APLIKACIJSKE OPOMBE

SISTEM SAFE ALERT SYSTEM (SAS) S PAMETNO URO H09

TEHNIČNO-FUNKCIONALNI OPIS, PRIMERI UPORABE, OMEJITVE UPORABE, VAROVALNE KLAVZULE IN OMEJITEV ODGOVORNOSTI

Uvod

Sistem SAS s pametno uro H09 je tehnološka platforma za podporo operativni varnosti osebja, namenjena okoljem, v katerih se lahko delavec znajde v razmerah tveganja, osamljenosti, izpostavljenosti posebnim nevarnostim, potrebe po oddaljenem spremljanju, obveznosti skladnosti z varnostnimi postopki ali potrebe po hitri sprožitvi delovnih tokov v nujnih primerih.

Naprava H09 ni običajna potrošniška nosljiva naprava. Je specializiran operativni terminal, zasnovan za izvajanje dejavnosti v ozadju, kot so spremljanje, zbiranje signalov, razvrščanje dogodkov, preverjanje skladnosti s postopki, lociranje operaterja, lokalna interakcija ob kritičnih dogodkih ter vključitev osebe v strukturiran tok opozarjanja, eskalacije, komunikacije in revizije.

Sistem ni omejen zgolj na nosljivi terminal, temveč obsega tudi programske module za lokalno obdelavo, logiko centraliziranega konfiguriranja, komunikacijske kanale, zaledne storitve, sisteme za beleženje in sledljivost ter, kjer je predvideno, control room ali drugo organizacijsko strukturo, pristojno za nadzor in upravljanje dogodkov.

Sistem je tehnološki pripomoček za operativno varnost. Ni medicinski pripomoček, ni zdravstveno sredstvo, ne postavlja diagnoz, ne nadomešča človeškega nadzora in ne nadomešča podjetniških postopkov za nujne primere, nadzor, preprečevanje in reševanje.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Kazalo

4 ..... Narava sistema in predvideni namen uporabe
4 ..... Splošna funkcionalna arhitektura
5 ..... Napredne arhitekture
5 ..... Splošno načelo delovanja
5 ..... Operativni heartbeat in telemetrija stanja
6 ..... Varovalne klavzule glede operativnega signala heartbeat
6 ..... Zaznavanje negibnosti
6 ..... Varovalne klavzule glede zaznavanja negibnosti
7 ..... Uporabniški vmesnik operaterja
8 ..... Varovalne klavzule glede uporabniškega vmesnika operaterja
8 ..... Napredne operativne strani
9 ..... Varovalne klavzule glede naprednih operativnih strani
9 ..... Zaznavanje padca
11 ..... Varovalne klavzule glede zaznavanja padca
11 ..... Spremljanje vitalnih parametrov
12 ..... Varovalne klavzule glede spremljanja vitalnih parametrov
12 ..... Preverjanje prisotnosti na zapestju
12 ..... Varovalne klavzule glede preverjanja prisotnosti na zapestju
13 ..... Delovni tok opozoril, alarmov, zakasnitve, eskalacije in preklica
13 ..... Varovalne klavzule glede alarmnega delovnega toka
14 ..... Funkcija prostovoljnega SOS
14 ..... Glasovni SOS
14 ..... Tihi SOS
14 ..... Zakasnitev za preklic SOS
15 ..... Sprožitev zvočnega in video snemanja
15 ..... Varovalne klavzule glede funkcije SOS
15 ..... Večkanalna komunikacija
16 ..... Varnost komunikacij
16 ..... Varovalne klavzule glede prilagodljive komunikacije
16 ..... Prilagodljiva komunikacija med Control Room in operaterjem
16 ..... Varovalne klavzule
17 ..... Izključno večuporabniško upravljanje alarmov in organizacija prevzema

18 ..... Varovalne klavzule glede izključnega večuporabniškega upravljanja alarmov
18 ..... Upravljanje OVO brez Bluetooth s QR code ali izbiro
19 ..... Varovalne klavzule glede OVO brez Bluetooth s QR ali izbiro
19 ..... Določanje položaja in lociranje operaterja
20 ..... Varovalne klavzule glede določanja položaja
21 ..... Podprto lociranje za reševalne ekipe in podpora pri doseganju cilja
21 ..... Varovalne klavzule glede podprtega lociranja cilja
21 ..... Nastavljivost sistema in odvisnost od primera uporabe
21 ..... Oddaljene posodobitve in ponovna konfiguracija platforme
21 ..... Varovalne klavzule glede posodobitev in ponovne konfiguracije
22 ..... Samodejna in tiha posodobitev aplikacije v načinu OTA
22 ..... Varovalne klavzule glede posodobitve OTA
23 ..... Splošne varovalne klavzule glede konfiguracije
23 ..... Stanje polnjenja in prekinitev operativnih funkcij
23 ..... Varovalne klavzule glede stanja polnjenja
23 ..... Integracija pametne ure z varnostnim ekosistemom
23 ..... Varovalne klavzule glede integracije v ekosistem
24 ..... Splošne varovalne klavzule glede uporabe
24 ..... Klavzule o nemedicinski naravi
24 ..... Klavzule o omejitvi odgovornosti
24 ..... Sklepna izjava

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Narava sistema in predvideni namen uporabe

Sistem je namenjen podpori operativni varnosti v vseh primerih, v katerih je koristno:

- z večjo verjetnostjo zaznati travmatske dogodke ali dinamiko, ki ustreza padcu;
- omogočiti prostovoljno sprožitev klicev na pomoč;
- spremljati vitalne parametre s preventivnim, vendar ne diagnostičnim namenom;
- ohranjati neprekinjeno ali skoraj neprekinjeno oceno položaja operaterja;
- preverjati skladnost glede osebne varovalne opreme (OVO), ki jo zahteva operativno okolje;
- povezati dogodke, položaj, stanje naprave in pravila območij v enotno nadzorno sliko;
- sprožiti tokove komunikacije, obveščanja, eskalacije in sledljivosti proti oddaljenim sistemom ali nadzornim strukturam.

Predvideni namen uporabe sistema je torej zmanjševanje tveganja, povečanje verjetnosti odkrivanja nenormalnih razmer, podpora organizacijski pravočasnosti posredovanja in izboljšanje sledljivosti dogodkov.

Sistem ni namenjen nadomeščanju preventivnih obveznosti delodajalca niti temu, da bi bil edini varnostni ukrep za delavca.

Splošna funkcionalna arhitektura

Na nosljivem terminalu potekajo zajem senzorskih podatkov, lokalna obdelava, predhodno razvrščanje dogodkov, interakcija z operaterjem, upravljanje vnaprej določenih delovnih tokov in zbiranje operativnega konteksta. V zalednem sistemu so shranjeni konfiguracije, profili, pragovni parametri, komunikacijska logika, pravila območij, seznami OVO, politike lociranja, merila obveščanja, sistemi za arhiviranje in integracijski kanali proti control room. Na organizacijski ravni nadzorna struktura sprejema dogodke, jih ocenjuje in sproža predvidene postopke.

Control room ni zgolj organizacijska raven za sprejem, ocenjevanje in upravljanje dogodkov, ki jih ustvarjajo nosljive naprave, temveč je dejaven in strukturni del arhitekture SAS kot osrednje vozlišče za usklajevanje varnostnih stanj na lokaciji. V tem modelu je control room zasnovan tudi kot izvorni vir alarmov, operativnih obvestil in koordinacijskih ukazov, ki jih je mogoče selektivno usmeriti posameznim operaterjem, ekipam, homogenim skupinam ali celotni lokaciji, odvisno od poteka scenarija, profila prejemnikov, njihovega logičnega ali geografskega položaja in razpoložljivosti posamične povezljivosti.

Takšna zasnova platformi omogoča, da skoraj v realnem času posreduje navodila, stanja pripravljenosti in vedenjske napotke, ki izhajajo iz celotnih razmer na lokaciji. Sem spadajo na primer izdaja ukazov za evakuacijo, napotitev na zbirna mesta, sprožitev postopkov zadrževanja ali umika ter razširjanje alarmov, povezanih z dogodki na lokaciji. V istem

operativnem modelu lahko pametna ura prevzame tudi vlogo terminala za neposredno dostavo ukazov, navodil in operativnih sporočil, ki jih pošlje zaledni sistem (naprava jih lahko tudi prebere na glas), tako da so predpisane ali vedenjske vsebine operaterju takoj dostopne, ne da bi bilo nujno treba dejavno brati zaslon, kar povečuje učinkovitost komunikacije v dinamičnih, hrupnih ali zelo kritičnih okoljih.
Takšna zasnova omogoča, da platforma podpira ne le sporočanje dogodkov, ki jih je doživel delavec, temveč tudi usklajeno razširjanje aktivnih zaščitnih ukrepov, vključno s tistimi, katerih cilj je doseči določeno kolektivno varovalno opremo, varne točke, zbirna mesta ali poti umika, opredeljene glede na naravo zaznane nevarnosti. Control room kot logično središče ekosistema SAS torej ni zgolj končni prejemnik alarma, temveč strukturni sestavni del dinamičnega upravljanja varnosti na lokaciji, ki je sposoben ustvarjati, povezovati in razširjati operativna opozorila glede na celotno stanje sistema.

Napredne arhitekture

Control room ekosistema SAS je mogoče zagotoviti v skladu z različnimi arhitekturnimi modeli, tako da se prilagodi infrastrukturnim, organizacijskim in povezljivostnim značilnostim lokacije ali stranke. V prvi konfiguraciji je control room mogoče zagotavljati centralizirano prek oblaka Safe S.r.l., kar omogoča enotno upravljanje naprav, dogodkov, alarmnih delovnih tokov, konfiguracij in operativnih interakcij tudi na več lokacijah ali pri več porazdeljenih najemnikih (tenant).
Za okolja, v katerih neprekinjena in/ali stabilna povezljivost ni na voljo, je mogoče isto arhitekturo upravljati lokalno (on premises), tako da sistem deluje tudi ob omejitvah zaradi izolacije omrežja, zahtevah po lokalni avtonomiji ali infrastrukturnih politikah, ki zahtevajo, da kritične funkcije ostanejo znotraj perimetra lokacije. V tej konfiguraciji Safety control room in zaledni sistem, ki ga podpira, delujeta lokalno ter ohranjata neprekinjenost funkcij nadzora, upravljanja alarmov, arhiviranja, lociranja in operativnega usklajevanja tudi brez stalne povezave z zunanjimi oddaljenimi storitvami.
Kadar ima stranka že vzpostavljen delujoč control room, je Safety control room ekosistema SAS mogoče aplikacijsko integrirati v obstoječo strukturo, s čimer se izognemo vzpostavitvi ločenega okolja in namesto tega razširimo zmogljivosti že uporabljanega control room. Integracija lahko poteka prek API, ki jih izpostavlja sistem in ki omogočajo dvosmerno upravljanje alarmov, obvestil, operativnih stanj in predhodno opisanih interakcij, s čimer je mogoč tako prenos dogodkov, ki jih ustvari ekosistem SAS, v obstoječi control room, kot tudi sprožanje alarmov, delovnih tokov in ukazov, namenjenih povezanim napravam in podsistemom, iz samega control room.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Platforma SAS lahko deluje kot celovit control room ali kot integriran sestavni del obstoječega control room, pri čemer v obeh primerih ohranja enako logiko dvosmernega usklajevanja operativne varnosti.

