

Open.RAN



Rețelele cu arhitectură deschisă aflate la baza rezilienței lanțului de aprovizionare

Transformarea digitală a economiilor este în plină desfășurare, criza COVID-19 demonstrând necesitatea de a accelera implementarea conectivității de înaltă viteză sigure, rezistente și fiabile. Cu toate acestea, lanțul global de aprovizionare în ceea ce privește echipamentele de rețele mobile a devenit din ce în ce mai concentrat, existând doar trei furnizori majori cu o cotă de piață de peste 70 %, la care se adaugă lipsa interoperabilității între echipamentele acestor furnizori. La fel ca în cazul oricărui lanț de aprovizionare foarte concentrat, acesta a generat îngrijorări cu privire la potențialul impact al lipsei concurenței, inovării și rezilienței.

Aceste îngrijorări i-au determinat pe responsabilii cu elaborarea politicilor de la nivelul UE să acorde atenție inovării și creșterii, în special necesității de a construi ecosisteme, medii cloud și IA (inteligentă artificială) la nivelul UE, pe marginea acestor rețele. Prin investiții în startup-uri și tehnologii europene de vârf, poate fi realizat un mediu digital sigur și protejat, având ca rezultat suveranitatea digitală a rețelelor europene. În schimb, o mai mare diversitate a furnizorilor și o mai mare reziliență a rețelelor poate duce la implementarea mai rapidă a tehnologiei 5G și la o acoperire îmbunătățită în mediul rural. Pe termen lung, acest lucru poate crește impactul companiilor de tehnologie din UE asupra economiei datelor și potențialului de inovare al UE.

Cu investițiile și condițiile potrivite, Europa poate fi un lider în OpenRAN, stimulând introducerea mai rapidă a tehnologiei 5G.



Europe.connected

Arhitectură deschisă

Introducere în OpenRAN

Adoptarea OpenRAN

Accelerarea viitorului



Rețelele cu arhitectură deschisă permit operatorilor de rețele să achiziționeze echipamente RAN de la o gamă mai diversă de furnizori de hardware de procesare de uz general, software și antene radio, fiecare specializat și concurând pe segmente diferite ale lanțului de aprovizionare RAN.

Este de așteptat ca acest ecosistem mai dinamic să promoveze concurența, să evite dependența de furnizori, să stimuleze inovarea și să crească reziliența și siguranța rețelelor de generație viitoare, permițând furnizorilor emergenți să concureze între ei, precum și cu marii furnizori existenți. Această concurență va promova inovarea, va îmbunătăți economia rețelei și va încuraja dezvoltarea funcționalității (inclusiv a securității).

Potențialul rezultat în ceea ce privește costurile de implementare reduse, eficiența și capacitatea rețelei are implicații importante pentru viteza și extinderea implementării rețelei 5G pe tot teritoriul Europei, aceasta în sine reprezentând o etapă cheie în asigurarea faptului că întreaga Europă beneficiază de oportunitățile de transformare pe termen lung inerente actualei accelerări către economii complet digitale.

Tehnologiile de tip arhitectură deschisă, precum OpenRAN, vor fi un catalizator esențial al acestei transformări digitale a societăților și economiilor europene. Acestea vor contribui de asemenea la prioritatea absolută reprezentată de protecția rețelei, deoarece este de așteptat ca o mai mare diversificare a pieței să stimuleze mai mult furnizorii să concureze în legătură cu aspecte precum securitatea și fiabilitatea.



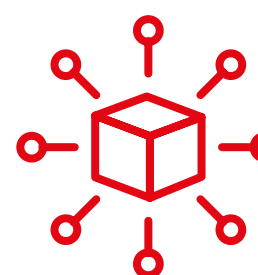
Principalele beneficii includ:

Concurență **sporită** în cadrul lanțului de aprovizionare

Interfețele deschise înseamnă că operatorii pot să achiziționeze echipamente de la o gamă largă de furnizori, reducând dependența de un singur furnizor. Acest lucru duce la o concurență crescută pe sub-segmentele individuale ale pieței, cu recompense mai mari pentru inovatori și îmbunătățiri accelerate în termeni de performanță și securitate a rețelei.

