



Sítová řešení pro digitální věk

ve zdravotnictví

Digitální revoluce ve zdravotnictví

Síťová řešení pro digitální věk od společnosti Alcatel-Lucent Enterprise pomáhají nemocnicím a klinikám propojit pacienty, zaměstnance a zdravotnický ekosystém tím, že poskytují síťové technologie, které fungují ve všech zařízeních i mimo ně. Optimalizuje dráhu péče o pacienty a zvyšuje efektivitu zaměstnanců prostřednictvím inovativních síťových služeb, jako je vyhledávání cest a sledování zdravotnických prostředků, které fungují ve spolehlivé, bezpečné a vysoce výkonné Wi-Fi infrastruktuře. Technologie ALE také zajišťují bezpečné nastavení sítě, jednotný přístup a správu zásad, automatizované zaškolení uživatelů a zavedení zařízení a zároveň poskytují pro uživatele a zdravotnická IoT zařízení optimální kvalitu služeb (QoS).

Tato digitální revoluce ve zdravotnictví se od ostatních odvětví liší. Poskytovatelé zdravotní péče mají řadu jedinečných potřeb, pokud jde o síť a IT infrastrukturu. Z tohoto důvodu bylo pro nemocnice, kliniky a zařízení poskytující asistované bydlení (péče o seniory versus zdravotní péče) vždy obtížné přijmout moderní technologické standardy. Kromě požadavků na soukromí a bezpečnost pacientů se k hlavním problémům řadí také přístup k péči

a dostupnost péče. Aby poskytovatelé zdravotní péče mohli co nejlépe přejít na nové technologie, potřebují jistotu, že síť bude navržena konkrétně tak, aby vyhovovala potřebám oboru. Je nutné zohlednit následující aspekty:

- **Propojená zdravotnická zařízení:** Nemocniční síť musí být schopna identifikovat, bezpečně zavést a propojit různá zdravotnická zařízení (pevná i mobilní) s příslušnými místy použití.
- **Potřeba zobrazování ve vysokém rozlišení pro diagnostiku:** Lékaři stále častěji využívají v zájmu lepší diagnostiky 4K zobrazovací technologie a snímky ve vysokém rozlišení. Síť musí být schopna přenášet velké obrazové soubory bez zpoždění sítě nebo snížení výkonu sítě.
- **Mobilní informace o pacientech:** Informace o pacientech, jako jsou EHR/EMR, snímky a zdravotnické soubory, musí být přístupné kdekoli, kdykoli, na jakémkoli zařízení klinického lékaře a na vyžádání, s co nejnížší možnou latencí.