Splošno načelo delovanja

Sistem deluje po načelu neinvazivnega spremljanja. Glavne obdelave potekajo v ozadju; neposredna interakcija z operaterjem poteka, ko je zaznana situacija, ki zahteva pozornost, ko je treba potrditi ali preklicati dogodek, ko je treba vzpostaviti komunikacijo ali ko sistem zahteva določeno postopkovno dejanje.

Operativni heartbeat in telemetrija stanja

Sistem predvideva, da naprava periodično ustvarja operativne signale heartbeat, ki so mišljeni kot „sporočila o stanju“, poslana zalednemu sistemu ali control room z namenom nadzora, preverjanja dosegljivosti in posodabljanja operativne slike delavca. Heartbeat ni zgolj signal prisotnosti v omrežju, temveč nastavljiv informacijski vsebnik, ki lahko glede na aplikacijski profil vključuje stanje napolnjenosti naprave, glavne parametre povezljivosti, stanje nošenja in druge metapodatke, koristne za nadzor.
Z vidika uporabe heartbeat platformi omogoča, da ohranja posodobljen pregled nad stanjem terminala in njegovim delovanjem tudi brez izrecnih alarmov. Tako lahko control room učinkoviteje razlikuje med odsotnostjo dogodkov in odsotnostjo dosegljivosti, med normalnim neprekinjenim delovanjem in morebitnim poslabšanjem delovanja terminala ter med razmerami polnega delovanja in razmerami, v katerih so nekatere funkcije začasno omejene ali nerazpoložljive (na primer brez povezave Wi-Fi).
Pogostost, vsebino in raven podrobnosti signala heartbeat je mogoče nastaviti glede na primer uporabe, okolje tveganja, omejitve povezljivosti in energetske politike sistema. V običajnih scenarijih je lahko prenos ohranjen na bolj varčnih ravneh; v zelo kritičnih scenarijih ali ob dogodkih je mogoče vsebino ali pogostost sporočil o stanju prilagoditi tako, da se poveča zmogljivost oddaljenega nadzora.

Varovalne klavzule glede operativnega signala heartbeat

Prisotnost rednih signalov heartbeat ne pomeni absolutnega jamstva za polno delovanje vseh funkcij naprave, prav tako začasna odsotnost signalov heartbeat samodejno ne pomeni gotove okvare ali nevarnega stanja operaterja. Razpoložljivost teh sporočil je odvisna od povezljivosti, energetskega stanja, konfiguracije, celovitosti naprave in pravilnega delovanja prenosne verige.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Heartbeat je orodje za podporo operativnemu nadzoru in ne nadomešča postopkov preverjanja, organizacijskega nadzora ali človeškega upravljanja situacij z morebitnimi nepravilnostmi.

Zaznavanje negibnosti

Sistem predvideva funkcijo zaznavanja negibnosti operaterja. Naprava jo izvaja neprekinjeno in v ozadju, skladno z logiko neinvazivnega spremljanja, ki je značilna za celotno arhitekturo. Funkcija temelji na analizi gibanja zgolj nosljivega terminala, kar dodatno zagotavlja anonimizacijo delavca. Ko naprava ostane popolnoma negibna v vnaprej določenem časovnem intervalu, ki ga je mogoče na zahtevo nastaviti in ki v tovarniški konfiguraciji znaša 40 sekund, sistem to stanje razume kot potencialno nenormalno in sproži alarm.
Upravljanje dogodka je organizirano na dveh zaporednih ravneh. V prvi fazi se alarm upravlja lokalno na napravi, ki operaterju omogoča, da ga prekliče v prvih 10 sekundah po sprožitvi. Ta interval delavcu omogoča, da dejavno sporoči, da je z njim vse v redu, s čimer se omeji širjenje nepomembnih sporočil proti control room. Če alarm v tem časovnem oknu ni preklican, se dogodek posreduje v control room. Control room ga prevzame, preveri in po potrebi sproži predvidene postopke.
Z vidika uporabe zaznavanje negibnosti platformi omogoča prestrezanje situacij, v katerih operater morda ni sposoben samostojno sprožiti klica na pomoč.
Funkcija je v celoti nastavljiva. Preverjanje negibnosti je mogoče vklopiti ali izklopiti v fazi začetne konfiguracije, ne da bi to onemogočilo splošno delovanje naprave. Časovne parametre, ki določajo sprožitev alarma, in okno za preklic je mogoče določiti glede na primer uporabe, opravljano delo in operativno okolje. To omogoča prilagoditev občutljivosti funkcije dejanskemu načinu dela, tako da dejavnosti, pri katerih so dolga obdobja mirovanja nekaj običajnega, ne sprožajo neustreznih alarmov.

Varovalne klavzule glede zaznavanja negibnosti

Zaznavanje negibnosti temelji na odsotnosti gibanja nošene naprave in ne na neposredni oceni telesnega stanja operaterja. Zato sprožitev alarma zaradi negibnosti samodejno ne pomeni nevarnega stanja ali slabega počutja operaterja. Prav tako odsotnost alarma ne pomeni jamstva za njegovo nepoškodovanost.
Učinkovitost funkcije je odvisna od tega, ali je v konfiguraciji dejansko vklopljena, od nastavljenih časovnih parametrov, od pravilnega nošenja naprave, od njenega energetskega stanja in od razpoložljivosti povezljivosti, potrebne za posredovanje dogodka v control room.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Zaznavanje negibnosti ne nadomešča postopkov preverjanja, organizacijskega nadzora ali človeškega upravljanja situacij morebitnih nujnih primerov.

Uporabniški vmesnik operaterja

Uporabniški vmesnik naprave H09 je zasnovan kot preprost in robusten vmesnik, usmerjen v hitro uporabo v operativnem okolju, s posebnim poudarkom na zmanjšanju kognitivne obremenitve, čim manjšem številu nenamernih sprožitev in možnosti uporabe tudi v razmerah stresa, nujnosti ali omejene pozornosti delavca. Splošna zasnova vmesnika namreč daje prednost funkcionalni jasnosti, takojšnji berljivosti stanja naprave in hitremu dostopu do kritičnih funkcij ter se izogiba zapletenim navigacijskim strukturam ali takim, ki niso skladne z nosljivim varnostnim terminalom.
Naprava ima zaslon na dotik, sprednjo kamero, mikrofon in zvočnik, kar omogoča ne le neposredno vizualno interakcijo, temveč tudi zvočno komunikacijo in, kjer je to predvideno, video podporo. Poleg teh sestavnih delov ima dva fizična gumba. Prvi je namenjen vklopu in izklopu terminala. Drugi, označen kot srebrni gumb, je povezan s funkcijo SOS (tiho in ne tiho) ter s sprožitvijo skeniranja osebne varovalne opreme (OVO).
Poleg fizičnih gumbov ima vmesnik na dotik še dodatne virtualne gumbe, ki omogočajo razširitev razpoložljivih funkcij brez dodatne mehanske zapletenosti naprave. Fizični in virtualni gumbi so nastavljeni tako, da z logiko dolgega pritiska zmanjšujejo tveganje nenamernih sprožitev. Začetek pritiska spremlja kratek vibracijski signal, ki označuje začetek zaporedja sprožitve, naslednji kratek vibracijski signal pa potrdi veljavnost pritiska in s tem dejanski sprejem ukaza. Ta projektna odločitev ima dvojni cilj: po eni strani omejiti nenamerna dejanja zaradi udarcev, oplazitev ali naključnih dotikov, po drugi strani pa operaterju zagotoviti takojšen haptični odziv, koristen tudi takrat, ko je vizualna pozornost na zaslon zmanjšana ali je ni.
Sistem je zasnovan za tiste, ki uro nosijo pod delovnimi oblačili in jo morajo uporabljati, ne da bi jo gledali. Privzeto je vklopljen. Zunaj alarmne situacije je zaslon črn in prikazuje le zeleni krog zgoraj levo, ki služi kot potrditev, da ura pravilno deluje.
Na levi strani se bodo ikone prikazale vsakič, ko nastopi situacija, ki zahteva pozornost:


Ni povezave Wi-Fi, na voljo je le mobilno omrežje. Ta ikona se na zaslonu prikaže le, če je bila naprava konfigurirana in povezana z omrežjem Wi-Fi; v nasprotnem primeru se ta ikona ne bo nikoli prikazala.


Ni povezave (niti Wi-Fi niti mobilnega omrežja).


Šibek sprejem GPS. Ocenjena napaka lociranja približno 50 metrov.

 Ni sprejema GPS.

 Baterija skoraj prazna, pod 30 %.

 Baterija skoraj prazna, pod 10 %.

 Naprava H09 ni pravilno nameščena.

Med alarmom se na zaslonu prikažeta dva velika gumba. Zgoraj se prikaže zeleni dvignjeni palec, ki pomeni „Vse v redu“, spodaj pa ikona z mikrofonom. Gumb „Vse v redu“, če ga pritisnete v 10 sekundah po pošiljanju SOS, lahko prekliče klic, če pa ga pritisnete, ko je alarm že sprožen, omogoča, da Control Room sporočite, da je situacija pod nadzorom. Mikrofon pa sproži snemanje okolice in ga je mogoče uporabiti šele, ko je alarm sprožen. To snemanje bo aktivno, dokler se Control Room ne poveže z napravo. Ko se Control Room poveže, se snemanje samodejno ustavi in hkrati pošlje v Control Room, ki ga prikaže na zaslonu.
Ko se sproži klic Teams, se vmesnik samodejno prilagodi tako, da v spodnjem delu zaslona odpre namensko prikazno okno (render view) za avdiovizualno komunikacijo. To območje se samodejno pomakne v vidno polje, tako da lahko operater vidi sogovornika v control room ali video komponento, povezano s komunikacijsko sejo. Ob koncu klica Teams prikazno okno izgine in vmesnik se vrne v standardno postavitev. Uporabniški vmesnik operaterja je torej v celoti zasnovan tako, da združuje takojšnjo uporabnost, odpornost proti nenamernim sprožitvam, hiter dostop do kritičnih funkcij in dinamično prilagajanje potekajočim delovnim tokovom, pri čemer ohranja preprosto strukturo, skladno z uporabo naprave kot nosljivega varnostnega terminala.

