AudibleHealthAI
by RAIsonance

Rasimu ya tafsiri kwa Kiswahili, bado haijakaguliwa na mzungumzaji fasaha.

Kwa wahudumu wa afya wa nyanjani · Field Screener

Mwongozo wa Kuanza Haraka

Toleo **4**	Inatumika kwa **Programu v2.5.0**
Inaanza kutumika **TBD**	UDI-DI (GS1) **00199284438224**
GMDN **64033**	Lugha **Kiswahili**

Inatumika kwa programu ya AudibleHealth AI v2.5.0 na matoleo yake ya matengenezo yanayofuata (v2.5.x).

Tazama toleo la hivi karibuni mtandaoni:
https://help.audiblehealth.ai/sw/quick-start/field-screener

01

Matumizi yaliyokusudiwa

AudibleHealth AI ni Programu ya Kusaidia Maamuzi ya Kitabibu (CDSS) iliyokusudiwa kuwasaidia watoa huduma wa afya katika uchunguzi wa kifua kikuu, COVID, na/au nimonia kupitia tathmini ya sauti ya kikohozi cha nguvu. Kipimo hiki kimekusudiwa kutumiwa mahali pa kutolea huduma (point-of-care) na mtoa huduma wa afya ili kuwachunguza watu wazima wenye umri wa miaka 18 au zaidi. AudibleHealth AI haitoi utambuzi wa uhakika wa ugonjwa na haikusudiwi kuwa chombo cha utambuzi kinachojitegemea. Kama CDSS, imekusudiwa kutumiwa pamoja na tathmini ya hatari, radiografia, na tathmini nyingine za utambuzi wa kitabibu ili kumsaidia daktari kufanya maamuzi ya usimamizi wa kila mgonjwa mmoja mmoja.

Tahadhari/Vizuizi vya matumizi

Hupaswi kumruhusu mgonjwa/mhusika kutumia kipimo hiki cha uchunguzi ikiwa ana mojawapo ya hali zifuatazo:

- Jeraha kali la kiwewe la hivi karibuni kwenye kichwa, shingo, koo, kifua, tumbo, au kiwiliwili
- Tundu la trakeostomia (stoma) lililo wazi
- Kiwewe au upasuaji wa hivi karibuni wa kifua/tumbo/kiwiliwili, jeraha la hivi karibuni/linaloendelea la mishipa ya fahamu na damu (neurovascular), au upasuaji wa hivi karibuni ndani ya fuvu la kichwa
- Watu wasioweza kukohoa kwa hiari
- Historia ya kitabibu ya jeraha la bamba la kribriformu au upasuaji wa bamba la kribriformu, ngiri ya kiwambo (diaphragmatic hernia), tiba ya mionzi ya nje (external beam) kwenye shingo / koo / uso na taya, jeraha/kupooza kwa neva ya freniki, upasuaji mkubwa (radical) wa shingo / koo / uso na taya, kiwewe au vinundu kwenye nyuzi za sauti
- Watu wenye afasia (aphasia) wanaweza kupata ugumu wa kutoa FCV ndani ya muda uliowekwa na programu, na hawajatathminiwa kama kundi.

Kukohoa kwenye simu ya pamoja ya kliniki kunaweza kuongeza idadi ya vijidudu kwenye simu hiyo. Baada ya kukamilisha uchunguzi wako, inapendekezwa usafishe simu ili kupunguza hatari ya kueneza ugonjwa.

KUMBUKA

Wagonjwa wanaopata matatizo ya kupumua au kukosa pumzi wanaweza kuhitaji kujaribu zaidi ya mara moja ili kufanikiwa kuwasilisha kikohozi kwa ajili ya uchambuzi. Ikiwa matatizo ya kupumua yataendelea au kuwa mabaya zaidi, mwombe mgonjwa/mhusika aache kukohoa na awasiliane nawe mara moja.

02

Uoanifu

Programu ya wavuti ya AudibleHealth AI inaweza kutumika kwenye simu janja zinazoendesha mifumo ya uendeshaji ya iOS (toleo la 18 au jipya zaidi) na Android (toleo la 13 au jipya zaidi) na inaoana na vivinjari vifuatavyo vya wavuti: Google Chrome, Safari, Samsung Internet, na Android Chrome.

03

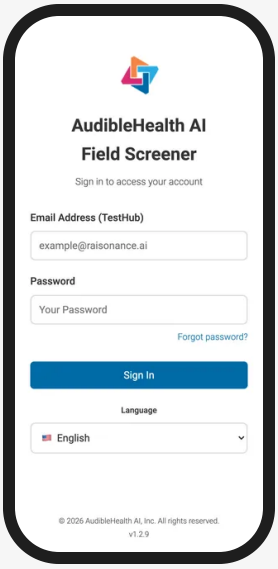
Skrini

Ifuatayo ni maelezo ya skrini kwa mpangilio utakaoziona, pamoja na ufafanuzi.