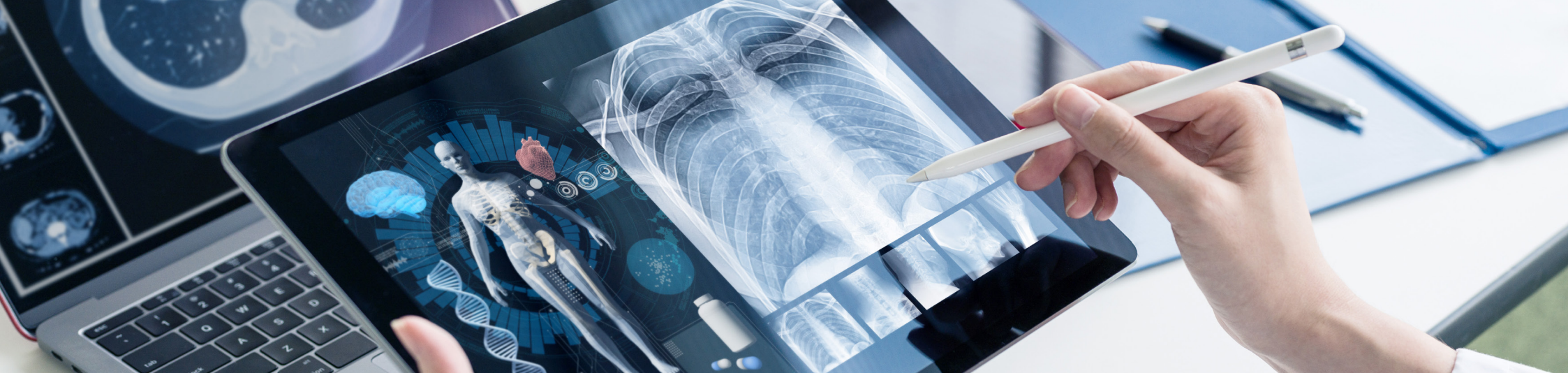
Propojená zdravotnická zařízení



Zobrazování ve vysokém rozlišení



Přístup k informacím kdekoli a kdykoli



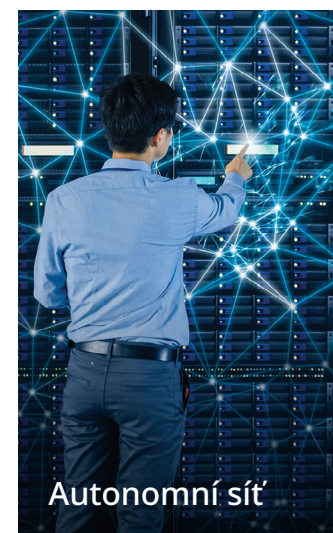
Jednou z hlavních výzev digitální transformace ve zdravotní péči je komunikace mezi různými odděleními v síti. Poskytovatelé zdravotní péče obecně využívají řadu sítí, které mohou být od sebe zcela izolovány. Mohou zahrnovat zdravotnický IoT, klinické aplikace, záznamy o pacientech, administrativní informace, přístup k internetu pro pacienta/návštěvníka, komunikační systémy a další.

Takové množství požadavků vedlo k potřebě konvergované sítě, jejímž prostřednictvím lze propojit více sítí, aniž by bylo nutné je konsolidovat. Udržování nesourodých sítí téměř vždy vede k problémům s QoS a náklady. Ideálním řešením je spojit vše do jediné IT infrastruktury, což usnadňuje správu, monitorování a údržbu sítě a zároveň umožňuje, aby byla zachována úroveň zabezpečení mezi sítěmi.

Síťová řešení pro digitální věk jsou založena na třech pilířích a umožňují poskytovatelům zdravotní péče (nemocnice, kliniky a zařízení poskytující asistované bydlení) vstoupit do éry digitální transformace.

- Vysoce výkonná autonomní síť může automaticky poskytovat síťové služby a automatizovat důležité síťové operace za účelem zajištění lepší uživatelské (mimo jiné lékaři, pacienti a zaměstnanci) zkušenosti.
- Nasazení IoT umožňuje poskytovatelům zdravotní péče rozšiřovat digitalizaci prostřednictvím zabezpečeného zřizování a správy IoT. Lze integrovat, zprovoznit a propojit obrovské množství zdravotnických a nezdravotnických zařízení IoT, která jsou základem nových digitálních obchodních procesů pro zdravotní péči.
- Inovace v podnikání pomáhají poskytovatelům zdravotní péče urychlit jejich digitální transformaci pomocí nových automatizovaných pracovních postupů, díky nimž není nutné vynakládat úsilí na úkoly náročné na pracovní sílu nebo opakující se úkoly.

Síťová řešení pro digitální věk jsou založena na třech pilířích:



Autonomní síť

Automatizujte důležité síťové operace a zlepšete uživatelské prostředí



IoT

Posilte digitalizaci pomocí zaškolení a správy zabezpečeného internetu věcí IoT



Inovace v podnikání

Zrychlete transformaci pomocí automatizovaných pracovních postupů

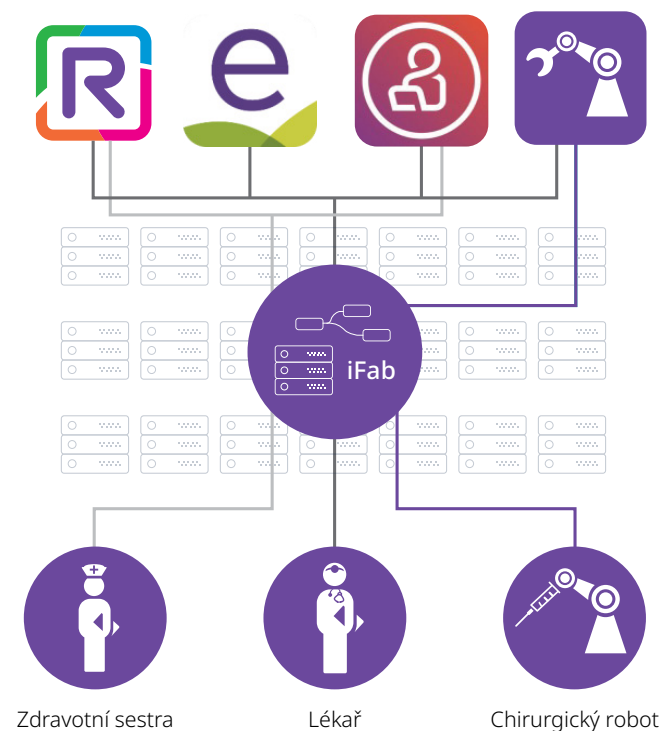
Autonomní síť

IT infrastruktura se během posledních 20 let vyvinula tak, že je nyní plně automatizovaná. Síť však bohužel s tímto tempem nedržela krok. I když nasazení nové aplikace zabere několik minut, ruční konfigurace podnikové sítě prvek po prvku může trvat celé dny nebo dokonce týdny. To se ale nyní mění. Lídři v oblasti IT se zaměřují spíše na podnikovou transformaci firmy než na budování a provoz infrastruktury, jak tomu bylo dříve.

Autonomní síť Alcatel-Lucent Enterprise je konfigurována a poskytována automaticky. Zajišťuje klíčové zabezpečené síťové operace a optimalizuje uživatelské prostředí. Technologie [Intelligent Fabric \(iFab\)](#), která je součástí architektury autonomní sítě, automatizuje nasazení sítě a zjednodušuje přesuny, přidávání a změny. Navíc také zkracuje čas a snižuje úsilí potřebné k údržbě a provozu sítě. V budoucnu se s pomocí strojového učení automaticky přizpůsobí měnícím se podnikovým podmínkám a automaticky poskytne zabezpečené připojení od uživatele nebo objektu k autorizované aplikaci. Díky analýze konfigurací sítě, měření kvality zkušeností (QoE) a známým problémům souvisejícím s informacemi o síťovém hardwaru a verzi softwaru dokáže software pro správu sítě navrhnout správci změny a aktualizace konfigurace.

Autonomní síť poskytuje bezproblémové propojení s [místní sítí \(LAN\)](#) a [bezdrátovou místní sítí \(WLAN\)](#) v kombinaci s ultrarychlou odolností, bezpečnou kontrolou přístupu k síti a bezpečným diverzifikovaným kódem, který zajišťuje posílený přepínač OS. Nová generace podnikové Wi-Fi sítě se zabudovaným řízením WLAN v přístupových bodech odstraňuje potřebu fyzických centralizovaných řadičů. Distribuovaná architektura přináší nejlepší výkon a škálovatelnost a zajišťuje vysokou dostupnost s jednoduchým provozem a nízkými náklady na vlastnictví (TCO). Řešení WLAN je spojeno s komplexní kabelovou sítí LAN, která podporuje požadavky na nasazení od přístupu přes jádro až po datové centrum. To vše je podporováno i v těch nejextrémnějších a nejnáročnějších prostředích.

Jeden [systém správy sítí \(NMS neboli Network Management System\)](#) poskytuje další úroveň integrace mezi kabelovými a bezdrátovými sítěmi. Výsledkem je snížení pracovní zátěže pro správce IT, protože již nemusí obsluhovat dva systémy správy se dvěma sadami zásad a konfiguračních pravidel (jedna pro LAN síť a druhá pro WLAN síť). NMS poskytuje jednotnou správu služeb a přehled o celé síti, což může zvýšit efektivitu IT a agilitu podnikání.



Síťová služba je zabezpečené připojení od uživatele nebo objektu k autorizovaným aplikacím.