Varovalne klavzule glede uporabniškega vmesnika operaterja

Vmesnik naprave je zasnovan za zmanjšanje tveganja nenamernih sprožitev in za lažjo hitro uporabo kritičnih funkcij, vendar **ne more popolnoma izključiti možnosti nenamernih sprožitev, neveljavnih pritiskov, napak pri interakciji ali nepravilne uporabe v posebej zahtevnih operativnih razmerah.** Učinkovitost interakcije je odvisna tudi od zunanjih dejavnikov, kot so uporaba rokavic, drža roke, okoljske razmere, udarci, vibracije, pozornost operaterja, celovitost zaslona na dotik, delovanje fizičnih gumbov in splošno stanje naprave. Ikone in indikatorji stanja, prikazani na zaslonu, so strnjen prikaz operativnih razmer, ki jih zazna sistem, in jih ni dovoljeno razlagati kot absolutno jamstvo za neprekinjeno razpoložljivost ustrezne funkcije.
Razpoložljivost sprednje kamere, mikrofona, zvočnika ali prikaznega okna za klic sama po sebi ne zagotavlja kakovosti, neprekinjenosti ali dejanske uporabnosti avdio-video komunikacije v

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

vseh okoliščinah. Te funkcije so odvisne od povezljivosti, stanja naprave, okoljskih razmer, kakovosti signala, konfiguracije sistema in razpoložljivosti vključenih oddaljenih storitev. Uporabniški vmesnik operaterja, čeprav je zasnovan za hitro uporabo v varnostnem okolju, ne nadomešča usposabljanja, urjenja, operativnih postopkov in protokolov za nujne primere. Pravilna uporaba funkcij SOS, preklica (abort), potrditve, komunikacije in beleženja OVO zahteva, da je osebje predhodno poučeno na način, ki je skladen z uporabljenim primerom uporabe.

Napredne operativne strani

Vmesnik naprave je mogoče glede na uporabljeno konfiguracijo razširiti z operativnimi stranmi, namenjenimi posebnim potrebam na področju varnosti, nadzora ali podpore ukrepanju. Te strani niso zgolj splošni informativni zasloni, temveč funkcionalni sestavni deli aplikacijske arhitekture, ki jih je mogoče aktivirati glede na profil operaterja, okolje tveganja, stanje sistema ali potekajoči delovni tok.
Med možne konfiguracije spadajo na primer strani za strnjen pregled vitalnih parametrov, strani za podporo vodeni navigaciji do zbirnih mest ali varnih točk v scenarijih evakuacije ter strani, namenjene iskanju ali doseganju določene kolektivne varovalne opreme ali drugih elementov za podporo obvladovanju nujnih primerov na lokaciji, kot so omarice za prvo pomoč, defibrilatorji, protipožarna sredstva ali podobne operativne točke interesa.
V teh primerih naprava ne opravlja le funkcije ustvarjanja ali sprejemanja alarmov, temveč tudi funkcijo terminala za kontekstualno podporo ukrepanju, ki operaterju lahko zagotovi strnjene in operativne napotke, skladne s trenutno situacijo.

Varovalne klavzule glede naprednih operativnih strani

„Napredne operativne strani“ so orodja za kontekstualno podporo in ne nadomeščajo usposabljanja, poznavanja lokacije, varnostnih znakov, postopkov za nujne primere ali človeškega usklajevanja. Dejanska uporabnost prikazanih informacij je odvisna od pravilnosti konfiguracije, kakovosti kontekstualnih podatkov, razpoložljivosti lociranja in posodobljenosti informacij v zalednem sistemu.

Zaznavanje padca

Podsistem za zaznavanje padca temelji na pospeškometrični in inercialni analizi v realnem času z večfazno logiko, ki odločitve ne zvede na prisotnost enega samega vrha pospeška. Sistem namesto tega analizira celotno dinamično zaporedje, ki ustreza morebitnemu dejanskemu padcu osebe, in ga razlikuje od sunkovitih gibov, občasnih udarcev zapestja,

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

mehanskih vibracij, intenzivnih delovnih dejavnosti, netravmatskih udarcev, padca zgolj naprave ali preprostega mirovanja terminala.
Začetna faza ocenjevanja se nanaša na iskanje verjetnega stanja gravitacijske razbremenitve, tj. znatnega zmanjšanja navideznega pospeška, ki ustreza izgubi opore. Ta faza se ne obravnava kot zadosten pogoj, temveč kot sprožilni element, ki aktivira poglobljeno analizo. Da bi bila upoštevana kot pomembna, mora biti časovno skladna in je ne sme biti mogoče bolje pojasniti kot šum, naključno nihanje ali gibanje brez travmatskega pomena.
Nato sistem išče prisotnost skladne faze udarca, tj. spremembe pospeška, ki ustreza zaključku dinamike padca. Tudi udarec se ne obravnava kot samozadostno merilo, saj vsi udarci ne ustrezajo dejanskim padcem in vsi padci ne povzročijo izrazitega udarca. Vloga udarca je okrepiti verodostojnost zaporedja, kadar sta njegova amplituda in časovni potek skladna s predhodno fazo.
Tej analizi sledi faza poznejšega opazovanja, katere namen je oceniti zmanjšanje gibalne dejavnosti ali stanje relativne negibnosti. Negibnost se ne šteje za samostojno in zadostno merilo, saj je lahko mirujoča naprava preprosto odložena, odstranjena ali ni nošena. Zmanjšana poznejša dejavnost pa dobi pomen, kadar nastopi po dinamiki, ki je že bila ocenjena kot pomembna, in okrepi domnevo, da je opazovani dogodek dejansko vplival na osebo.
Sistem poleg tega ocenjuje končno držo in spremembo orientacije terminala ter ju obravnava kot dodatna dejavnika skladnosti. Ti elementi lahko pomagajo razlikovati pravi padec od zgolj sunkovitega giba, posamičnega udarca ali vibracije, ki ne ustreza travmatskemu dogodku.
V logiki razvrščanja sodelujejo tudi mehanizmi histereze, večvzorčno preverjanje, časovna okna opazovanja, kaznovanje vzorcev, ki niso skladni z dejanskim dogodkom, in merila robustnosti, namenjena zmanjšanju neustreznih sprožitev. Zlasti preverjanje, ali je naprava dejansko nošena, omogoča zmanjšanje tveganja, da bi bil padec zgolj terminala razumljen kot padec osebe, ne da bi ga popolnoma izključilo.
Z vidika uporabe je tipičen primer uporabe delavec, ki nenadoma izgubi ravnotežje ali se zgrudi z dovolj izrazito dinamiko, da nastane zaporedje razbremenitve, udarca in poznejšega zmanjšanja gibanja. V tem scenariju lahko sistem ustvari lokalno opozorilo, zabeleži dogodek, ga posreduje osrednjim sistemom in, če ni preklican, sproži predvideni postopek eskalacije.
Drugi primer uporabe zadeva dvoumen ali mejni dogodek, pri katerem zaznana dinamika vsebuje nekatere elemente, skladne s padcem, ne pa popolne skladnosti. V takih okoliščinah lahko sistem glede na uporabljeno konfiguracijo uporabi previdno razvrstitev, od operaterja zahteva interakcijo ali sproži manj agresivne delovne tokove.

Tretji primer uporabe zadeva tipičen lažno pozitiven rezultat na zapestju, pri katerem intenzivne telesne dejavnosti, ponavljajoči se udarci ali hitri gibi ustvarijo vzorce, delno podobne padcu. V teh primerih so večfazna arhitektura, preverjanje po dogodku in možnost preklica opozorila glavna orodja za omejevanje odločitvenega šuma.
Kljub razčlenjenosti večfazne analize, prisotnosti mehanizmov postopnega preverjanja, kaznovanja neskladnih vzorcev in uravnavanja končnega tveganja podsistem za zaznavanje ne more popolnoma izključiti možnosti lažno pozitivnih ali lažno negativnih rezultatov. Zaradi zapletenosti dejanskega biomehanskega pojava, namestitve senzorja na zapestju, individualne raznolikosti gibov, ne povsem deterministične narave dejanskih padcev in potrebe po delovanju na vgrajeni napravi z nizko porabo je obstoj preostalega območja odločitvene napake neizogiben. Večfazna analiza povečuje robustnost modela in zmanjšuje odvisnost od posameznih vrhov ali preveč poenostavljenih meril, vendar sistema ne spremeni v nezmotljiv klasifikator travmatskega dogodka. Z vidika uporabe je model torej zasnovan tako, da povečuje verjetnost pravilnega prestrezanja padcev, skladnih z opazljivimi signali, ne pa da zagotavlja gotovo in univerzalno prepoznavanje vsakega možnega dogodka.
Podsistem za zaznavanje padca uporablja logiko, izrecno optimizirano za vgrajene nosljive naprave z nizko porabo, pri kateri je uravnoteženje med natančnostjo zaznavanja, pravočasnostjo odločitve, porabo energije, zasedenostjo pomnilnika in računsko vzdržnostjo strukturna projektna odločitev in ne naključna omejitev izvedbe. V tem okviru frekvenca vzorčenja pospeškometra ni potisnjena proti teoretično največjim možnim vrednostim, temveč je ohranjena na ravni, združljivi z neprekinjenim spremljanjem na nosljivi napravi, da se dolgoročno ohranijo operativna avtonomija, stabilnost sistema in vzdržnost računske obremenitve.
Uporaba zmerne frekvence vzorčenja ima pomembne prednosti: zmanjšuje porabo senzorjev in CPE, omejuje obremenitev senzorskih povratnih klicev (callback), zmanjšuje notranji promet podatkov, zmanjšuje tveganje zaostankov pri obdelavi in omogoča bolj vzdržno neprekinjeno spremljanje skozi celotno izmeno. Ta odločitev poleg tega omogoča boljšo združljivost z vgrajeno arhitekturo, v kateri mora naprava hkrati opravljati tudi druge funkcije, kot so komunikacija, lociranje, upravljanje alarmnih delovnih tokov, interakcija z uporabnikom in nadzor splošnega operativnega stanja.
Poleg teh prednosti pa nizka frekvenca vzorčenja prinaša tudi natančno določene tehnične kompromise. Zlasti zmanjšuje časovno ločljivost, s katero se opazujejo najhitrejši prehodni pojavi, lahko zmanjša podrobnost natančne rekonstrukcije impulznih dogodkov zelo kratkega trajanja in lahko zmanjša občutljivost za izjemno hitre ali kratkotrajne mikrovzorce. Za izravnavo te omejitve sistem odločitve ne opira na en sam vzorec, temveč uporablja logiko