Kabla ya kuanza, utahitaji kuingia kwa kutumia barua pepe yako na nywila yako. Msimamizi wa akaunti yako anapaswa kuwa ameyaandaa haya kabla ya kutumia programu ya wavuti. Ikiwa huna vitambulisho vya kuingia, utahitaji kuzungumza na meneja wa akaunti yako / msimamizi wa mfumo.

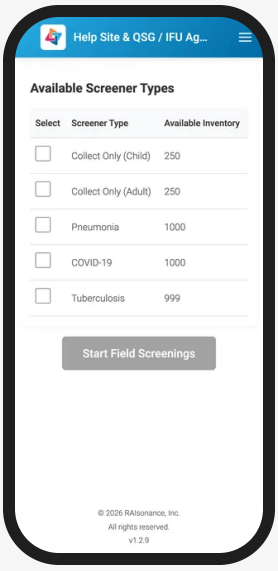
KUMBUKA

Skrini chache za kwanza ni za usajili na uchaguzi wa aina ya uchunguzi tu. Utaona dokezo jingine unapoanza kutumia kifaa halisi cha kitabibu.

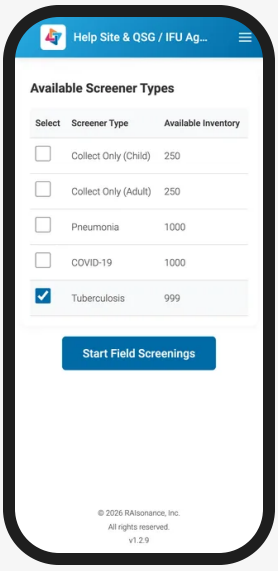


Login

Baada ya kuingia, utaona aina za uchunguzi zinazopatikana kwa matumizi yako kulingana na akiba ya shirika lako. Unapochagua aina ya uchunguzi unayotaka, alama ya vema itaonekana, na utaweza kuchagua Anza uchunguzi wa uwanjani.

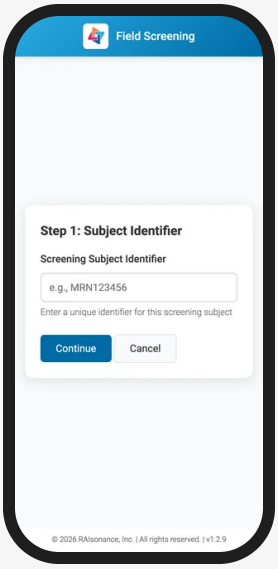


Available Screener Types



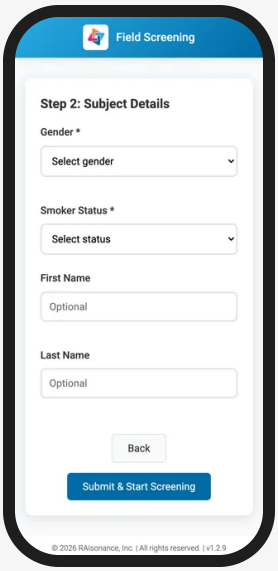
Available Screener Types

Skrini hii inakuwezesha kuweka kitambulisho cha kipekee kinachofaa ili kufuatilia utambulisho wa mgonjwa. Utafuata sera ya shirika lako kuhusu Nambari ya Rekodi ya Kitabibu au kitambulisho kingine kinachofaa kutumia. Kisha chagua Endelea.



Step 1: Subject Identifier

Skrini hii inakusanya jinsia ya mgonjwa na hali yake ya uvutaji sigara. Zinapochaguliwa, kila moja ya sehemu hizi itatoa orodha kunjuzi ya machaguo. Utafuata sera ya shirika lako kuhusu kama uweke Jina la kwanza na Jina la ukoo la mgonjwa. Sehemu hizi ni za hiari. Ukimaliza, chagua Wasilisha na uanze uchunguzi.



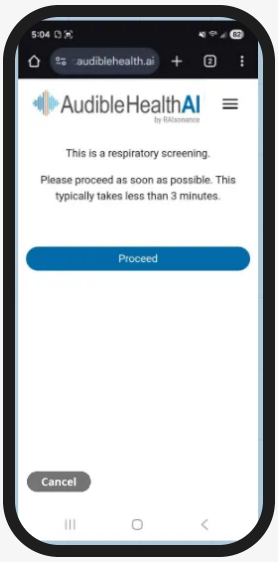
Step 2: Subject Details

KUMBUKA

Skrini hii inawakilisha kuingia kwenye programu ya wavuti inayotumika kama kiolesura cha mtumiaji cha kifaa cha kitabibu.