500 de  **companii membre**

Cu peste **500 de companii membre** la nivel mondial și multipli furnizori, Proiectul pentru Infrastructura Telecomunicațiilor (Telecoms Infrastructure Project - TIP) oferă un punct de contact central pentru crearea OpenRAN

50% 

Aproximativ jumătate dintre operatorii care au participat la un sondaj recent efectuat de Asociația Industriei Rețelor Mobile (GSMA) sunt îngrijorați în legătură cu diversitatea lanțului de aprovizionare și consideră că este important să aducă noi furnizori în rețeaua lor

peste 12  **noi furnizori**

Concurența este deja în creștere în cadrul spațiului OpenRAN având în vedere că mai mult de **doisprezece noi furnizori** dezvoltă produse competitive cu interfață deschisă prin diferite tehnologii de rețea și le testează în toată Europa.

Rețelele cu arhitectură deschisă permit operatorilor de rețele să achiziționeze echipamente RAN de la o gamă mai diversă de furnizori de hardware de procesare de uz general, software și antene radio, fiecare specializat și concurând pe segmente diferite ale lanțului de aprovizionare RAN.

Este de așteptat ca acest ecosistem mai dinamic să promoveze concurența, să evite dependența de furnizori, să stimuleze inovarea și să crească reziliența și siguranța rețelelor de generație viitoare, permițând furnizorilor emergenți să concureze între ei, precum și cu marii furnizori existenți. Această concurență va promova inovarea, va îmbunătăți economia rețelei și va încuraja dezvoltarea funcționalității (inclusiv a securității).

Potențialul rezultat în ceea ce privește costurile de implementare reduse, eficiența și capacitatea rețelei are implicații importante pentru viteza și extinderea implementării rețelei 5G pe tot teritoriul Europei, aceasta în sine reprezentând o etapă cheie în asigurarea faptului că întreaga Europă beneficiază de oportunitățile de transformare pe termen lung inerente actualei accelerări către economii complet digitale.



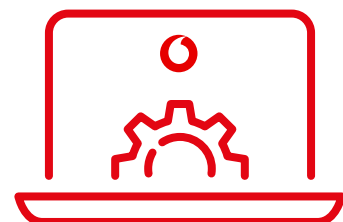
Europe.connected

Inovare accelerată în ceea ce privește conectivitatea

OpenRAN permite operarea rețelelor în moduri cu totul noi, de exemplu, automatizarea rețelelor va stimula inovarea și capacitățile de eficiență operațională. Faptul că straturile software și hardware sunt dezagregate aduce un plus de flexibilitate operațiunilor în rețea, permițând introducerea simplă a noilor funcții și capacități prin upgrade-uri software, dând posibilitatea furnizării unor servicii flexibile de înaltă calitate personalizate în funcție de nevoile specifice ale clienților.



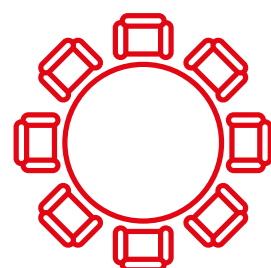
Vodafone a început să efectueze teste ale OpenRAN în toată Europa și în Africa Subsahariană, concentrându-se pe implementarea în mediul rural, cu costuri reduse



Testele efectuate de Vodafone sunt colaborări cu furnizorii, care vin în sprijinul acestora în legătură cu dezvoltarea tehnologiei



Pe baza testelor efectuate în Turcia cu Parallel Wireless, Vodafone a realizat un manual de protocol OpenRAN conceput drept ghid pentru continuarea dezvoltării



Vodafone deține președinția TIP și este un contribuitor major la acest proiect, care a realizat inovări recente ale componentelor hardware ale OpenRAN.