časovnih oken in večvzorčnega preverjanja, pri kateri se dogodek razume kot celovita dinamična struktura in ne kot zaporedje osnovnih vrhov.
Skratka, podsistem za zaznavanje padca je zasnovan po načelu nadzorovanega kompromisa: frekvenca pospeškometra je izbrana tako, da je neprekinjeno spremljanje na nosljivi napravi vzdržno, paketna obdelava (batching) in analiza po oknih pa se uporabljata za povrnitev pomenske robustnosti, zmanjšanje šuma in omejitev računskih stroškov. Rezultat ni model, usmerjen v največjo surovo odzivnost, temveč model, usmerjen v najboljšo operativno zanesljivost, združljivo z dejanskimi omejitvami vgrajene zapestne naprave.

Varovalne klavzule glede zaznavanja padca

Podsistem za zaznavanje padca je orodje za podporo osebni varnosti in ne zagotavlja gotovega prepoznavanja vsakega travmatskega dogodka. Sistem morda ne bo prestregel počasnih padcev, postopnih zrušenj, zdrsov z delno oporo, dogodkov z netipično dinamiko, dogodkov z znatnim preostalim gibanjem zapestja ali dogodkov, ki so se zgodili, ko naprava ni bila pravilno nameščena.
Sistem ne zagotavlja odsotnosti lažno pozitivnih niti odsotnosti lažno negativnih rezultatov. Zaznavanje je odvisno od dinamike dogodka, položaja naprave, stanja nošenja, operativnih razmer in uporabljene konfiguracije.
Nezaznani padec ali sprožitev neustreznega alarma sama po sebi ne pomenita samodejnega dokaza o gotovem nepravilnem delovanju niti jamstva za objektivno odgovornost proizvajalca ali dobavitelja.
Podsistem za zaznavanje padca ne nadomešča človeškega nadzora, podjetniških postopkov za nujne primere, ocene tveganja, usposabljanja osebja, preventivnih ukrepov, specializirane OVO ali drugih varnostnih sredstev, predvidenih v operativnem okolju.

Spremljanje vitalnih parametrov

Sistem vključuje podsistem za spremljanje vitalnih parametrov, namenjen zaznavanju potencialno nenormalnih fizioloških stanj med delom. Spremljanje je zasnovano kot **preventivna, nediagnostična funkcija** in temelji na zbiranju vitalnih parametrov, ki jih lahko zajame nošena naprava, pretvorjenih v aplikacijske kazalnike pozornosti ali tveganja.
Obdelava vitalnih parametrov ni omejena na oceno trenutne vrednosti posamezne meritve. Vsak parameter se namreč obravnava skozi čas kot časovna vrsta, na podlagi katere lahko sistem izračuna povprečja, progresivne statistike, kazalnike variabilnosti, odstopanja od običajnega vedenja, pogoje vztrajanja in merila stabilnosti signala. Ta pristop omogoča

učinkovitejše razlikovanje med prehodnimi nihanji majhnega pomena in ponavljajočimi se ali vztrajnimi nepravilnostmi.

Sistem lahko torej prepozna različne situacije uporabe.

- Pri delavcu parameter stabilno preseže prag pozornosti ali znatno odstopa od njegovega zgodovinskega profila. Sistem lahko ustvari „opozorilo“, ki se obravnava v skladu z nastavljenim delovnim tokom.
- Nepravilnost ne izhaja toliko iz absolutne vrednosti kot iz znatnega odstopanja od individualnega povprečja. V tem scenariju je funkcija spremljanja posebej koristna pri napravah, ki so trajno dodeljene istemu operaterju, saj osebna zgodovina izboljša občutljivost za spremembe, ki v absolutni vrednosti niso nujno skrajne, so pa pomembne glede na običajno fiziološko vedenje osebe.
- Več sočasnih parametrov kaže zmerna, vendar skladna odstopanja. Sistem lahko tedaj združi prispevke različnih modulov v celovito oceno tveganja in sliko obravnava bolj sistemsko ter manj odvisno od posamične izolirane meritve.

Spremljanje vitalnih parametrov je poleg tega povezano s preverjanjem prisotnosti na zapestju. Zajem teh vrednosti ima namreč tehnični pomen le, če je naprava verjetno nošena in je stik s telesom dovolj zanesljiv. Če ti pogoji niso izpolnjeni, se lahko informativna vrednost podatka znatno zmanjša.

Varovalne klavzule glede spremljanja vitalnih parametrov

Spremljanje vitalnih parametrov je namenjeno podpori operativni varnosti in nima diagnostičnega, terapevtskega ali kliničnega namena. Sistem ni medicinski pripomoček, ne izdaja zdravstvenih izvidov, ne nadomešča zdravniških ocen in ga ni mogoče uporabljati kot edino orodje za potrditev, izključitev ali zdravljenje bolezenskega stanja.

Na meritve na zapestju lahko vplivajo številni dejavniki, med drugim neoptimalen stik s kožo, gibanje okončine, neustrezno pritrjena naprava, periferna prekrvavitev, potenje, temperatura okolice, svetlobne razmere ali razmere signala, stanje senzorja, odstranitev naprave ali nepravilna uporaba.

Prisotnost alarma ne pomeni potrditve slabega počutja ali bolezni; odsotnost alarma ne pomeni izključitve klinično pomembnih stanj. Odgovornost za klinično oceno ostaja pristojnim zdravstvenim subjektom.

Preverjanje prisotnosti na zapestju

Preverjanje prisotnosti na zapestju je presečna funkcija arhitekture SAS, saj vpliva na kakovost interpretacije več podsistemov, med drugim vitalnih parametrov, padca in upravljanja nekaterih alarmnih delovnih tokov. Njen namen je razlikovati razmere, v katerih je naprava

verjetno nošena, od tistih, v katerih je morda odložena, odstranjena ali uporabljena na način, ki ni skladen s predvidenim namenom uporabe.

Z vidika uporabe je ta funkcija posebej pomembna v treh scenarijih.

1. Preprečuje, da bi bili vitalni parametri, zbrani brez dejanskega nošenja, razumljeni kot informativni.
2. Zmanjšuje tveganje, da bi bil padec zgolj terminala zamenjan za padec delavca.
3. Prispeva k zanesljivejši opredelitvi nekaterih dogodkov stanja ali nedejavnosti.

Preverjanje ni absolutna fizična zaznava dejstva, da je naprava dejansko na zapestju. Je rezultat programske razvrstitve na podlagi razpoložljivih signalov, zato izboljšuje celotno robustnost sistema, ne more pa imeti vrednosti popolne gotovosti.

Varovalne klavzule glede preverjanja prisotnosti na zapestju

Razvrstitev naprave kot nošene ali nenošene je aplikacijska ocena in ne absolutni dokaz o fizičnem stanju terminala. Zato se lahko pojavijo razvrstitve, ki ne ustrezajo povsem dejanskemu stanju.

Koristnost te funkcije je v tem, da **zmanjšuje** napake pri interpretaciji in neustrezne sprožitve, **ne pa da jih popolnoma odpravi.**

Delovni tok opozoril, alarmov, zakasnitve, eskalacije in preklica

Sistem SAS uporablja strukturiran, postopen delovni tok upravljanja dogodkov, ki ga je mogoče razlikovati po razredih dogodkov. Proces ni omejen na prikaz obvestila, temveč obsega zajem dogodka, razvrstitev, preverjanje dopustnosti, morebitno zakasnitev, lokalno opozorilo, beleženje, oddaljeno obvestilo, morebitni preklic s strani operaterja in morebitno eskalacijo proti nadzorni strukturi.

Ko funkcija sistema ustvari pomemben dogodek, lahko naprava najprej ustvari lokalno opozorilo z obvestilom na zaslonu, zvočnim ali glasovnim signalom ali vibracijo, da neposredno obvesti operaterja in mu omogoči prvi odziv. Hkrati je dogodek lahko že zabeležen in posredovan oddaljenim sistemom za namene revizije, dnevnikov in sledljivosti.

Glede na konfiguracijo je lahko dogodek podvržen aplikacijski zakasnitvi. Zakasnitev ima natančno določeno tehnično in organizacijsko funkcijo: zagotavlja uporaben interval za morebitni preklic lažno pozitivnega dogodka, omogoča prvo lokalno preverjanje in zmanjšuje nekritično posredovanje še nepotrjenih dogodkov.

Zakasnitev ne pomeni izgube dogodka, temveč njegovo začasno kvalificirano zadržanje znotraj delovnega toka.

Če dogodek ni preklican v predvidenem roku (10 sekund), lahko sistem nadaljuje z eskalacijo proti nastavljenim oddaljenim ciljem. Eskalacija lahko sledi različnim politikam glede na vrsto alarma, stopnjo prioritete, profil operaterja, kontekst območja ali druga aplikacijska merila. Sistem poleg tega vključuje mehanizme odstranjevanja podvojenih dogodkov in čakalnega časa (cooldown), ki preprečujejo prekomerno ponavljanje istovrstnih dogodkov v kratkih časovnih oknih. Ta funkcija je bistvena v primerih, ko ista nepravilnost ustvari več zaporednih sprožilcev, saj preprečuje informacijsko preobremenitev zalednega sistema, operaterja in control room.
Tipičen primer uporabe je alarm zaradi padca z lokalnim opozorilom in oknom za preklic. Če je operater pri zavesti in je dogodek lažen, lahko prekine delovni tok. Če ne ukrepa, sistem nadaljuje z eskalacijo. Drugi primer uporabe zadeva dogodke, ki sicer nimajo travmatske dinamike, vendar zahtevajo obvestilo in morebitno oddaljeno preverjanje. Tretji primer uporabe zadeva postopkovne alarme ali alarme glede skladnosti, ki lahko sledijo drugačnim tokovom, manj usmerjenim v takojšnje ukrepanje v sili in bolj v organizacijsko obravnavo.
Operaterjevo dejanje preklica ustavi nadaljnjo eskalacijo, vendar ne izbriše nujno zgodovinskega zapisa že zabeleženega dogodka. Sledljivost preklicanega dogodka je namreč sestavni del revizijske funkcije sistema.