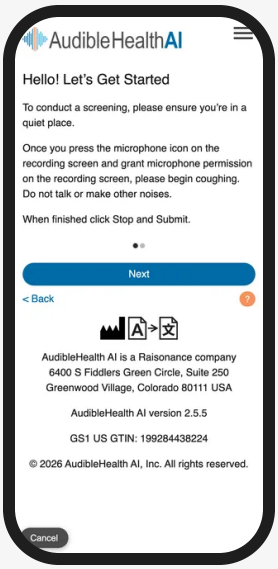
Chagua Endelea ili kuendelea.

Utaona chaguo la Ghairi kwenye kona ya chini upande wa kushoto kwenye skrini hii na zinazofuata. Kuchagua Ghairi kutasitisha kabisa mchakato wa upimaji kwa mgonjwa wa sasa na kukurudisha kwenye Skrini ya Mwanzo yenye Aina za uchunguzi zinazopatikana.

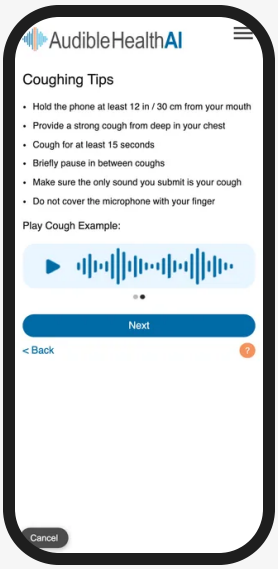


This is a respiratory screening.

Tafadhali msomee mgonjwa skrini ya “Habari! Tuanze”, ikifuatiwa na Vidokezo vya Kukohoa, kabla ya kuanza, ili kumpa nafasi bora zaidi ya kufanikiwa kuwasilisha sampuli ya kikohozi.



Skrini ya “Habari! Tuanze”

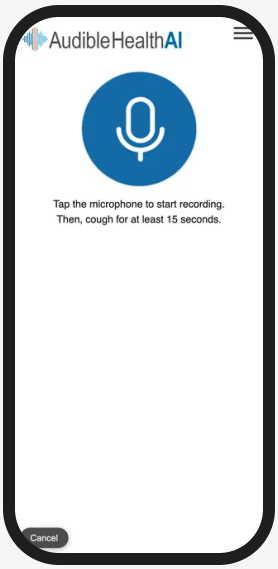


Skrini ya “Vidokezo vya Kukohoa”

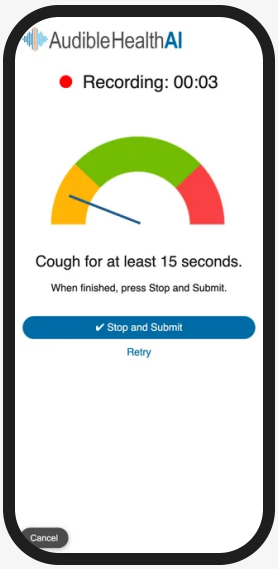
- Bonyeza “Ifuatayo” ili kupitia skrini hizi.
- Ikiwa ungependa kusikia mfano wa uwasilishaji mzuri wa kikohozi, unaweza kugusa pembetatu ya “cheza” kwenye skrini ya Vidokezo vya Kukohoa.

KUMBUKA

Taarifa za mtengenezaji na nambari ya toleo la Programu ya kifaa cha kitabibu, pamoja na kitambulisho cha kipekee cha kifaa, zinapatikana kwenye skrini ya “Habari! Tuanze”.



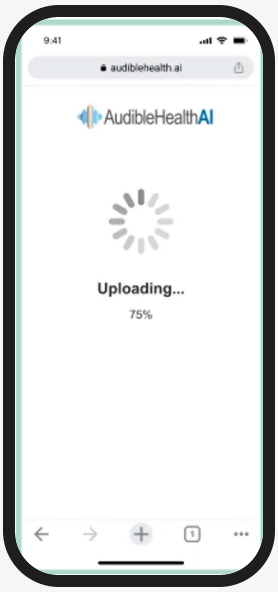
Skrini ya Tayari Kurekodi



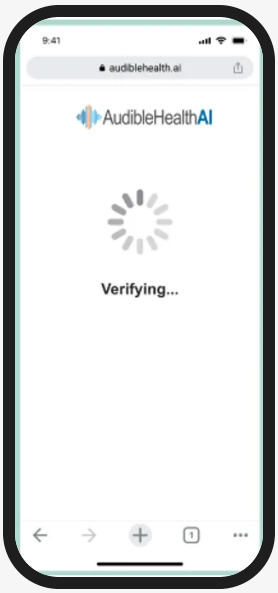
Skrini ya Kurekodi

- Baada ya kusoma maelekezo yote, uko tayari kumwezesha mgonjwa kuwasilisha kikohozi.
- Gonga maikrofoni mgonjwa akiwa tayari kuanza kukohoa. Hakikisha anakohoa kwa angalau sekunde 15.
- Kisha chagua Simama na Tuma akimaliza.
- “Jaribu Tena” inapaswa kutumika tu ikiwa unajua ubora wa sauti utakuwa duni (k.m., king’ora kililia wakati mgonjwa alipokuwa akijaribu kukohoa).
- Sindano iliyo kwenye kipimo itasogea mgonjwa anapokohoa. Hii inaonyesha kama sauti ya kikohozi iko ndani ya kiwango kinachokubalika. Ikiwa sindano iko kwenye eneo la kijani, sauti ya kikohozi iko ndani ya kiwango kinachokubalika.