¹ GillottResearch (2020), „Open RAN Integration: Run With It” (Integrarea Open RAN: Acceptați-o); Senza Fili Consulting (2017), „How much can operators save with a Cloud RAN? A TCO model for virtualized and distributed RAN” (Cât de mult pot economisi operatorii cu RAN în cloud? Un model pe baza costului total de proprietate pentru RAN virtualizată și distribuită); Samsung, „Open RAN 1 - Driving New Network Economies, Efficiencies and Experiences” (Open RAN 1 - Stimularea noilor economii, eficiențe și experiențe aferente rețelei); NEC (2020), „Open & Virtualized – The Future of Radio Access Network” (Deschis și virtualizat - Viitorul rețelei de acces radio).



Economia îmbunătățită a rețelei

Printr-o concurență mai mare în cadrul lanțului de aprovizionare cu echipamente, este de așteptat ca furnizorii de echipamente OpenRAN să concureze mai mult în ceea ce privește prețurile în cadrul diferitelor sub-segmente ale pieței odată cu dezvoltarea în mai mare măsură a tehnologiei și creșterea amplitudinii furnizorilor. În plus, OpenRAN permite virtualizarea funcționării și funcționalității rețelelor și automatizarea unor aspecte ale funcționării acestora.

Pe termen lung, este de așteptat ca aceste efecte să genereze îmbunătățiri semnificative ale economiei rețelelor operatorilor, facilitând astfel o introducere mai rapidă și mai extinsă a 5G. Cu toate acestea, pe termen scurt și în contextul acestor beneficii pe termen mai lung, va fi nevoie de sprijin financiar public pentru testarea, integrarea și probele de implementare necesare pentru a accelera maturizarea și adoptarea OpenRAN.

30% -
50%

Este de așteptat ca OpenRAN și virtualizarea să reducă costurile rețelelor¹

40%

Programul Evenstar al TIP a fost lansat în februarie 2020 și are ca scop livrarea unui echipament radio de 1.000 USD până în 2021 - cu cel puțin 40 % mai ieftin decât echipamentele radio vândute în prezent de furnizorii istorici.

Introducere în OpenRAN

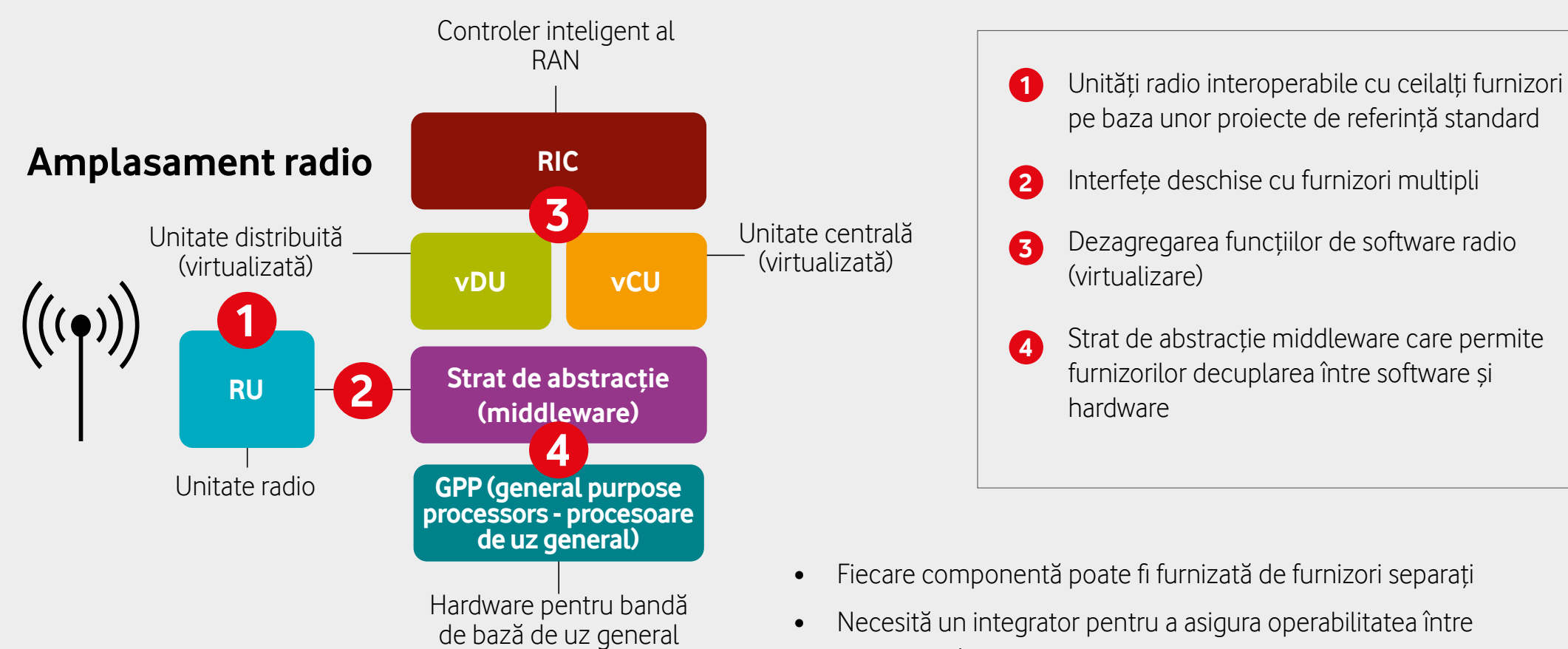
Poziția actuală implicită constă în aceea că unul dintre furnizorii globali principali de echipamente de rețea furnizează toate echipamentele și serviciile gestionate de care are nevoie un operator de rețea mobilă pentru RAN pe care o implementează, diferitele componente fiind conectate prin intermediul unor interfețe protejate închise.