Varovalne klavzule glede alarmnega delovnega toka

Ustvarjanje opozoril ali alarmov je aplikacijska razvrstitev in ne absolutna potrditev dogodka. Obstoj delovnega toka eskalacije ne pomeni jamstva, da bo posredovanje vedno sproženo, sprejeto ali izvedeno v želenem času.
Zakasnitev, možnost preklica, odstranjevanje podvojenih dogodkov in čakalni časi so orodja za uravnoteženje med pravočasnostjo, obvladljivostjo lažno pozitivnih rezultatov in vzdržnostjo operativnega toka. Te odločitve **ne odpravljajo niti tveganja neustreznih alarmov niti tveganja nesproženih alarmov.**
Učinkovitost delovnega toka je odvisna od pravilnega delovanja naprave, razpoložljivosti povezljivosti, pravilnosti konfiguracije, prisotnosti oddaljenih storitev in organizacijske zmogljivosti nadzorne strukture.

Funkcija prostovoljnega SOS

Sistem SAS vključuje funkcijo prostovoljnega SOS, ki operaterju omogoča izrecno zahtevo za pomoč tudi brez samodejnega zaznavanja padca, nepravilnosti vitalnih parametrov ali drugega dogodka, ki ga ustvarijo podsistemi za spremljanje. Funkcija SOS je torej kanal za neposredno sprožitev alarma s strani delavca in je bistveni sestavni del varnostne

arhitekture, saj omogoča obvladovanje situacij, v katerih operater nevarnost subjektivno zazna, še preden jo lahko tehnično zaznajo senzorji.
Funkcijo je mogoče nastaviti v različnih načinih delovanja, tako da se prilagodi okolju tveganja, naravi opravljane dejavnosti in vrsti zahtevanega organizacijskega odziva.

Glasovni SOS

Način glasovnega SOS je namenjen vsem primerom, v katerih lahko operater odkrito sproži klic na pomoč in je primerno, da naprava lokalno pokaže, da je bil klic sprožen. V tem scenariju lahko terminal zagotovi izrecne povratne informacije, kot so glasovne, zvočne, haptične ali vizualne potrditve, da delavca obvesti, da je bila zahteva sprejeta in da se je ustrezni delovni tok začel.
Tipičen primer uporabe je operater, ki se znajde v težavah zaradi slabega počutja, poškodbe, izgube orientacije, osamljenosti, potrebe po nujni podpori ali druge kritične situacije, v kateri odkrito izražanje alarma ne poveča tveganja. V takih okoliščinah je lokalna potrditev sprožitve operativno koristna, saj osebi omogoča, da takoj zazna začetek postopka pomoči.

Tihi SOS

Način tihega SOS je namenjen scenarijem, v katerih sprožitev alarma ne sme biti vidna navzven ali ne sme povzročati signalov, ki bi jih lahko zaznale tretje osebe. Ta konfiguracija je posebej pomembna v primerih napada, grožnje, prisile, nasilja, poskusa odvzema, sovražnega okolja ali, splošneje, v vseh primerih, v katerih bi lahko izrecno izražanje alarma povečalo nevarnost za operaterja.
V tem načinu lahko sistem sprejme klic na pomoč, ne da bi ustvaril prepoznavne lokalne povratne informacije, ali pa te povratne informacije omeji na oblike, ki jih zunanje okolje ne more zaznati. Dogodek se nato posreduje v skladu z nastavljenim delovnim tokom, pri čemer se, kolikor je mogoče, ohrani diskretnost sprožitve, control room ali nadzorni strukturi pa se omogoči, da prejme sporočilo, ne da bi storilec ali sovražno okolje za to takoj izvedela.
Z vidika uporabe je tihi SOS ločena funkcija na področju osebne varnosti, saj je zasnovan za okolja, v katerih je neopaznost alarma bistvena zahteva za zaščito.

Zakasnitev za preklic SOS

Funkcijo SOS je mogoče nastaviti z zakasnitvijo za preklic ali brez nje. V prvem načinu lahko sistem predvidi kratko okno za preklic (abort), ki operaterju omogoča, da prekine sprožitev v primeru nenamerne sprožitve ali operativne napake. Ta konfiguracija je posebej koristna v okoljih, v katerih je treba omejiti tveganje nenamernih sprožitev, ne da bi se odpovedali razpoložljivosti funkcije.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

V drugem načinu pa je SOS mogoče nastaviti brez zakasnitve za preklic, tako da se dogodek takoj posreduje zalednemu sistemu ali v control room. Ta nastavitev je posebej primerna, kadar ima pravočasnost sprožitve absolutno prednost ali kadar okolje tveganja ne dopušča kakršne koli zakasnitve, ki bi jo povzročilo okno za potrditev ali preklic.
Izbira med SOS z možnostjo preklica in takojšnjim SOS je torej odvisna od primera uporabe, profila tveganja, delovnega mesta in sprejetih organizacijskih politik.

Sprožitev zvočnega in video snemanja

Funkcijo SOS je mogoče glede na projektno konfiguracijo povezati tudi s tiho sprožitvijo mehanizmov zvočnega in video snemanja. Ta možnost omogoča, da se dogodku v sili pridruži ne le alarmno sporočilo, temveč tudi sočasno zbiranje informacij, koristnih za razumevanje scenarija, rekonstrukcijo dogodka, opredelitev trenutnega tveganja in podporo operativnim odločitvam nadzorne strukture.
Z vidika uporabe je zvočno snemanje lahko koristno za zajem okoliških zvokov, pogovorov, znakov napada, klicev na pomoč ali drugih kontekstualnih elementov, ki jih ni mogoče neposredno razbrati zgolj iz podatkov o stanju naprave. Video snemanje lahko doda še eno raven vizualne kontekstualizacije, ki je posebej pomembna v primerih napada, vdora, grožnje ali zapletenega operativnega dogodka.

Varovalne klavzule glede funkcije SOS

Funkcija SOS je orodje za prostovoljno sprožitev alarma in sama po sebi ne zagotavlja gotovega sprejema, takojšnje obravnave ali dejanskega obvladovanja dogodka v vseh okoliščinah. Učinkovitost funkcije je odvisna od razpoložljivosti naprave, povezljivosti, konfiguracije delovnega toka, dosegljivosti oddaljenih sistemov in prisotnosti organizacijske strukture, ki je sposobna sprejeti in obravnavati dogodek.
Morebitna sprožitev zvočnega ali video snemanja ne zagotavlja celovitega zajema dogodka niti absolutne uporabnosti zbranega gradiva. Kakovost in dejanska uporabnost posnetkov sta odvisni od okoljskih razmer, položaja naprave, razpoložljivosti avdio-video kanala, svetlobnih razmer, hrupa v okolici in neprekinjenega delovanja sistema.
Funkcija SOS, tudi v najnaprednejših načinih, ne nadomešča postopkov za nujne primere, ukrepov osebne zaščite, varnostnih sredstev, organizacije reševanja ali podjetniških protokolov za obvladovanje napadov in nujnih primerov.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Večkanalna komunikacija

Sistem podpira funkcije večkanalne komunikacije, ki lahko vključujejo klice, asinhrona obvestila, sporočila o stanju in, kjer je predvideno, nadomestne kanale (fallback). Komunikacija se ne obravnava kot pomožna funkcija, temveč kot temeljni sestavni del operativnega varnostnega modela, saj omogoča, da se lokalna zaznava pretvori v dogodek, ki ga lahko obravnavajo oddaljeni subjekti.
Pri prostovoljnem SOS lahko operater neposredno sproži klic na pomoč. Tipičen primer uporabe je delavec, ki kljub temu, da ni bilo samodejnega zaznavanja padca ali odstopanja vitalnih parametrov, zazna nevarnost, težavo ali kritično situacijo in zahteva pomoč. V tem scenariju sistem deluje kot terminal za zavestno sprožitev nujnega primera. V drugih primerih uporabe je komunikacija nadaljevanje samodejnega alarma, ki ga je sistem že razvrstil. Naprava se lahko tedaj vključi v strategijo vzpostavljanja stika in obveščanja proti control room ali drugim nastavljenim subjektom, pri čemer uporabi glavni razpoložljivi kanal in po potrebi podporne ali nadomestne kanale.
Komunikacija med napravo, zalednim sistemom in control room ni nujno enotna, temveč jo je mogoče upravljati v skladu s prilagodljivimi politikami, ki razlikujejo uporabljene kanale in protokole glede na naravo podatkov, zahtevano pogostost posodabljanja, stopnjo prioritete dogodka, potrebo po neprekinjenosti povezave in pričakovani energetski vpliv na terminal. Pri takšnem pristopu lahko sistem uporablja različne strategije za prenos signalov heartbeat, telemetrije, alarmov, posodobitev položaja, zahtev za vzpostavitev stika, asinhronih sporočil ali interaktivnih komunikacijskih sej, da optimizira kompromis med pravočasnostjo, zanesljivostjo, neprekinjenostjo delovanja in energetsko vzdržnostjo.
Ta arhitektura omogoča, da se izognemo nekritični uporabi ene same prenosne sheme za vse razrede informacij, in daje prednost kontekstualnemu upravljanju aplikacijskega prometa, ki je skladno z varnostno funkcijo sistema in z omejitvami nosljive naprave na baterijsko napajanje.

Varnost komunikacij

Komunikacije med napravo H09 in platformo so zaščitene s šifriranjem TLS in medsebojno avtentikacijo (mTLS). Vsaka naprava ima svoje digitalno potrdilo X.509, ki ga izda namenska infrastruktura PKI in se samodejno obnavlja. Komunikacijski kanali, ki jih uporablja naprava, tako MQTT kot HTTPS, so šifrirani. Dostop uporabnikov Control Room do spletne platforme je zaščiten s povezavo HTTPS in dvofaktorsko avtentikacijo (TOTP).