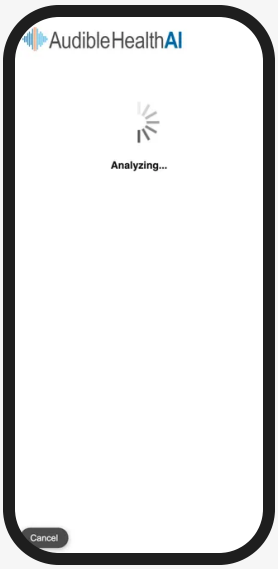
Baada ya kuwasilisha, utaona skrini za Tunapakia, Tunathibitisha, na Inachambua. Skrini hizi zinaonyesha hali ya sampuli yako ya kikohozi wakati mtandao unaituma kwenye wingu (cloud). Ikiwa una muunganisho mzuri wa mtandao, skrini hizi zitapita mara moja. Ikiwa muunganisho wako wa mtandao ni wa polepole, huenda ukaona skrini hizi zikichukua muda mrefu zaidi kupita.



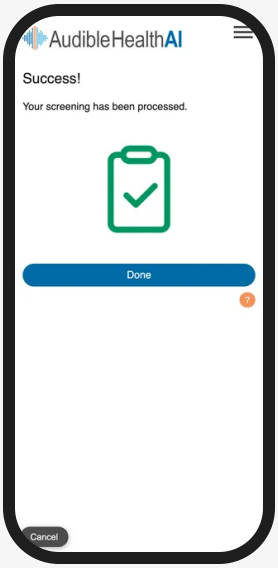
Skrini ya “Tunapakia”



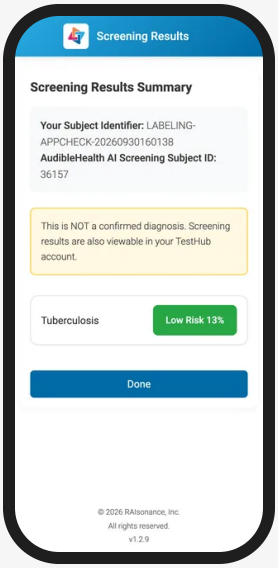
Skrini ya “Tunathibitisha”



Skrini ya “Inachambua”



Skrini ya “Imefaulu”



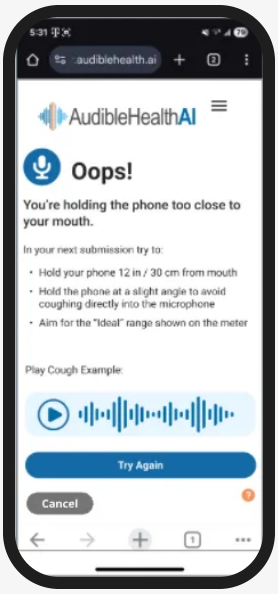
Matokeo ya uchunguzi

Unapowasilisha kikohozi kwa mafanikio, utaona skrini ya Imefaulu!. Unapochagua “Imekamilika”, unatoka kwenye kiolesura cha mtumiaji cha kifaa cha kitabibu.

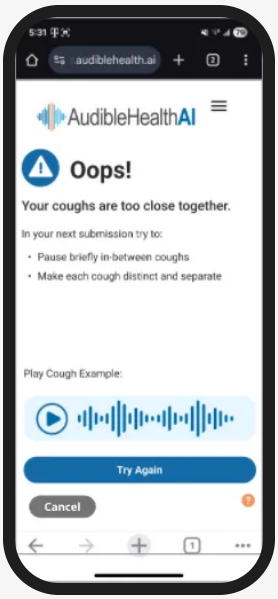
Kulingana na sera ya shirika lako, huenda ukapelekwa kwenye skrini ya matokeo inayofanana na ile iliyoonyeshwa upande wa kulia. Matokeo ya uchunguzi yatapatikana tu kwa aina mahususi za uchunguzi ulizochagua.

Ikiwa kuna tatizo la ubora wa sauti ya kikohozi lililosababisha sampuli isiwe na kikohozi chochote kinachoweza kutumika kwa uchunguzi, utaona mojawapo ya Skrini hizi za Samahani!, ambazo zitatoa vidokezo mahususi kwa tatizo la sampuli yako ya kikohozi, na nafasi nyingine ya kusikiliza mfano wa kikohozi.