La polul opus, OpenRAN se bazează pe interfețe deschise interoperabile între componentele cheie ale rețelei radio. Aceasta înseamnă că diferitele componente hardware și software-ul care le controlează pot fi livrate de furnizori diferiți, în funcție de necesitățile operatorului.

Într-o arhitectură integrată tradițională RAN, o stație de bază radio este formată din unitatea radio (radio unit - RU), care se conectează la antenă, și unitatea de bandă de bază (baseband unit - BBU), care conectează stația de bază la restul rețelei. Aceste componente sunt apoi conectate prin intermediul unei interfețe radio publice comune protejate (common public radio interface - CPRI), motiv pentru care este necesar ca RU și BBU să fie furnizate de un singur furnizor.

OpenRAN deschide această interfață. BBU este înlocuită cu o unitate centralizată (centralised unit - CU) și o unitate distribuită (distributed unit - DU), astfel încât RU de la un furnizor să poată fi conectată la CU/DU de la alți furnizori iar funcțiile de bandă de bază să poată fi centralizate și localizate la distanță de stațiile de bază. Software-ul pentru controlerul inteligent al RAN (RAN Intelligent Controller - RIC) gestionează apoi funcțiile CU/DU.

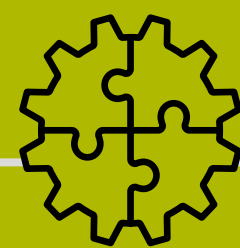
Stația de bază Open RAN



OpenRAN, gata de începere?

În pofida potențialului OpenRAN de deblocare a concurenței pe piața echipamentelor de rețea, de sprijinire a obiectivelor strategice ale UE și de stimulare a costurilor și rezilienței lanțului de aprovizionare și a beneficiilor de securitate, sunt încă necesare îmbunătățiri pentru ca tehnologia să fie gata pentru implementare pe scară largă în centrul rețelelor europene 5G și al celor viitoare:

3G
5G 2G
4G



Jocul generațiilor

Există în continuare provocări de ordin practic cu privire la interfață, care devin mai complexe atunci când sunt prezente tehnologii din mai multe generații la un singur turn de telefonie mobilă. Cu toate acestea, **furnizorii explorează soluții care să acopere toate generațiile, inclusiv 2G și 3G, precum și deschiderea interfețelor între diferite tehnologii.**