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Varovalne klavzule glede prilagodljive komunikacije

Uporaba prilagodljive komunikacijske logike izboljšuje splošno učinkovitost sistema, vendar ne zagotavlja absolutne neprekinjenosti, odsotnosti zakasnitev ali gotove dostave vsakega sporočila v vseh operativnih ali infrastrukturnih razmerah.

Prilagodljiva komunikacija med Control Room in operaterjem

V primerih, predvidenih s konfiguracijo, lahko sistem podpira, da control room odpre komunikacijski kanal, ne da bi operater to moral predhodno ročno sprejeti na napravi. Ta način je posebej pomemben v okoljih, v katerih delavec ni sposoben pravočasno uporabiti terminala ali v katerih je hitrost vzpostavitve stika prednostna operativna zahteva.
V tem okviru lahko različne vrste komunikacije sledijo različnim logikam. Komunikacijske seje, ki temeljijo na Teams ali enakovrednih kanalih, lahko control room upravlja kot sestavni del delovnega toka pomoči in nadzora, medtem ko lahko druge tradicionalne glasovne komunikacije sledijo drugačnim načinom upravljanja glede na uporabljeno konfiguracijo, primer uporabe in razpoložljivost povezanih storitev.

Varovalne klavzule

Možnost oddaljenega odpiranja komunikacijskega kanala sama po sebi ne zagotavlja popolne razumljivosti pogovora, neprekinjene razpoložljivosti zvoka ali videa ali dejanske možnosti interakcije operaterja v vseh okoliščinah. Kakovost seje je odvisna od povezljivosti, stanja naprave, okoljskih razmer, hrupa, konfiguracije in razpoložljivosti vključenih oddaljenih storitev.
Uporaba več kanalov je namenjena aplikacijski odpornosti. Cilj je zmanjšati verjetnost, da bi ena sama točka odpovedi onemogočila obravnavo dogodka. Prisotnost več komunikacijskih kanalov ne zagotavlja absolutne dostave, neprekinjene razpoložljivosti ali gotove vzpostavitve stika v vseh okoliščinah. Komunikacija je odvisna od radijske pokritosti, stanja omrežij, storitev tretjih oseb, konfiguracije, celovitosti zalednega sistema, stanja naprave in razpoložljivosti prejemnikov.
Sprožitev SOS ali drugih kanalov za nujne primere ne nadomešča organizacijske strukture reševanja in ne pomeni jamstva, da je bila zahteva sprejeta, razumljena ali obravnavana v pričakovanem času.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Izključno večuporabniško upravljanje alarmov in organizacija prevzema

Sistem uporablja logiko izključnega večuporabniškega upravljanja alarmov, katere namen je zagotoviti, da vsak dogodek v danem trenutku prevzame en sam operater control room, s čimer se preprečijo prekrivanja, sočasna posredovanja, podvajanje dejavnosti ali nejasnosti glede operativne odgovornosti. V tem modelu, ko se alarm iz stanja novega sporočila prestavi v stanje operativnega prevzema, ni več na voljo na aktivnem seznamu drugih operaterjev in je zato izključno dodeljen osebi, ki je začela njegovo obravnavo.
Ta arhitektura omogoča ohranjanje jasne sledljivosti operativne odgovornosti za dogodek med fazo posredovanja in zmanjšuje tveganje, da bi več operaterjev hkrati ukrepalo pri istem alarmu z neusklajenimi, odvečnimi ali medsebojno motečimi dejanji.
Če operater, ki je prevzel alarm, prekine obravnavo, ne da bi jo pripeljal do predvidenega zaključka delovnega toka, se lahko dogodek sprosti in vrne v stanje ponovne razpoložljivosti, tako da je spet viden drugim operaterjem control room in ga je mogoče ponovno dodeliti. Pri tem pristopu sistem združuje izključnost prevzema z možnostjo sprostitve in ponovne dodelitve, da ohrani tako operativni red kot organizacijsko odpornost v primeru opustitve, nerazpoložljivosti, prenosa odgovornosti ali potrebe po prerazporeditvi obremenitve.
Sistem lahko poleg tega predvidi, da alarm, ki ostane v stanju „NEW“ in ni prevzet v vnaprej določenem najdaljšem času, nastavljenem tako, da zagotavlja potrebno pravočasnost glede na primer uporabe, samodejno sproži notranjo eskalacijo znotraj control room proti pristojnim vodjem ali odgovornim osebam. V tej konfiguraciji neprevzem dogodka v pričakovanem časovnem oknu ne ostane omejen na operativno raven prvega nadzora, temveč sproži dodatno raven organizacijske pozornosti, katere namen je zmanjšati tveganje zamud, ki niso združljive s protokoli storitve ali kritičnostjo dogodka.
Control room je organiziran z operativno pokritostjo, dimenzionirano tako, da podpira največjo razumno dosegljivo pravočasnost pri prevzemu alarmov in izvajanju povezanih postopkov. Strukturo nadzora, število operaterjev, ravni eskalacije in porazdelitev odgovornosti je mogoče določiti glede na število oskrbovanih lokacij, raven tveganja, število naprav in operativne protokole stranke.
Delovni tok posredovanja, povezan z alarmom, ni nujno enoten na celotni platformi, temveč ga je mogoče razlikovati po posameznem najemniku (tenant), posamezni lokaciji ali drugih organizacijskih enotah, ki jih predvideva aplikacijska arhitektura. Ta diferenciacija omogoča, da se v skladu s protokoli stranke prilagodijo postopki evakuacije, pravila eskalacije, merila prioritete, prejemniki obvestil, načini sprostitve ali ponovne dodelitve dogodka in, splošneje, operativno vedenje control room glede na posebnosti oskrbovanega okolja.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

V tem okviru sistem ne vsiljuje enotnega abstraktnega modela posredovanja, temveč omogoča prilagoditev življenjskega cikla alarma podjetniškim postopkom, načrtom za nujne primere, logiki lokacije in organizacijskim pravilom, ki dejansko urejajo prevzem in obravnavo dogodka.

Varovalne klavzule glede izključnega večuporabniškega upravljanja alarmov

Izključno večuporabniško upravljanje alarmov izboljšuje operativni red, sledljivost odgovornosti in zmanjšanje motenj med operaterji, vendar samo po sebi ne zagotavlja popolne odsotnosti zamud, neustrezne sprostitve, neoptimalnih prerazporeditev ali prekinitev v obravnavi dogodka. Učinkovitost mehanizma je odvisna od pravilne konfiguracije delovnega toka, razpoložljivosti nadzornega osebja, neprekinjenosti zalednih sistemov in kakovosti operativne organizacije control room.
Notranja eskalacija alarma, ki ni bil prevzet v nastavljenem najdaljšem času, je organizacijski varovalni ukrep, namenjen zmanjšanju tveganja nepravočasnosti, vendar sama po sebi ne zagotavlja, da bo vsak dogodek prevzet ali obravnavan brez zamude v vseh okoliščinah. Njena učinkovitost je odvisna od pravilnega dimenzioniranja nadzora, razpoložljivosti vključenih odgovornih oseb, konfiguracije časovnih pragov in neprekinjenosti delovanja platforme.
Diferenciacija delovnega toka po najemniku, lokaciji ali protokolu stranke izboljšuje skladnost platforme z dejanskimi postopki za nujne primere in usklajevanje, vendar zahteva ustrezno fazo načrtovanja, konfiguriranja, validacije in vzdrževanja pravil. Nepopolne, neskladne ali neposodobljene konfiguracije lahko vplivajo na pravilno izvajanje življenjskega cikla alarma in na skladnost med vedenjem sistema in postopki stranke.
Sistem zagotavlja strukturirano podporo operativnemu upravljanju alarmov, vendar ne nadomešča človeškega nadzora, usposabljanja operaterjev control room, pravilnega dimenzioniranja storitve, protokolov posredovanja stranke ali organizacijskih odgovornosti, povezanih z obvladovanjem nujnih primerov.

Upravljanje OVO brez Bluetooth s QR code ali izbiro

Sistem podpira tudi beleženje OVO brez Bluetooth s skeniranjem QR code ali, kjer je predvideno, z izbiro s seznama v vmesniku naprave. Ta funkcija omogoča, da se postopkovni nadzor razširi tudi na varovalna sredstva, ki jih je treba po organizacijski odločitvi ročno zabeležiti na začetku izmene ali pred določeno dejavnostjo.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

V najpreprostejšem primeru uporabe delavec zabeleži zahtevano OVO tako, da skenira ustrezni QR code. V alternativnem primeru uporabe delavec s seznama na napravi izbere ustrezno OVO ali postopkovni komplet. V obeh primerih sistem shrani opravljeni zajem kot element aplikacijske skladnosti.
Pomembna značilnost te funkcije je, da preverjanje odsotnosti OVO brez Bluetooth ne sovpada nujno s prvim trenutkom začetka izmene. Sistem lahko namreč predvidi začetno okno, namenjeno pravilnemu beleženju, da se prepreči, da bi neopravljen takojšnji zajem sprožil prezgodnje alarme, medtem ko vstopni postopek še poteka.
Tipičen primer uporabe je delavec, ki mora pred začetkom dejavnosti prijaviti ali zabeležiti varovalna sredstva. Če sistem v nastavljenih pogojih in rokih ne zazna zajema zahtevane OVO, lahko ustvari enkraten ali ponavljajoč se alarm zaradi neskladnosti v skladu z centralno določeno logiko.
Ta funkcija ima torej izrazito postopkovni pomen: njen namen je okrepiti spoštovanje pravil za začetek dejavnosti ali vstop v območje ter platformi zagotoviti aplikacijski dokaz, da je bil zahtevani korak opravljen.
Obvezno opremo z OVO brez Bluetooth je mogoče nastaviti na več ravneh, saj jo je mogoče določiti glede na najemnika, posamezno operativno lokacijo, dodeljeno delovno mesto, profil posameznega operaterja in, splošneje, organizacijska pravila, ki veljajo za posamezen primer uporabe. V okviru naprednega projektnega pristopa je mogoče to konfiguracijo na ravni zalednega sistema dodatno integrirati z obstoječimi (legacy) sistemi ali aplikacijami za upravljanje delovnih dovoljenj, operativnih pooblastil, postopkov dostopa do območij ali dejavnosti in drugih organizacijskih omejitev, tako da je nadzor OVO skladen s celotnim sistemom pooblastil na lokaciji.
Izbira ali skeniranje QR code za OVO ni nujno predvideno kot obvezen korak v vseh aplikacijskih konfiguracijah sistema. Glede na sprejeti organizacijski model, raven projektne integracije in pravila, določena za lokacijo, je lahko postopek namreč obvezen, neobvezen ali sploh ni zahtevan.