Internet věcí (IoT)

Síťová řešení pro digitální věk podporují IoT (nebo také IoMT; Internet zdravotnických věcí) tím, že poskytuje otisky prstů zařízení a zabezpečené zavedení, takže k síti zdravotní péče mají přístup pouze známá a autorizovaná zařízení. Analytici trhu předpovídají, že do roku 2020 bude do zdravotnických sítí připojeno 20 až 30 miliard zařízení IoMT¹. Otázka zní: Jak se to dělá bezpečně a pomocí jediné síťové infrastruktury? Síť může být zabezpečena pomocí [aktivace a izolace IoT](#) s využitím technik segmentace (jako jsou VLAN sítě nebo virtuální privátní sítě využívající funkci přemostění nejkratší cestou (SPB)) a jednotných zásad založených na požadavcích oddělení nebo funkcí pracovního postupu. Například systémy EHR, zobrazovací systémy (jako je MRI, ultrazvuk a rentgen), administrativní ERP systémy, Wi-Fi pro pacienty a hosty, bezpečnostní systémy (včetně videokamer a kontroly přístupu) a systémy vybavení (jako je topení a vzduchotechnika, prádelna a postřikovače trávníků). To umožňuje poskytovateli zdravotní péče provozovat konvergovanou síť, virtuálně oddělenou, což zvyšuje zabezpečení pro všechny uživatele, zařízení a funkce. Lékařům a pečovateli rovněž nabízí nástroje, které potřebují k poskytování lepších služeb pro pacienty.

Za účelem správného připojení, správy a ovládání jakéhokoli zařízení IoT je třeba dodržovat tři hlavní kroky:

- **Rozpoznání a klasifikace:** Každý objekt připojený k síti musí být rozpoznán a klasifikován. Síťová řešení pro digitální věk přináší možnost přístupu k velmi rozsáhlé databázi zařízení (více než 29 milionů), která umožňuje okamžitě identifikovat objekt připojený k síti a automaticky zajistit konfiguraci související s konkrétním zařízením.
- **Virtuální segmentace:** Je důležité rozdělit jednu fyzickou síťovou infrastrukturu do samostatných virtuálních sítí nebo kontejnerů tak, aby každá služba nebo aplikace měla svůj vlastní vyhrazený segment, což zajistí správnou funkci a bezpečný provoz.
- **Průběžné monitorování:** Síť sleduje chování, aby bylo zaručeno, že aplikace a IoT zařízení fungují požadovaným způsobem. Každý autorizovaný objekt je uložen v inventáři. To umožňuje správcům IT přesně a okamžitě zjistit, kolik zařízení je připojeno k síti. Je důležité průběžně monitorovat připojený objekt v síti, aby bylo možné podniknout okamžité kroky, pokud dojde k odchylce od obvyklého chování. V případě neobvyklé aktivity může síť učinit opatření, jako je odpojení vadného zařízení, odeslání oznámení správci sítě nebo změna cíle příslušného kontejneru IoT za účelem dalšího ověření.



1 – Frost & Sullivan, zpráva Internet of Medical Things (IoMT) Forecast to 2021 (Předpověď o internetu zdravotnických věcí pro rok 2021)



Inovace v podnikání

Nové podnikové procesy jsou optimalizovány, když v reálném čase využívají metriky uživatelů, aplikací a IoT. Síťová řešení pro digitální věk mohou poskytovatelům zdravotní péče pomoci optimalizovat procesy a služby. To je klíč k inovacím, vyšší produktivitě, optimalizaci pracovních postupů a vylepšenému uživatelskému prostředí.

Technologické inovace zahrnující IoT, služby zjišťování polohy a platformy pro spolupráci stojí v popředí automatizace obchodních procesů a služeb. Společnost Alcatel-Lucent Enterprise udává směr díky integraci těchto komponent tak, aby pomohla poskytovatelům zdravotní péče profitovat z jejich investic do technologií.

Služby zjišťování polohy [Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar Location Services](#), které zahrnují sledování prostředků a trasování kontaktů, mohou pomoci zvýšit bezpečnost, omezit šíření infekčních chorob a optimalizovat pracovní postupy.

Řešení [Alcatel-Lucent OmniAccess Stellar Asset Tracking](#) poskytuje informace o aktuální i předchozí poloze uživatelů nebo objektů v budovách pomocí technologií Wi-Fi a Bluetooth®.

