni karaobwai a kabonganai oin aia tiwa, taan kabonganai a riai n atai raoi tabeia ma kambwana ni karaobwai. Are nanona bwa, taan kabonganai karaobwai a riai ni matata ae tabeia kaotakiia taan kabongana, ao tiaki ti tabeia taan kabongana.

Taan kabonganai karaobwai a riai ni moanibwaia taan katauraoi tiwa ake a kirati aia waaki n aron kabonganai aia kamano, ao a kakaonimaki ni karaoi tabeia ibukin kabonganai aia tiwa.

## TE OTANGA

Rongorongoi aika oti n te riboti aei a katauraoki “n aroia aei” ti ibukin am rongorongoi. CISA, ao taian rabwata ibukin boretiakin rongorongoi n 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 karaoan 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 rongorongoi n te intanete. E karioaki te beba iroun CISA ma raona tabeman ao e aki riki bwa te mwakoro n tua ae ana riai ni iraki nanona.

# 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 Aia anga n Totoko nakon Tokobito nakoia Taan karaobwai](#)
- » [Boon Aki Manon Rabakau aika Boou ao arora n Taobarai | CISA](#)
- » [Katoki aron memere iaon te intanete: Bukin tera kambwana a riai ni Karini Kamanomano nakon aia Karaobwai \(\[foreignaffairs.com\]\(https://foreignaffairs.com\)\)](#)
- » [CISA Bonoti-Utun Memere ae Onoti-nakoia taan bwaibwai \(SSVC\)Te Kairi](#)
- » [CISA Totokoan tokobito MFA Beban koaua tabeua](#)
- » [Kairi iaon Intanete ibukia bitiniti aika Uarereke | CISA](#)

## NSA

- » [NSA Rongorongon aron kamanoan kombiuta iaon te intanete](#)
- » [NSA ESF Kamanoaia taan karaobwai: Aroaro aika mano ibukia taan karaobwai.](#)

## FBI

- » [Atakin ao aron Kaitaran tokobito aika taan karaoa te buia n ang: Ana Itera te Tautaeka](#)
- » [Kanganga nte Intanete – Kaitarana ao Ribotinakina](#)
- » [FBI Ana anga iaon te intanete](#)

## Botaki n reirei ibukin Waaki aika Tabangaki ao Rabakau aika boou (NIST)

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

## Botaki ni Kamano iaon te intanete I Aotiteria (ACSC)

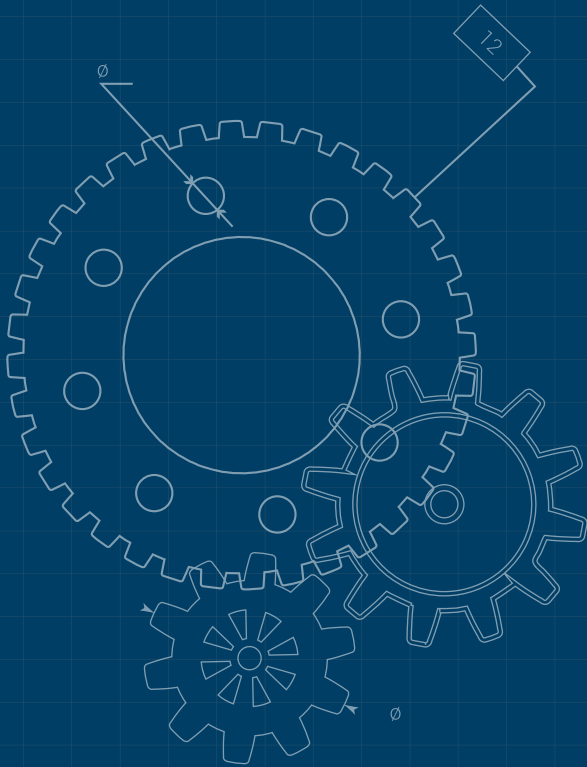
- » [Ana Kaetieti ACSC ibukin aroia Taan Mwakuri ni Karaobwai](#)

## Botaki ni Kamanomano nte Intanete iaon Buritan (UK)

- » [Kairi ibukin Karaoan ao Kaotinakoan karaowai aika mano man te UK NCSC](#)
- » [Kairi ibukin Arom n Taobarai memere man te UK NCSC](#)
- » [Kairi ibukin Barongan Memere man te UK NCSC](#)
- » [Bwain Katerean Memere man te UK NCSC](#)
- » [CHERI Man te Kuura ae Rietata I Cambridge](#)
- » [Tiabo ao ko rabwa n am mwakuri - NCSC.GOV.UK](#)

## Botaki ni Kamanomano iaon te intanete i Kanata (CCCS)

- » [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 n Tiaman ibukin Rongorongong aika Mano (BSI)

- » [Te BSI Grundschrift compendium \(module CON.8\)](#)
- » [Ae Tieuataake nte Aonnaba IEC 62443, mwakoro 4-1](#)
- » [Taran Manon-Rabakau iaon te Intanete I Tiaman, 2022](#)
- » [BSI aron mwakurian bwain nanon kombiuta aika mano](#)

### Botaki ni Kamano iaon te intanete nte Netherlands

- » [NCSC-NL Boki iaon aron kinankin ae mano riki](#)

### Ana tienta Tiaban ibukin te kakatauraoi ao Anga ibukin te Kamano nte Intanete (NISC)

- » [Ana anga Tiaban ni kamano man te Intanete](#)

### Ana Tabo ni Mwakuri Tiaban ibukin Kaubwai, lokinibwai ao Karikirake (METI)

- » [Kaita ibukin Katerean Tuan bwain nanon kombiuta \(SBOM\) ibukin Barongan Bwain nanon Kombiuta](#)
- » [Botan nako mwakuri ao katoto ibukin aron Barongan ao Kabonganan OSS ao Kakoauan ana Kamano](#)

### Botaki ni Ibuobuoki ibukin Kamano nte Intanete iaon Singapore

- » [Taeka ni bau ibukin aron karaoan API aika mano](#)
- » [CSA SingCERT Kainibaire ibukin Kaotan Memere](#)
- » [CSA SingCERT Aron Tuoan Kaitaran Kanganga](#)
- » [CSA SingCERT Boki ibukin Kaitaran Kanganga](#)
- » [CSA Kairi ibukin katean Kamano man Karaoana](#)
- » [CSA Kairi ibukin tuoan aron katean Kamano man Karaoana](#)
- » [CSA Kairi ibukin Kinakin tein karaoan Kanganga nte Intanete](#)
- » [CSA Kario ibukin Tauan mwin Kamano nte Intanete](#)

### Tabeaua riki

- » [Aron Uruakin Tititem aika Bubura](#)
- » [Taratara ae boou n aron uruakin tititem aika bubura](#)

## REBURENTI

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

[2] <https://www.cisa.gov/sbom> ao SBOMs ritioti inanon TR 03183-2 <https://www.bsi.bund.de/dok/TR-03183>

[3] Juran ioan Te tamaroa ma Karaoana mairoun J.M.Juran, 1992.