Varovalne klavzule glede OVO brez Bluetooth s QR ali izbiro

Beleženje s QR code ali izbiro je aplikacijski dokaz zajema v sistemu in **ni absolutni dokaz o dejanski fizični posesti, pravilnem nošenju, tehnični ustreznosti ali neprekinjenem nošenju OVO skozi celotno izmeno**.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Določanje položaja in lociranje operaterja

Funkcija določanja položaja ne temelji na enem samem viru, temveč na večsenzorski politiki, zasnovani za ohranjanje čim bolj robustne ocene položaja operaterja, ki se aktivira izključno v primeru alarma, v raznolikih okoljih, s posebnim poudarkom na kompromisu med natančnostjo, neprekinjenostjo podatkov in energetsko vzdržnostjo nosljive naprave.
Lociranje združuje informacije iz več razpoložljivih tehnologij, med drugim GNSS (Global Navigation Satellite System), podprtih storitev za določanje položaja, združenih ponudnikov lokacije, IMU (Inertial Measurement Unit), inercialne navigacije (dead-reckoning), WiFi fingerprinting, Bluetooth fingerprinting in, kjer je na voljo, RTLS (Real-Time Location System) ali drugih kontekstualnih virov. Končna ocena izhaja iz kombinacije teh prispevkov v enotnem okviru združevanja, da se omeji odvisnost od enega samega vira in izboljša odpornost podatkov.
Temeljno načelo podsistema je uporaba strategij priložnostnega zajema. Sistem ne vsiljuje ves čas največje aktivacije sprejemnika položaja, temveč najprej oceni, ali je v predpomnilniku že na voljo nedavna in dovolj zanesljiva določitev položaja (fix). Kadar predpomnilnik ni več ustrezen, sistem izvede nov aktivni zajem.
Aktivni zajem ni enak v vseh razmerah. Strategija se lahko namreč prilagodi kontekstu in daje prednost različnim načinom glede na operativno stanje naprave, kakovost razpoložljivega signala, morebitno stanje alarma, verjetno notranjo ali zunanjo naravo scenarija in zahtevano raven natančnosti. Tako sistem išče najboljše ravnovesje med natančnostjo in energetsko vzdržnostjo.
Drug bistven element je preverjanje skladnosti določitev položaja. Kandidatni položaj ni samodejno sprejet zgolj zato, ker je na voljo, temveč ga je mogoče primerjati s prejšnjim položajem, z navedeno natančnostjo, s starostjo meritve in z verjetnostjo gibanja, ki ga implicira prehod od ene določitve do druge. To omogoča ublažitev skokov položaja, ki niso združljivi z dejanskim gibanjem osebe, in zmanjšanje učinkov občasnih napak ponudnika ali poslabšanih radijskih razmer.
Ta arhitektura omogoča različne primere uporabe. Na odprtem prostoru se lahko sistem z večjo zanesljivostjo opira na satelitske vire ali združene ponudnike položaja in pridobi razmeroma neposredno oceno. V notranjih prostorih ali zaščitenih območjih je lahko lociranje bolj odvisno od inercialnih informacij, radijskih prstnih odtisov ali pravil območij. V stanju alarma lahko sistem poveča pogostost posodobitev, da je operativna sled za nadzorno strukturo uporabnejša. V razmerah običajne uporabe pa lahko uporablja bolj varčne politike za ohranjanje avtonomije in splošne neprekinjenosti delovanja naprave.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Upravljanje določanja položaja se običajno obravnava projektno, s konfiguracijo, prilagojeno značilnostim operativne lokacije in dejansko razpoložljivim infrastrukturam. Pri takem pristopu je mogoče podsistem za lociranje, kjer so na voljo in ustrezno konfigurirani, integrirati z omrežji WiFi, zemljevidi radijskih prstnih odtisov (fingerprinting), logiko območij, topološkimi referencami lokacije in drugimi kontekstualnimi viri, ki lahko izboljšajo robustnost ocene položaja, zlasti v notranjih ali mešanih okoljih.
Politika lociranja torej ni nujno enotna, temveč se določi glede na primer uporabe, zahtevano raven natančnosti, energetske omejitve naprave, razpoložljivost lokalnih infrastruktur in stopnjo neprekinjenosti sledenja, ki se v danem aplikacijskem okolju šteje za potrebno.
V osnovni konfiguraciji sistem uporablja izključno združene storitve lociranja, ki jih zagotavlja Google Play Services, s prilagodljivim upravljanjem zahtev za položaj. V tej konfiguraciji se zahtevana raven natančnosti, pogostost posodabljanja in intenzivnost iskanja dinamično prilagajajo operativnemu stanju naprave in zaznanemu kontekstu, na primer z razlikovanjem običajnih razmer od alarmnih situacij, notranjih scenarijev od zunanjih ter faz običajnega spremljanja od faz, v katerih je potrebna večja informacijska odzivnost proti oddaljenim sistemom.
Tudi v tej osnovni konfiguraciji se lociranje torej upravlja po merilih ravnovesja med natančnostjo, neprekinjenostjo podatkov in energetsko vzdržnostjo, pri čemer se izogiba togo enotnim pristopom in daje prednost prilagodljivi strategiji, skladni z varnostno funkcijo sistema in operativnimi omejitvami nosljivega terminala.

Varovalne klavzule glede določanja položaja

Položaj, ki ga zagotavlja sistem, je tehnična ocena, pridobljena z večsenzorskim združevanjem in merili programskega preverjanja. Ni absolutna, neprekinjena in nezmotljiva meritev dejanskega položaja operaterja v vsakem trenutku.
Kakovost ocene je odvisna od notranjega ali zunanjega okolja, satelitske pokritosti, motenj zaradi artefaktov ali večpotnega razširjanja (multipath), kakovosti radijskega signala, razpoložljivosti pomožnih virov, dinamike gibanja, energetskega stanja naprave, konfiguracije in okoljskih razmer.
Sistem ne zagotavlja neprekinjenega lociranja, enake natančnosti v vseh okoljih, odsotnosti zakasnitev, odsotnosti odmika ali stalne razpoložljivosti vseh virov položaja. **Podatek o položaju je treba razumeti kot operativni pripomoček in ne kot absolutno gotovost.**

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Podprto lociranje za reševalne ekipe in podpora pri doseganju cilja

V naprednih projektnih konfiguracijah je mogoče podsistem za lociranje uporabiti za podporo osebam, zadolženim za posredovanje, preverjanje ali reševanje, pri doseganju operativnega cilja.
Ta funkcija je posebej pomembna v zapletenih, obsežnih, notranjih okoljih ali okoljih z omejeno vidljivostjo, v katerih zgolj razpoložljivost abstraktnega položaja ne zadošča in je treba podpreti operativno usklajevanje doseganja cilja.

Varovalne klavzule glede podprtega lociranja cilja

Tudi v naprednih konfiguracijah podprtega lociranja sistem zagotavlja operativno podporo in ne absolutnega jamstva za hitro, natančno ali brezhibno doseganje osebe ali točke, ki jo je treba doseči. Učinkovitost je odvisna od kakovosti infrastrukture na lokaciji, razpoložljivosti virov za lociranje, skladnosti kartiranja in dejanskih okoljskih razmer.

Nastavljivost sistema in odvisnost od primera uporabe

Sistem SAS je zelo nastavljiv. Pragovne parametre, alarmno logiko, čase zakasnitve, komunikacijske politike, merila lociranja, pravila območij, sezname OVO, pogostost posodabljanja in vedenje vmesnika je mogoče prilagoditi primeru uporabe in jih personalizirati po najemniku, lokaciji, skupini, delovnem mestu, ekipi vse do individualne ravni. Ta nastavljivost je ena glavnih prednosti platforme, saj omogoča njeno uporabo v različnih okoljih, ne da bi vse operativne situacije zvedli na en sam standardni model. Hkrati pa je sistem zaradi nje močno odvisen od pravilnosti uporabljene konfiguracije. Dobro zasnovana funkcija, ki je parametrizirana neskladno z lokacijo, tveganjem in organizacijo, lahko privede do nezadovoljivih rezultatov v praksi.

Oddaljene posodobitve in ponovna konfiguracija platforme

Nastavljivost platforme obsega tudi možnost oddaljenega posodabljanja parametrov, pravil, aplikacijskih profilov, operativnih strani, zahtevane opreme, politik lociranja, logike opozoril in drugih funkcionalnih elementov sistema, da se vedenje naprave in zalednega sistema prilagodi razvoju lokacije, postopkov ali sprejetega organizacijskega modela. Ta zmogljivost omogoča, da sistem ostane usklajen z operativnim okoljem, ne da bi bili nujno potrebni

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

lokalni ročni posegi na vsakem terminalu, razen v primerih, ko posebna arhitektura uvajanja ali politike stranke predvidevajo drugačne načine.

Varovalne klavzule glede posodobitev in ponovne konfiguracije

Dejavnosti posodabljanja in ponovne konfiguracije izboljšujejo prilagodljivost sistema, vendar zahtevajo ustrezno upravljanje aplikacijskega življenjskega cikla, validacijo sprememb in nadzor skladnosti med razširjeno konfiguracijo in dejanskim primerom uporabe. Spremembe, ki niso pravilno validirane ali niso skladne z okoljem, lahko spremenijo operativno vedenje sistema.