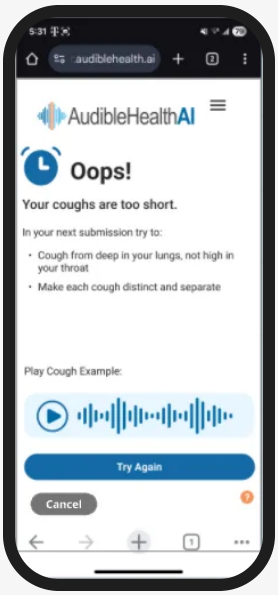
Unapochagua Jaribu Tena, utarudishwa kwenye Skrini ya Tayari Kurekodi iliyo hapo juu.



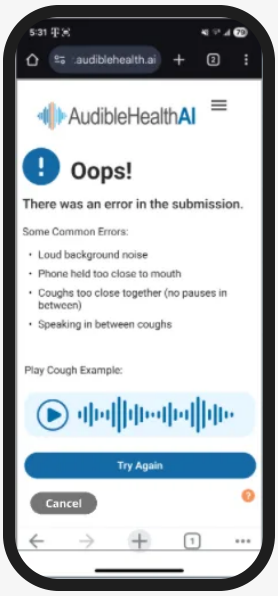
Oops! (1 of 5)



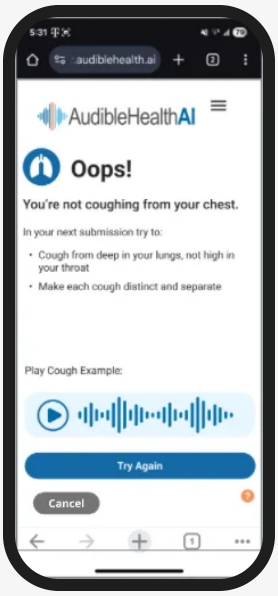
Oops! (2 of 5)



Oops! (3 of 5)



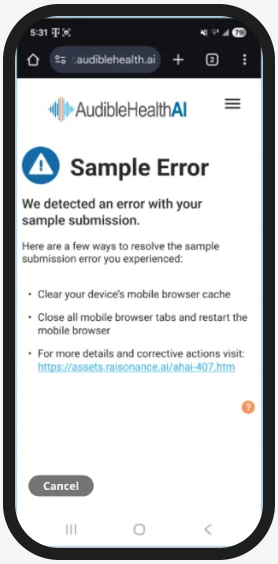
Oops! (4 of 5)



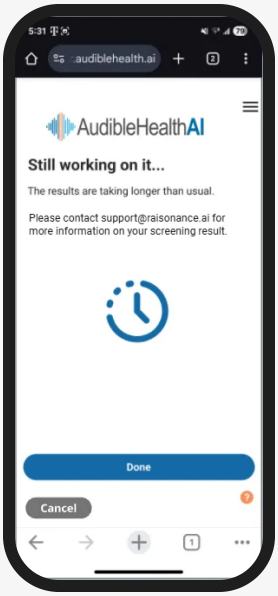
Oops! (5 of 5)

Ikiwa kuna hitilafu katika kutuma sampuli yako ya kikohozi, huenda ukaona skrini hii. Tafadhali chagua Ghairi, futa akiba (cache) ya kivinjari chako, na ufunge kivinjari chako.

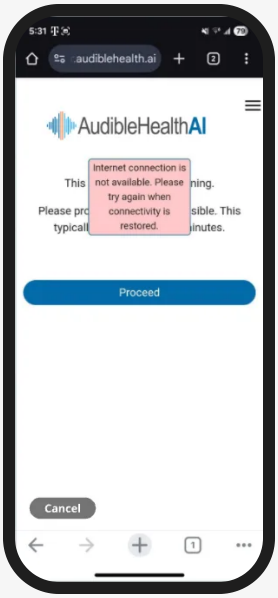
Kwa bahati mbaya, ikiwa muunganisho wa intaneti utakatizwa wakati wa kutuma sampuli ya kikohozi, utumaji huo hauwezi kukamilika. Hilo likitokea, utaona skrini hii. Chagua Ghairi ili kuwasilisha sampuli nyingine ya kikohozi.