Testarea, testarea

Pentru a transforma OpenRAN într-o realitate pentru implementarea de rețele la scară largă, **furnizorii emergenți trebuie să continue să dezvolte și să își testeze soluțiile.** Aceasta va ajuta la demonstrarea nivelului necesar de performanță, maturitate și fiabilitate a soluției în mediile complexe cu sarcină ridicată care caracterizează rețelele mobile europene. Testările extinse la fața locului vor oferi de asemenea asigurarea că rețelele bazate pe OpenRAN pot îndeplini nivelul de calitate a serviciilor și de reziliență solicitat de operatorii europeni, de autoritățile de reglementare și de consumatori. Pentru a accelera ciclurile de testare, guvernele pot furniza sprijin pentru cercetare și dezvoltare, proiecte pilot și platforme de testare OpenRAN.



Standardele!

Au fost realizate progrese rapide în direcția elaborării de standarde pentru interfața comună deschisă, necesare pentru asigurarea unei interoperabilități complete în condițiile de complexitate asociate multitudinii furnizorilor, dar încă sunt necesare îmbunătățiri. Acest aspect va continua să fie **stimulat prin colaborarea interprofesională dintre principalii actori, precum Vodafone, și va necesita, de asemenea, implicarea activă a responsabililor cu elaborarea politicilor pentru a soluționa provocările rămase.**



Extinderea

Capacitatea de producție necesară pentru a susține implementarea la scară largă și pentru a realiza economiile de scară care vor permite furnizorilor OpenRAN **să concureze cu furnizorii globali de echipamente integrate de rețea necesită investiții suplimentare** realizate de către și în furnizorii emergenți și startup-urile care vor continua să stimuleze inovarea în acest spațiu.



Certificările

Pentru a încuraja adoptarea la scară largă în toate rețelele mobile europene, **OpenRAN trebuie să fie la fel de sigură sau chiar mai sigură decât echipamentele oferite de furnizorii actuali.** Pentru a consolida în continuare reziliența și a genera încredere în securitatea ecosistemului 5G, încurajăm aplicarea de programe de certificare adecvate pentru componentele RAN.



tendință pronunțată de dezvoltare

Comisia Europeană a luat mai multe măsuri pentru a sprijini dezvoltarea OpenRAN. De exemplu, setul de instrumente pentru securitatea cibernetică a rețelelor 5G identifică o serie de măsuri comune prin care guvernele țărilor UE pot diminua riscurile legate de securitatea cibernetică, inclusiv recomandări pentru promovarea diversității furnizorilor, ducând la un model de operare standard pentru implementarea noilor tehnologii precum OpenRAN.

În plus, un studiu solicitat recent cu privire la piețele furnizorilor 5G și OpenRAN are ca scop stabilirea de opțiuni disponibile Comisiei pentru facilitarea dezvoltării unui ecosistem 5G divers și sustenabil în UE.

Mai mult de atât, Asociația Europeană a Inovatorilor din Domeniul Telecomunicațiilor de Generație Următoare (European Association of Next Generation Telecommunications Innovators - EANGTI) are misiunea de a încuraja inovarea realizată de IMM-uri în spațiul european al telecomunicațiilor, în special pentru rețelele 4G și 5G.

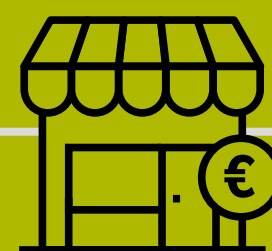
Cu toate acestea, centrul cercetării în domeniul arhitecturii OpenRAN este în prezent în afara Europei. Prin urmare, există riscul ca, în absența sprijinului acordat startup-urilor europene inovatoare furnizorii de echipamente OpenRAN ai operatorilor europeni de rețele să fie stabiliți în altă parte.



Sprijinul financiar public pentru cercetare și dezvoltare și pentru testele de implementare a rețelei în legătură cu OpenRAN este esențial

Există atât oportunități, cât și stimulente pentru sprijin financiar public destinat startup-urilor europene din domeniul hardware și software al căror viitor succes va stimula și va fi la rândul său stimulat de adoptarea rețelelor cu arhitectură deschisă.