Tyto informace umožňují poskytovatelům zdravotní péče lépe porozumět pracovním postupům, zvýšit využití zařízení, výrazně zkrátit čas potřebný k nalezení určité osoby nebo zařízení, vyhnout se ztrátě nebo odcizení majetku, zvýšit produktivitu a rovněž i zlepšit zkušenosti uživatelů (lékařů, pacientů, zaměstnanců a návštěvníků). Z provozního hlediska vznikají poskytovatelům zdravotní péče každoročně vysoké náklady v důsledku ztráty nebo odcizení zařízení. Informace v reálném čase o tom, kde se majetek nachází nebo kde je uložen, mohou pomoci poskytovatelům zdravotní péče udržet náklady na zařízení pod kontrolou. Mezi další důležité funkce řešení OmniAccess Stellar Asset Tracking patří správa obsazenosti v reálném čase a trasování historie kontaktů, jež může pomoci identifikovat oblasti, kde jsou překročena omezení z hlediska počtu osob. Nebo lze také povolit zasílání následných oznámení jednotlivcům v případě incidentu, jako je vystavení škodlivým chemikáliím či infekčním onemocněním.

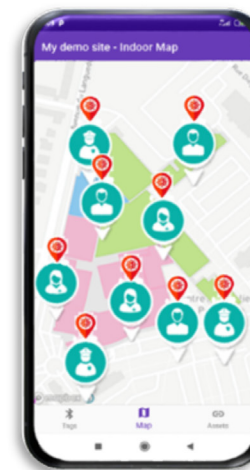
Správa obsazenosti byla zjednodušena díky schopnosti rychle kontrolovat hustotu lidí v předem definovaných oblastech. Lze nastavit limity a odesílat automatická upozornění při překročení limitů obsazenosti.