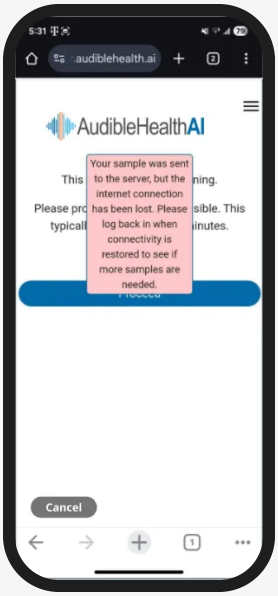
Hitilafu ya Utumaji



Connectivity Error (1 of 3)



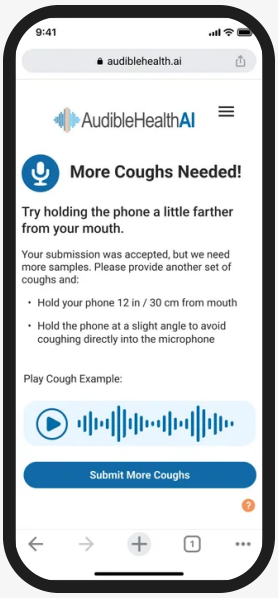
Connectivity Error (2 of 3)



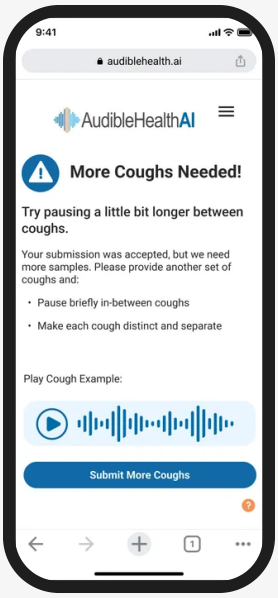
Connectivity Error (3 of 3)

Ikiwa kuna tatizo la ubora wa sauti ya baadhi ya vikohozi lililosababisha sampuli iwe na vikohozi vinavyoweza kutumika kwa uchunguzi vilivyo chini ya 10, utaona mojawapo ya Skrini hizi za “Makohozi Zaidi Yanahitajika!”.

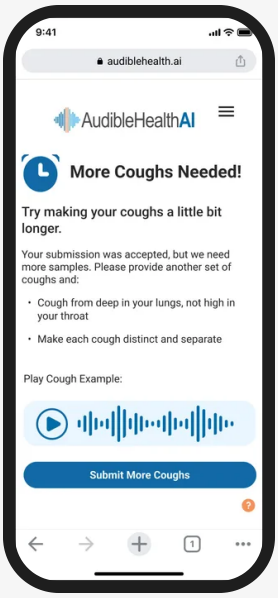
Skrini hizi pia zina vidokezo mahususi vya kushughulikia matatizo yoyote ya sauti yaliyobainika na zinatoa chaguo la kusikiliza mfano wa kikohozi.



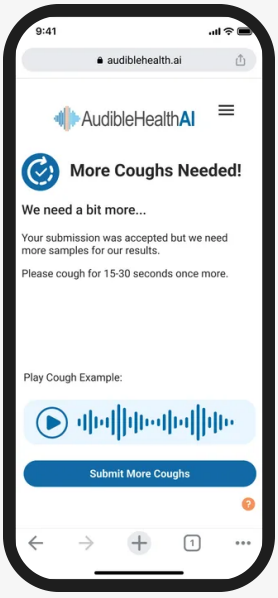
More Coughs Needed! (1 of 5)



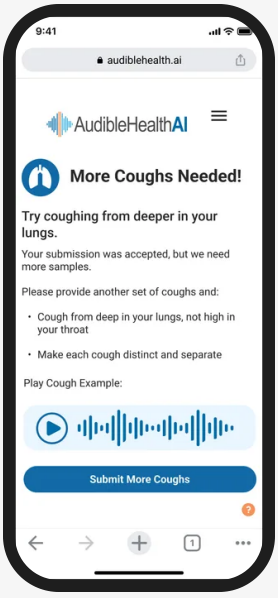
More Coughs Needed! (2 of 5)



More Coughs Needed! (3 of 5)



More Coughs Needed! (4 of 5)



More Coughs Needed! (5 of 5)

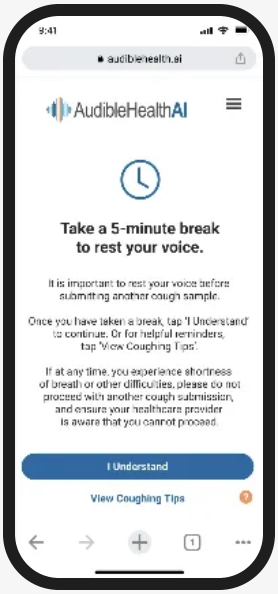
KUMBUKA

Skrini za Samahani! wala Skrini za Makohozi Zaidi Yanahitajika! hazihusiani na matokeo ya uchunguzi. Zinahusiana tu na ubora wa sauti unaohitajika ili kutoa matokeo sahihi ya uchunguzi.

Skrini ya Mapumziko

Ukiwasilisha sampuli 3 za kikohozi ambazo hazina ubora wa sauti unaotosha (au ambazo kwa jumla hazifikii vikohozi 10 vinavyoweza kutumika kwa uchunguzi), utaona skrini ya mapumziko ya dakika 5. Utalazimika kusubiri dakika 5 kabla ya kuwasilisha kikohozi kingine ili kuzuia kuchoka kwa sauti.