Operatorii europeni de rețele – susținuți de guvernele statelor membre – au oportunitatea de a crea o piață puternică și vibrantă pentru furnizorii de echipamente OpenRAN din UE, permițându-le acestora să se extindă și să își crească amprenta pe piața globală OpenRAN. Pentru maximizarea impactului, finanțarea publică ar putea fi organizată în jurul a patru piloni cheie:



În plus, pentru companiile locale specializate în domenii cheie



Finanțare pentru startup-uri cu capacitate de inovare



Finanțare pentru centrele și laboratoarele de cercetare și dezvoltare OpenRAN



Finanțare pentru accelerarea implementărilor timpurii ale OpenRAN

Europe.connected



progresul cătrecătre adoptarea OpenRAN

Vodafone susține activ dezvoltarea ecosistemului OpenRAN. Implicarea noastră se reflectă în deținerea calității de președinte al TIP și a celei de membru al Alianței O-RAN. În ambele comunități, Grupul Vodafone lucrează în colaborare pentru stabilirea bazelor dezvoltării OpenRAN și desfășoară teste în ceea ce privește implementarea și integrarea rețelelor.

Vodafone este de asemenea unul dintre fondatorii Tomorrow Street, un centru de inovare care susține extinderea startup-urilor din domeniul tehnologiei.

TIP

TIP reprezintă o colaborare globală la nivelul întregului sector digital și al telecomunicațiilor, membrii variind de la furnizori de servicii și parteneri în materie de tehnologie, la integratori de sisteme și alte părți interesate din domeniul conectivității. Scopul este de a dezvolta, testa și implementa soluții deschise, dezagregate și standardizate care să furnizeze conectivitate de înaltă calitate.

TIP lucrează în prezent la accelerarea inovării și comercializării OpenRAN la nivelul tuturor rețelelor 2G, 3G, 4G și 5G. Scopul este de a alinia industria și ecosistemul emergent OpenRAN în jurul unei abordări comune, globale pentru dezvoltarea RAN de generație următoare. În colaborare cu alți membrii TIP, Vodafone a deschis calea în ceea ce privește dezvoltarea unei înțelegeri a ecosistemului și a gradului de pregătire al furnizorilor pentru implementarea tehnologiei pe care o dezvoltă, în special prin teste ale noii tehnologii.

Testele

Vodafone, împreună cu Parallel Wireless, a elaborat recent un manual de protocol TIP bazat pe primul test de implementare din Turcia și înregistrează progrese în legătură cu testele efectuate cu Parallel Wireless în Republica Democrată Congo și Irlanda. Vodafone de asemenea înregistrează progrese în legătură cu testele efectuate cu Mavenir în Mozambic și Regatul Unit. Parallel Wireless furnizează soluții OpenRAN pentru acoperirea rețelei 4G a Inland Cellular – prima implementare a OpenRAN în SUA.



2.600
de turnuri de
telefonie mobilă

În noiembrie 2020, Vodafone și-a anunțat angajamentul de a implementa OpenRAN în **2.600 de turnuri de telefonie mobilă** din Regatul Unit până în 2027.

Programul Evenstar

Vodafone și Deutsche Telekom, împreună cu parteneri în domeniul tehnologiei precum Mavenir, Parallel Wireless, MTI, AceAxis, și Facebook Connectivity, lucrează împreună la unitatea radio de la distanță Evenstar. Obiectivul principal al programului Evenstar este de a accelera adoptarea OpenRAN prin crearea unui ecosistem alternativ sănătos, solid și sustenabil pentru furnizorii de infrastructură.