Rychlé vyhledání lidí a vybavení

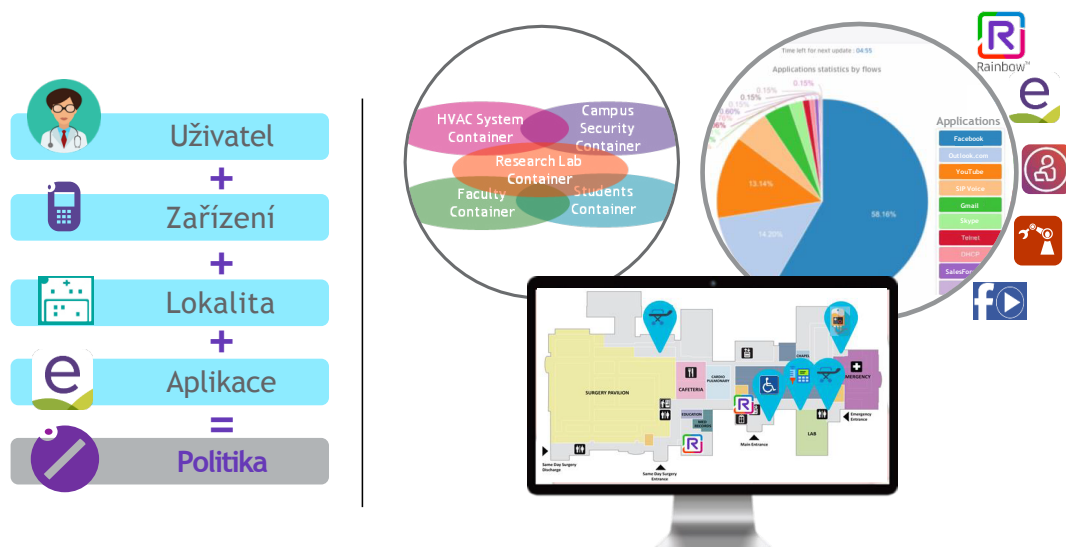


Správa obsazenosti v reálném čase



Historie trasování kontaktů

Zlepšení kybernetické bezpečnosti pomocí zjišťování polohy uživatelů a zařízení

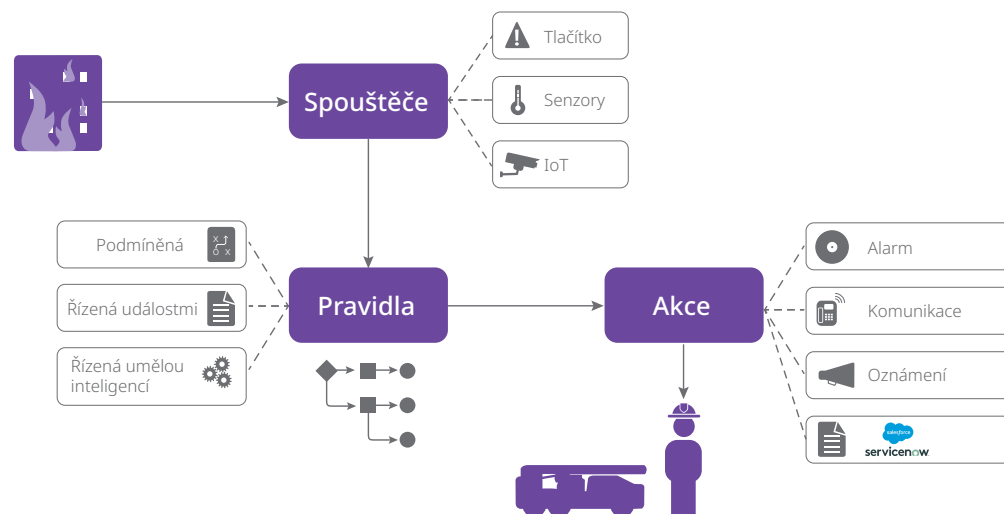


Zásady zabezpečení

Dostupnost a zprávy

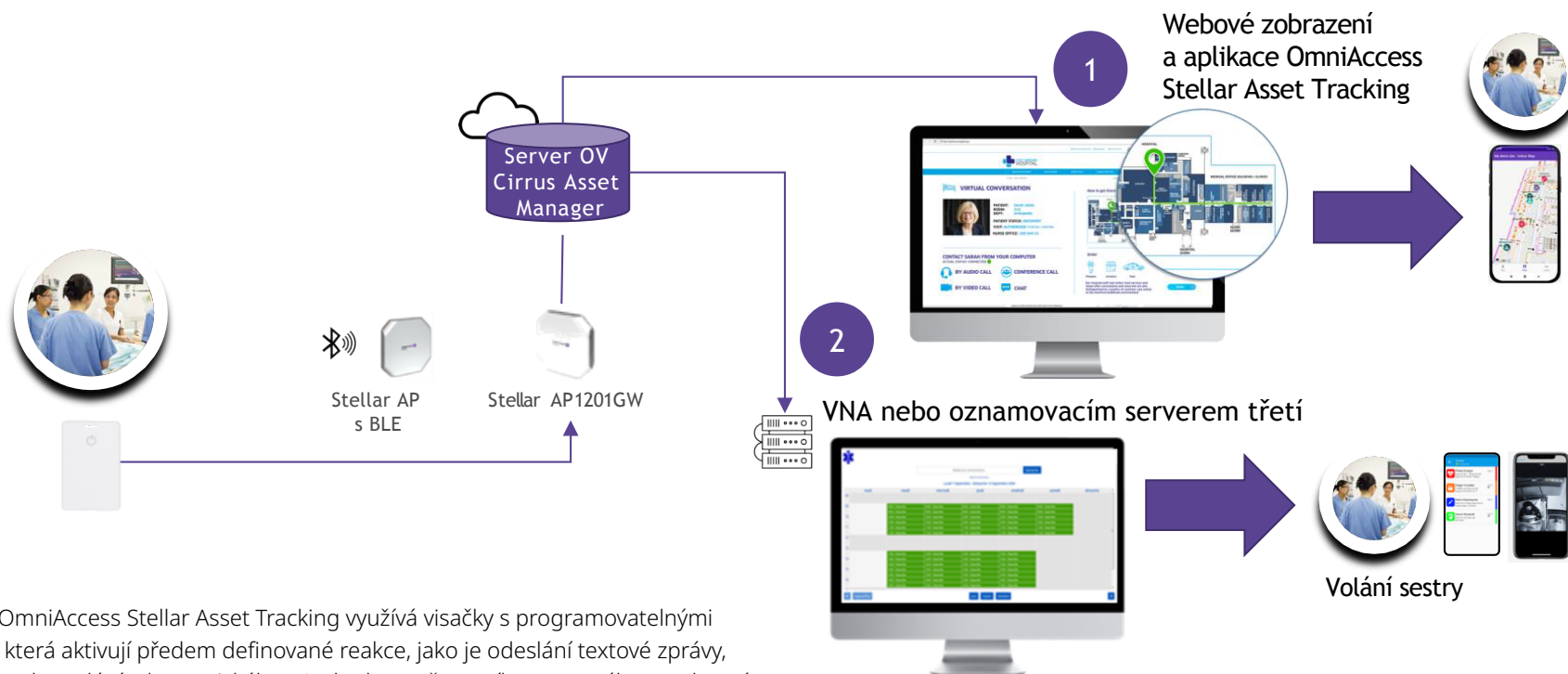
Zjišťování polohy uživatelů a zařízení umožňuje pokročilé řízení přístupu. Nakonfigurujete síť tak, aby ukládala otisky prstů typu zařízení, plánovala čas přístupu, omezovala data, kontrolovala integritu uživatelů/zařízení, zaváděla zařízení a zaškolovala uživatele a prováděla další kroky. Umožňuje vám nastavit samostatné, specifické zásady pro jednotlivce, jako jsou lékaři, zdravotní sestry, vedoucí nemocnic, správci, pacienti a návštěvníci, včetně celých oddělení nebo také zařízení, jako je akceptování chytrých telefonů a tabletů pouze iPhone a Android a blokování hacknutých zařízení.