Baada ya dakika 5, utakuwa tayari kujaribu kuwasilisha kikohozi tena. Hapa chini ni skrini utakayoiona unapopaswa kupumzika ili kupumzisha sauti.



Skrini ya Mapumziko

04

Taarifa za usalama wa mtandao

Mahitaji ya Usalama

- Mahitaji ya chini kabisa ya mfumo wa uendeshaji wa simu - Android 13 au zaidi kwenye simu na iOS 18 au zaidi kwenye simu, pamoja na kivinjari cha simu (Android, Chrome, Samsung Internet, au Safari)
- Bila kujali kifaa cha mkononi, watumiaji wanapaswa kuwa na viraka vya hivi karibuni vya usalama vinavyopatikana, programu ya mfumo wa uendeshaji iliyosasishwa, na programu ya kivinjari iliyosasishwa kama zinavyotolewa kupitia usasishaji wa kiotomatiki
- Ufikiaji salama wa Intaneti kupitia 4G, 5G, au Wi-fi (yaani, si Wi-fi ya umma)
- Kipimo data cha chini kabisa (512 kbps za kupakia na kupakua)
- Maikrofoni inayofanya kazi

Mapendekezo ya Ziada ya Usalama:

Ikiwa huoni ishara ya kipindi salama (secure session) au cheti halali cha tovuti, hupaswi kuendelea. Programu yetu kwa sasa haihitaji eneo lako la kijiografia (geolocation); ikiombwa, usikubali. Kama utaratibu wa jumla, watumiaji wanapaswa kuhakikisha kwamba vifaa vyao havijaingiliwa.

- Usitumie kifaa kilichofanyiwa jailbreak.
- Hakikisha kifaa chako hakina maambukizi ya virusi au programu hasidi.
- Tunapendekeza kutumia intaneti kwa faragha zaidi kupitia iCloud Private Relay au muunganisho binafsi wa VPN.
- Tumia programu ya Safety Check kubaini manenosiri au vifaa vilivyoingiliwa.
- Linda ufikiaji wa kifaa chako kwa ufikiaji wa kibayometriki (k.m., Apple Face ID au Nambari Siri Imara) ili kufikia kifaa chako na kivinjari chako.
- Ukigundua kwamba iPhone au kifaa chako cha Android na akaunti zako binafsi vinalengwa na mashambulizi ya hali ya juu ya mbali (vinalengwa na baadhi ya vitisho vya kidijitali vya hali ya juu zaidi, kama vile vinavyotoka kwa kampuni binafsi zinazotengeneza programu za ujasusi za

mamluki zinazofadhiliwa na serikali), jilinde kwa kutumia Lockdown Mode kwenye kifaa chako cha mkononi.

- Kumbuka: Lockdown Mode inaweza kutofautiana kati ya vifaa vya iOS na Android, kulingana na toleo. Kurasa za wavuti na mawasiliano ya intaneti yanapaswa kuendelea kufanya kazi, lakini kwa utendaji na urahisi wa matumizi uliopungua.

05
Maelezo

AudibleHealth AI ni programu ya kusaidia maamuzi ya kitabibu (CDSS) inayoundwa na mkusanyiko wa programu ndogo (subroutines) zinazotumia Akili Bandia/Ujifunzaji wa Mashine (AI/ML) kuwasaidia watoa huduma wa afya (HCPs) katika uchunguzi wa ugonjwa kwa kutathmini sauti za kikohozi cha nguvu (FCV).

Vipengele vya AudibleHealth AI ni kama ifuatavyo:

- Moduli ya Programu ya Wavuti ya Kipimo cha Mara Moja (One Time Test Web App Module)
- Moduli ya Uchakataji wa Sauti (Sound Processing Module)
- Injini za Utabiri (Predictive Engines)
- Kiolesura cha Mfumo wa Usimamizi wa Taarifa za Maabara (LIMS)

Moduli ya Programu ya Wavuti ya Kipimo cha Mara Moja, ambayo ni kiolesura cha mtumiaji kinachoonekana na mtumiaji wa mwisho, humwezesha mtumiaji wa mwisho kuwasilisha faili la sauti kwa kutumia simu janja.