Tomorrow Street

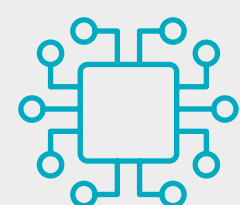
Tomorrow Street, cu sediul în Luxemburg, este o societate mixtă creată de Vodafone și incubatorul național sub Luxemburg, Technoport. Este un centru de inovare care se concentrează pe accelerarea soluțiilor tehnologice inovatoare furnizate de startup-uri aflate în ultima etapă de dezvoltare. Obiectivul Tomorrow Street este determinat de prioritățile strategice de inovare ale Vodafone, iar modelul de funcționare asigură o interacțiune amplă cu funcțiile la nivel de grup și cu piețele, pentru a asigura extinderea noilor tehnologii în întregul ecosistem Vodafone. Acest sprijin acordat startup-urilor le permite să se extindă și să își accelereze progresul în direcția noilor tehnologii de rețea, precum OpenRAN.

Alianța O-RAN

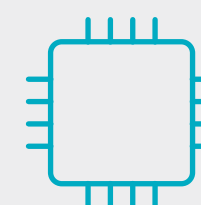
Grupul Vodafone este membru în consiliul Alianței O-RAN – o comunitate cu peste 200 de membri formată din operatori de rețele, furnizori și instituții de cercetare care se axează pe evoluțiile interfețelor deschise în rețelele de acces radio. Alianța are un rol important în elaborarea de specificații, lansarea de software cu sursă deschisă pentru RAN și sprijinirea membrilor săi în integrarea și testarea tehnologiilor OpenRAN.

accelerarea viitorului

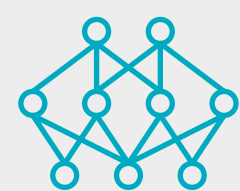
Startup-urile europene au la dispoziție oportunități atrăgătoare pentru a-și dezvolta o bază în cadrul lanțului emergent de aprovizionare în domeniul OpenRAN care urmărește să transforme rețelele mobile, iar operatorii de rețele europeni beneficiază la rândul lor de oportunitatea de a-și asigura o piață pentru serviciile lor.



Semiconductori



Chipseturi



Integratori de sisteme



Securitate cibernetică

UE are oportunitatea de a crea un ecosistem lider global al dezvoltatorilor și producătorilor OpenRAN, care ar putea plasa UE în prim-planul pieței globale emergente OpenRAN.

În plus, asigurarea acestei poziții de lider ar putea însemna un rezultat economic cumulat de până la 8 miliarde de euro în următorii șase ani și ar putea susține până la 11.000 de locuri de muncă.

Această evaluare este bazată pe previziunile existente privind piața OpenRAN până în 2026 și pornește de la premisa că ecosistemul european OpenRAN este capabil să egaleze cota actuală deținută de UE27 pe piața mai mare a echipamentelor de telecomunicații în noul spațiu OpenRAN.

* Pe baza statisticilor Eurostat pentru cifra de afaceri per persoană angajată pentru producția de echipament de telecomunicație.



În plus față de acest potențial impact economic, succesul OpenRAN, cu Europa asumându-și un rol de lider, are de asemenea potențialul de a asigura:



Posibilitatea sectorului telecomunicațiilor de a conecta toate persoanele și de a îndeplini cerințele în creștere în ceea ce privește conectivitatea, prin investiții adecvate în extinderea rețelelor.



Stimularea investițiilor în cercetare, proiectare și construcție a rețelelor, precum și stimularea implementării rețelelor pentru a contribui la accelerarea recuperării economice.



Volume mai mari de trafic cu o eficiență îmbunătățită din punctul de vedere al costurilor și economii de scară, care determină o valoare mai mare pentru cetățeni și companii.



Diversificarea și reziliența furnizorilor, un ritm mai rapid al inovării la nivelul furnizorilor noi, implementarea mai rapidă a rețelelor, îmbunătățiri ceea ce privește în acoperirea turnurilor de telefonie mobilă și o securitate mai bună.

Aveți întrebări cu privire la acest document?

Ne-ar face plăcere să ne contactați. Vizitați-ne la www.vodafone.com/EuropeConnected

Europe.connected



Arhitectură deschisă

Introducere în OpenRAN

Adoptarea OpenRAN

Accelerarea viitorului