Samodejna in tiha posodobitev aplikacije v načinu OTA

Sistem lahko podpira postopke posodabljanja aplikacije v načinu OTA (Over-The-Air), ki omogočajo oddaljeno distribucijo novih različic programske opreme brez lokalnih ročnih posegov na posamezni napravi. V tej konfiguraciji je mogoče posodobitev APK upravljati samodejno in tiho, v skladu z varnostnimi politikami, sistemskimi privilegiji in načini uvajanja, ki jih predvideva sprejeta arhitektura.
Ta zmogljivost ima dvojno aplikacijsko vlogo. Po eni strani je orodje za razvojno vzdrževanje, saj omogoča distribucijo funkcionalnih izboljšav, popravkov, optimizacij, prilagoditev združljivosti, izpopolnitev algoritmov, posodobitev vmesnika in izboljšav logike komunikacije, lociranja ali upravljanja alarmov. Po drugi strani je tudi pomemben element podpore projektnim prilagoditvam, saj omogoča nadzorovano uvajanje, posodabljanje ali prilagajanje programskih komponent, specifičnih za posamezno stranko, posamezno lokacijo, posamezno delovno mesto ali določen izveden primer uporabe.
Z operativnega vidika tiha posodobitev omogoča krajši čas razširjanja sprememb, hitrejše poenotenje voznega parka naprav, manjšo potrebo po ročnih ponovnih konfiguracijah na terenu in večjo skladnost med različico programske opreme, konfiguracijo zalednega sistema in celotno aplikacijsko arhitekturo. V porazdeljenem ekosistemu, kot je SAS, ta funkcija pomembno prispeva k obvladljivosti platforme, tako v centraliziranih okoljih kot v okoljih on premises ali s hibridnim upravljanjem.
Posodobitev OTA je mogoče uporabiti tudi za podporo postopnemu razvoju sistema skozi čas, kar omogoča spremljanje razširitve integracij z varnostnim ekosistemom, uvajanje novih funkcionalnosti, razširitev operativnih strani, spremembo logike interakcije s control room ali prilagoditev posebnim projektnim zahtevam, ki se pojavijo med življenjskim ciklom rešitve.
Zaradi neprekinjenosti delovanja in energetske vzdržnosti se posodobitev OTA običajno odloži na prvo polnjenje po izdaji nove različice, da se čim bolj zmanjša vpliv na potekajoče

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

dejavnosti, preprečijo motnje operativnih funkcij naprave med izmeno in omejijo učinki postopka posodabljanja na preostalo trajanje baterije. Pri tem pristopu trenutek izdaje in trenutek dejanske namestitve ne sovpadata nujno, saj arhitektura daje prednost logiki distribucije, ki je združljiva z dejansko uporabo terminala na terenu.
S tega vidika samodejne in tihe posodobitve ni treba razumeti le kot tehničnega orodja za distribucijo programske opreme, temveč kot **strukturni sestavni del vzdrževanja in nadzorovanega razvoja platforme**, ki lahko podpira tako standardni razvoj izdelka kot upravljanje aplikacijskih profilov in posebnih prilagoditev.

Varovalne klavzule glede posodobitve OTA

Razpoložljivost mehanizmov samodejne in tihe posodobitve sama po sebi ne zagotavlja, da bo vsaka posodobitev v vseh okoliščinah uspešno distribuirana, prenesena, nameščena ali uveljavljena. Učinkovitost postopka je odvisna od razpoložljivosti povezljivosti, stanja naprave, združljivosti distribuirane različice, pravilnega upravljanja cikla izdaj, razpoložljivosti potrebnega prostora, varnostnih politik terminala in pravilne integracije med zalednim sistemom, aplikacijskim paketom in arhitekturo uvajanja.
Odlog namestitve na naslednje polnjenje običajno zmanjša vpliv na operativno delovanje in avtonomijo naprave, vendar sam po sebi ne zagotavlja, da bo posodobitev uveljavljena takoj po izdaji ali v enotnem intervalu na celotnem voznem parku terminalov. Dejanski čas namestitve je lahko odvisen od dejanskih ciklov uporabe in polnjenja, razpoložljivosti povezljivosti v predvidenem trenutku, stanja terminala in sprejetih pravil distribucije.
Posodobitev programske opreme, čeprav je namenjena razvojnim izboljšavam in nadzorovanemu upravljanju prilagoditev, zahteva ustrezne postopke validacije, preverjanja in upravljanja izdaj. Spremembe, ki niso pravilno validirane ali niso skladne z operativnim okoljem, lahko vplivajo na aplikacijsko vedenje sistema, na neprekinjenost nekaterih funkcij ali na skladnost s konfiguracijami lokacije.
Prisotnost funkcionalnosti oddaljenega posodabljanja **ne odpravlja potrebe po načrtovanju cikla vzdrževanja, nadzoru distribuiranih različic, preverjanju po izdaji in organizacijskem nadzoru uvedenih sprememb**. Tudi ob tihi posodobitvi je še vedno treba zagotoviti skladnost med razvojem programske opreme, zahtevami primera uporabe, konfiguracijo zalednega sistema in operativnimi postopki stranke.

Splošne varovalne klavzule glede konfiguracije

Sistem se sme uporabljati le v konfiguracijah, ki so skladne z operativnim okoljem, delovnim mestom, podjetniškimi postopki in nameni, za katere je bil uveden. Nepopolne, neskladne,

nevalidirane ali neposodobljene konfiguracije lahko znatno spremenijo občutljivost, specifičnost, pravočasnost in uporabnost ustvarjenih informacij.

Stanje polnjenja in prekinitev operativnih funkcij

Ko je naprava trajno postavljena na polnjenje na način, predviden ob koncu izmene ali za operativno shranjevanje, sistem samodejno prekine funkcije spremljanja in ustvarjanja dogodkov, da se preprečijo neustrezne interpretacije terminala v razmerah, ki niso združljive z običajno uporabo na zapestju. V tej konfiguraciji prehod v stanje polnjenja ne pomeni le oskrbe z energijo, temveč je lahko tudi aplikacijski kazalnik izstopa iz običajnega okolja uporabe naprave.

Varovalne klavzule glede stanja polnjenja

Med polnjenjem so nekatere operativne funkcije naprave prekinjene; zato terminala, ko je v tem stanju, ni mogoče šteti za povsem enakovrednega napravi, ki je nošena in aktivna med običajno delovno izmeno.

Integracija pametne ure z varnostnim ekosistemom

Pametna ura H09 ni zasnovana kot izoliran terminal, temveč kot osebno vozlišče širšega varnostnega ekosistema, v katerem operativna vrednost izhaja iz integracije med individualnimi napravami, porazdeljenimi senzorji, infrastrukturo lokacije, nadzornimi sistemi in naprednimi programskimi moduli za interpretacijo konteksta. V tej arhitekturi lahko nosljiva naprava deluje tako kot vir dogodkov in podatkov kot tudi kot končna točka za sprejem opozoril, alarmov, operativnih navodil, kontekstualnih stanj in podpornih vsebin iz preostalega ekosistema.

Varovalne klavzule glede integracije v ekosistem

Integracija pametne ure z drugimi strojnimi in programskimi elementi varnostnega ekosistema razširja razpoložljivo informacijsko sliko in možnosti operativnega usklajevanja, vendar sama po sebi ne zagotavlja absolutne popolnosti, neprekinjenega delovanja ali nezmotljive pravilnosti prikaza tveganja. Celotna učinkovitost je odvisna od kakovosti in razpoložljivosti integriranih podsistemov, pravilnosti vmesnikov, projektne skladnosti arhitekture, stanja vzdrževanja infrastrukture, razpoložljivosti povezljivosti in pravilne konfiguracije pravil za povezovanje.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

Splošne varovalne klavzule glede uporabe

Sistem mora biti vključen v strukturiran organizacijski model, ki obsega usposabljanje osebja, postopke za nujne primere, nadzor, vzdrževanje naprav, nadzor konfiguracij, redno preverjanje pravilne uporabe in razpoložljivost nadzorne strukture, kjer je predvidena.
Sistem ni primeren, da bi bil edino varnostno sredstvo za delavca. Dopolnjen mora biti s človeškimi, tehničnimi, organizacijskimi in postopkovnimi ukrepi, ki jih zahteva posamezno okolje.
Nepravilna uporaba, nenošenje, izklop funkcij, poseganje v programsko opremo, neskladne konfiguracije, uporaba v neprimernih okoljih ali opustitev vzdrževanja lahko znatno zmanjšajo učinkovitost sistema v praksi.

Klavzule o nemedicinski naravi

Sistem SAS s pametno uro H09 ni medicinski pripomoček, ni sistem za klinično spremljanje, ni diagnostično orodje, ni terapevtsko sredstvo in ni certificiran sistem za reševanje življenj. Vitalne parametre, vedenjske podatke, ocene padca in razvrstitve, ki jih ustvari programska oprema, je treba razumeti kot tehnične kazalnike za podporo operativni varnosti in ne kot zdravniške izvide, klinične dokaze ali diagnostična potrdila.

Klavzule o omejitvi odgovornosti

Sistem ne zagotavlja univerzalnega zaznavanja vsakega travmatskega, vitalnega, postopkovnega ali kontekstualnega dogodka. Ne zagotavlja odsotnosti lažno pozitivnih rezultatov, odsotnosti lažno negativnih rezultatov, absolutne neprekinjenosti storitve, gotove dostave vsake komunikacije, stalne razpoložljivosti podatka o položaju ali absolutnega fizičnega preverjanja dejanske prisotnosti OVO. Morebitno nezaznanje dogodka, nepopolna razvrstitev situacije, zakasnitev obvestila, nezabeležena OVO, netočnost položaja ali začasna nerazpoložljivost funkcije sami po sebi ne pomenijo samodejnega dokaza o gotovem nepravilnem delovanju niti objektivne odgovornosti proizvajalca ali dobavitelja.
Organizacija uporabnica je odgovorna za opredelitev pravilnega primera uporabe, validacijo konfiguracije, usposabljanje osebja, vzdrževanje delovanja sistema, pripravo postopkov za nujne primere in dopolnitev sistema z vsemi potrebnimi dodatnimi ukrepi.

Sklepna izjava

Sistem SAS s pametno uro H09 je tehnološka platforma za podporo operativni varnosti. Sistem je zasnovan za povečanje verjetnosti prestrezanja kritičnih dogodkov, krepitev skladnosti s postopki, izboljšanje zmogljivosti oddaljenega nadzora in podporo organizaciji

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com

odziva. Vendar deluje v mejah, ki so lastne nosljivi zapestni napravi, nekliničnim senzorjem, inferenčni programski logiki, komunikacijski infrastrukturi, ki je ni vedno mogoče v celoti nadzorovati, in spremenljivemu dejanskemu operativnemu okolju.

Zato sistem ni medicinski pripomoček, ne nadomešča človeškega nadzora, ne nadomešča podjetniških postopkov za nujne primere in ne zagotavlja absolutno zaznavanja, razvrščanja, prenosa ali prevzema vsakega dogodka v vseh okoliščinah.

Safe s.r.l. Unipersonale
Via Pastore n. 14 · 25046 Cazzago S. Martino (BS) · +39 030 7751504
Capitale Sociale Euro 1.000.000,00 i.v. · C.F. 01604520989 · Partita IVA 03223860176 · Iscrizione REA e CCIAA di Brescia 329091
info@safesafety.com · www.safesafety.com