Data v reálném čase a historická data s geolokačním kontextem umožňují vývoj nových inovativních digitálních procesů a služeb. Integrace dat ze služeb OmniAccess Stellar Location Services s nástrojem pro podnikovou spolupráci, jako je [Rainbow™ od společnosti Alcatel-Lucent Enterprise](#), umožňuje automatizaci jednoduchých nebo opakujících se úkolů. Podporuje také vývoj pracovních postupů, které lze automatizovat pomocí spouštěčů, pravidel a akcí. Lze ji použít k optimalizaci lidí, prostředků a provozních pracovních postupů. Tyto informace pomáhají se zajištěním efektivnějšího provozu.



Tlačítko výstrahy propojené se systémem pro upozornění zdravotní sestry

Informovanost o událostech a informace o poloze.

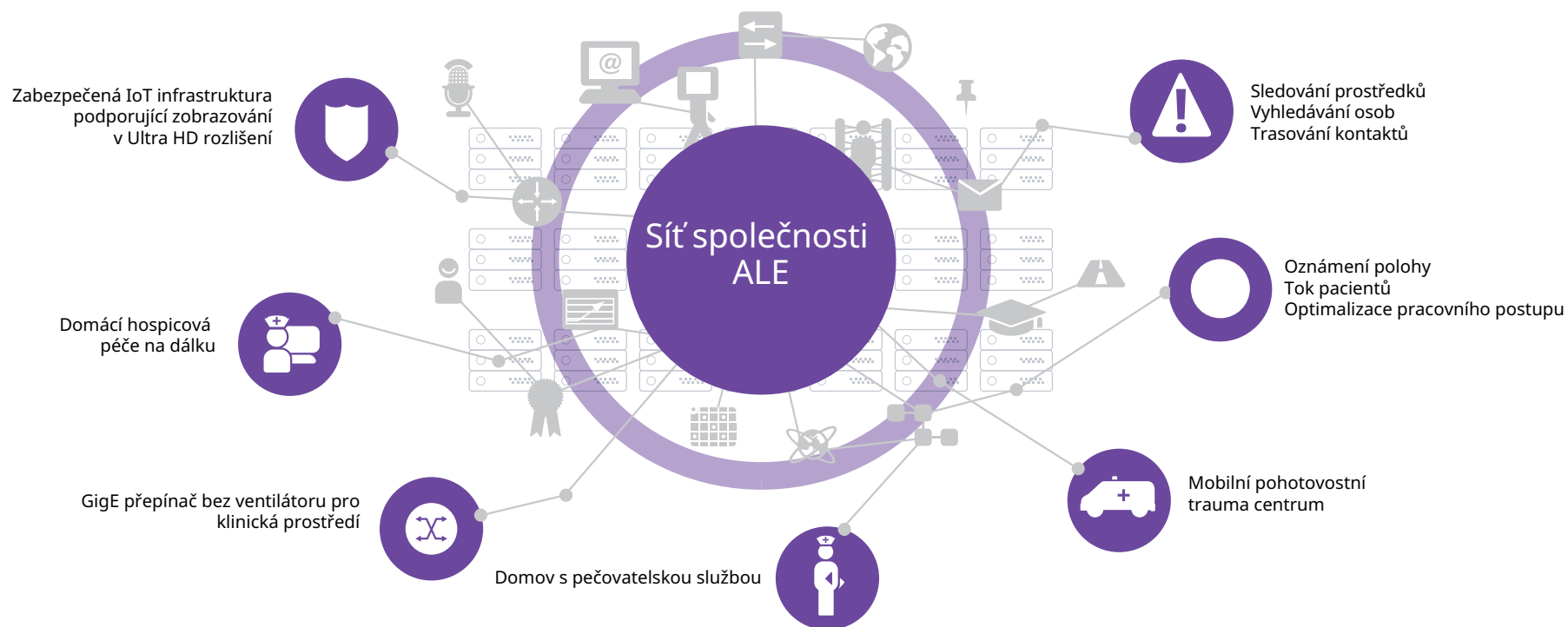


Řešení OmniAccess Stellar Asset Tracking využívá visačky s programovatelnými tlačítky, která aktivují předem definované reakce, jako je odeslání textové zprávy, e-mailů nebo volání zdravotnického a/nebo bezpečnostního personálu na vybrané mobilní zařízení. Řešení Asset Tracking lze také integrovat s nástrojem Visual Notification Assistant (VNA) od společnosti ALE nebo oznamovacím serverem třetí strany, který může vyladit volání a zaslání zpráv tak, aby lékařům a zaměstnancům pomohl předcházet ztrátě citlivosti na výstrahy.

Případy použití ve zdravotnictví

Síťová řešení pro digitální věk ve zdravotnictví podporují více oblastí péče, včetně následujících:

- Vylepšení výkonu síťové infrastruktury pro LAN a WLAN zařízení za účelem podpory systémů EHR a 4K zobrazování
- Zavedení bezpečných řešení pro péči o seniory a pečovatelské domovy nebo asistované bydlení pro malé i velké sítě s pomocí řešení SD-WAN a SASE
- Sledování majetku za účelem lokalizace osob a majetku při současném zajištění správy obsazenosti a trasování kontaktů
- Bezdotykové a bezpečné vzdálené kanceláře, kliniky, asistované bydlení s přístupem ke všem hlavním zdrojům lokality
- Možnost rychle nastavit trauma centrum / zónu pro třídění pacientů pomocí výkonných síťových funkcí





Souhrn

Síťová řešení pro digitální věk představují plán společnosti Alcatel-Lucent Enterprise, který umožňuje poskytovatelům zdravotní péče vstoupit do digitální éry a umožnit jejich digitální transformaci.

Tento plán digitální transformace od společnosti ALE je založen na třech pilířích:

- **Autonomní síť, která snadno, automaticky a bezpečně propojuje lidi, procesy, aplikace a objekty:** Autonomní síť od společnosti Alcatel-Lucent Enterprise je založena na zjednodušeném portfoliu doplněném o skutečně jednotnou platformu pro správu, která poskytuje společné zásady zabezpečení v rámci LAN a WLAN sítě. Autonomní síť také umožňuje flexibilní nasazení ve vnitřním, venkovním a průmyslovém prostředí. Správu sítě lze v závislosti na preferencích zákazníka poskytovat v místním prostředí, v cloudu nebo v hybridním nasazení.
- **Bezpečné a efektivní nasazení zařízení IoT:** Díky segmentaci jsou zařízení izolována ve vyhrazených kontejnerech, což minimalizuje riziko ohrožení zabezpečení zařízení a sítě. Izolace prvků IoT může poskytovatelům zdravotní péče pomoci snadno a automaticky zjistit, zda se zařízení chová správně či nikoli, a přispívá k zachování bezpečnosti sítě.

- **Inovace v podnikání prostřednictvím automatizace pracovních postupů:** Integrují uživatele, aplikace a metriky IoT v reálném čase pomocí geolokačních dat. Funkce pracovních postupů aplikace Rainbow zjednodušují vytváření a zavádění nových automatizovaných digitálních procesů. To je klíč k inovacím, vyšší produktivitě a optimalizaci pracovních postupů. Inovace v podnikání využívají analýzy v reálném čase k poskytování přesného přehledu o firmě, lokalizačním službám umožňujícím nové inovativní digitální obchodní procesy a automatizovaných pracovních postupů.

Společnost Alcatel-Lucent Enterprise se zavázala vyvíjet síťové technologie a řešení, jež organizacím pomáhají realizovat jejich podnikatelský potenciál prostřednictvím digitální transformace.