Maelezo ya kiufundi

Moduli ya Uchakataji wa Sauti ina vipengele kadhaa vinavyohakikisha kwamba kila FCV ina ubora wa sauti unaotosha, na huiandaa FCV ili itathminiwe na miundo ya AI/ML. Milisekunde 50 (50ms) za kwanza hukatwa kutoka mwanzo wa faili la sauti kwa sababu hazitoi data inayosaidia katika uchunguzi. Hatua ya kusawazisha (normalization) hutumika kupima thamani ya ishara hadi kiwango kimoja sawa (-14dBFS) ili kusaidia kuondoa ukataji (de-clipping) wa sampuli. Ikiwa faili la sauti liko katika sauti ya stereo (inayotolewa kupitia chaneli mbili), hubadilishwa kuwa mono (chaneli moja). Kichujio cha masafa ya juu (high-pass filter) huondoa kwenye faili masafa yaliyo chini ya kizingiti mahususi. Kisha

hatua ya pili ya kusawazisha hufanywa ili kupima faili zaidi hadi kiwango bora zaidi (-6dBFS). Baadaye FCV hupitia kigawanyaji cha wav2vec, ambacho hugawa faili kuwa vipande binafsi, kila kimoja kikiwa na kikohozi kimoja tu. Kichujio cha muda huhakikisha ubora wa migawanyiko kwa kuondoa vipande vyenye vikohozi vingi na vipande vilivyo vifupi mno kuweza kutathminiwa ipasavyo. Ikiwa angalau vikohozi kumi vilivyogawanywa vinaweza kutumika baada ya uchakataji wa sauti kukamilika, sampuli zitachukuliwa upya (re-sampled) kwa viwango vya sampuli vinavyohitajika na algoriti na kutumwa kwa miundo ya AI/ML. Ikiwa hakuna vikohozi kumi vinavyoweza kutumika, mtumiaji huombwa kuwasilisha sampuli mpya ya FCV kama ilivyoelezwa katika maelekezo ya ukusanyaji wa kikohozi.

Injini ya utabiri inajumuisha mkusanyiko wa viainishi (classifiers) vya AI na orakeli ya kiamuzi (deterministic oracle). Viainishi ni kundi la mitandao ya kina ya neva ya konvolusheni (CNNs) iliyofunzwa kutambua saini mahususi za magonjwa katika sampuli ya kikohozi, ambayo hubadilishwa kutoka faili la sauti kuwa picha ya spektrogramu yenye data nyingi sana. Programu nyingine maalum, inayojulikana kama orakeli ya kiamuzi, imeunganishwa na mkusanyiko huo ili kupokea utabiri kutoka kwa kila CNN na kutoa alama ya mwisho ya utabiri kulingana na data iliyotolewa na CNN hizo. Magonjwa yanayohusiana na mfumo wa kupumua huunda saini au mifumo mahususi ya magonjwa katika maelfu ya vipengele vya data vinavyokusanywa katika kila sampuli ya kikohozi. Hii inatokana na njia za kipekee ambazo kila ugonjwa huathiri mfumo wa kupumua wa binadamu. Baadhi ya magonjwa huzalisha kamasi ya ziada, husababisha mabadiliko katika mnato wa kamasi, husababisha viwango tofauti vya uvimbe na hamoniki za kikohozi, au husababisha hali kama vile kubanwa kwa njia ya hewa. Kwa kukusanya vikohozi vingi kutoka kwa wahusika waliothibitishwa kuwa na ugonjwa mahususi na vikohozi vingi kutoka kwa watu waliothibitishwa kutokuwa nao, wanasayansi wa data wa AudibleHealth AI hufunza miundo ya AI/ML inayotambua mifumo mahususi inayohusiana na matokeo chanya au hasi ya ugonjwa lengwa. Baada ya viainishi vya CNN na orakeli inayoambatana navyo kufunzwa na kujaribiwa kwa idadi ya kutosha ya sampuli chanya na hasi, injini ya utabiri huweza kuchambua kikohozi kipya ili kubaini kama mfumo wa kikohozi hicho unalingana na saini inayojulikana ya ugonjwa lengwa. Kwa kila ugonjwa, mkusanyiko tofauti wa miundo ya AI/ML pamoja na orakeli yake inayoambatana hufunzwa, hujaribiwa, na huwekwa kazini. Kila mara suluhisho linapotumika, mtoa huduma hupokea alama ya uwezekano kwa tarakimu kati ya 0 na 100, inayoonyesha uwezekano kwamba sampuli inahusiana au haihusiani na ugonjwa unaojulikana unaochunguzwa; alama zilizo juu ya 50 huchukuliwa kuwa chanya na alama zilizo chini ya 50 huchukuliwa kuwa hasi. Kila algoriti ya injini ya utabiri inayotumika kwa uchunguzi ni suluhisho la ML lililofungwa (locked) ambalo haliendelei kujifunza wakati likiwa katika matumizi halisi.

Kiolesura cha LIMS ni itifaki ya uhamishaji wa data iliyo kiwango cha sekta ya maabara kwa ajili ya kuripoti na kurekodi matokeo ya vipimo.

Asante.

06

Mtengenezaji

Bidhaa hii imetengenezwa na: **AudibleHealth AI, Inc.**

6400 S. Fiddlers Green Circle, Suite 250 Greenwood Village, Colorado 80111 USA

Mawasiliano: https://help.audiblehealth.ai/

GS1: 00199284438224 GMDN: 64033