

Open.RAN



Τα δίκτυα ανοικτής αρχιτεκτονικής στην καρδιά της ανθεκτικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των οικονομιών βρίσκεται σε εξέλιξη, ενώ η κρίση της COVID-19 έφερε στο προσκήνιο την ανάγκη να επιταχυνθεί η ανάπτυξη μιας ασφαλούς, ανθεκτικής και αξιόπιστης συνδεσιμότητας υψηλής ταχύτητας. Όμως, η παγκόσμια εφοδιαστική αλυσίδα εξοπλισμού δικτύων κινητής τηλεφωνίας παρουσιάζει αυξανόμενη συγκέντρωση, με μόνο τρεις μεγάλης κλίμακας προμηθευτές να κατέχουν το 70% του μεριδίου της αγοράς και έλλειψη διαλειτουργικότητας ανάμεσα στον εξοπλισμό των προμηθευτών. Όπως ισχύει για κάθε εφοδιαστική αλυσίδα που παρουσιάζει έντονη συγκέντρωση, το γεγονός αυτό εγείρει ανησυχίες σχετικά με τον πιθανό αντίκτυπο της έλλειψης ανταγωνισμού, καινοτομίας και ανθεκτικότητας.

Αυτές οι ανησυχίες έστρεψαν την προσοχή των υπευθύνων χάραξης πολιτικής της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην καινοτομία και την ανάπτυξη, και ιδίως στην ανάγκη δημιουργίας οικοσυστημάτων σε ευρωπαϊκή κλίμακα, καθώς και υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους και τεχνητής νοημοσύνης στα άκρα των δικτύων. Η επένδυση σε ευρωπαϊκές τεχνολογίες και νεοφυείς επιχειρήσεις αιχμής μπορεί να οδηγήσει στη δημιουργία ενός ασφαλούς ψηφιακού περιβάλλοντος, διασφαλίζοντας την ανεξαρτησία των ευρωπαϊκών δικτύων. Παράλληλα, η ποικιλία προμηθευτών και η ανθεκτικότητα των δικτύων μπορεί να οδηγήσει στην ταχύτερη υλοποίηση των δικτύων 5G και την κάλυψη των αγροτικών περιοχών. Μακροπρόθεσμα, αυτό μπορεί να αυξήσει την επίδραση των τεχνολογικών εταιρειών της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην οικονομία δεδομένων, καθώς και τις δυνατότητες καινοτομίας της Ένωσης.

Με τις κατάλληλες συνθήκες και επενδύσεις, η Ευρώπη μπορεί να αποκτήσει ηγετική θέση στην εφαρμογή των ανοικτών δικτύων ασύρματης πρόσβασης (Open RAN), προωθώντας την ταχύτερη ανάπτυξη των δικτύων 5G.





Τα δίκτυα ανοιχτής αρχιτεκτονικής επιτρέπουν στους φορείς εκμετάλλευσης δικτύου να αντλήσουν εξοπλισμό δικτύων ασύρματης πρόσβασης (RAN) από ένα ευρύτερο φάσμα προμηθευτών υλικού επεξεργαστών γενικής χρήσης, λογισμικού και ραδιοφωνικών κεραιών, ο καθένας εκ των οποίων εξειδικεύεται και δραστηριοποιείται σε διαφορετικά μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας RAN.

Αυτό το πιο δυναμικό οικοσύστημα αναμένεται να οδηγήσει στην αύξηση του ανταγωνισμού, την αποφυγή του εγκλωβισμού σε έναν μόνο προμηθευτή, την προώθηση της καινοτομίας και την αύξηση της ανθεκτικότητας και της ασφάλειας των δικτύων νέας γενιάς, επιτρέποντας στους νέους προμηθευτές να αναπτύξουν ανταγωνισμό μεταξύ τους και με τους υπάρχοντες μεγάλους προμηθευτές. Αυτός ο ανταγωνισμός θα ενισχύσει την καινοτομία, θα βελτιώσει την οικονομία των δικτύων και θα ενθαρρύνει τη βελτιωμένη λειτουργικότητα (συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας).

Η επακόλουθη δυνατότητα μείωσης του κόστους υλοποίησης, καθώς και βελτίωσης της αποδοτικότητας και των δυνατοτήτων του δικτύου, πρόκειται να επηρεάσει σημαντικά την ταχύτητα και το εύρος ανάπτυξης των δικτύων 5G στην Ευρώπη. Αυτό είναι ένα σημαντικό βήμα ώστε να μπορέσει η Ευρώπη, στο σύνολό της, να επωφεληθεί από τις μακροχρόνιες ευκαιρίες μετασχηματισμού που προσφέρει η τρέχουσα επιτάχυνση προς τις πλήρως ψηφιακές κοινωνίες.

Οι τεχνολογίες ανοιχτής αρχιτεκτονικής, όπως τα OpenRAN, πρόκειται να λειτουργήσουν ως βασικός καταλύτης για τη διευκόλυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού των ευρωπαϊκών οικονομιών και κοινωνιών. Επιπλέον, θα συμβάλλουν στην προστασία του δικτύου, η οποία αποτελεί ύψιστη προτεραιότητα, καθώς και στη δημιουργία μιας πιο διαφοροποιημένης αγοράς που αναμένεται να προσφέρει περισσότερα κίνητρα στους προμηθευτές ώστε να αναπτύξουν ανταγωνισμό σε ένα κλίμα ασφάλειας και εμπιστοσύνης.

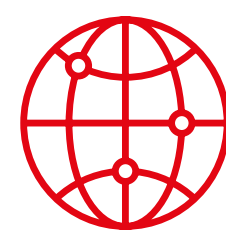


Μερικά από τα βασικά οφέλη είναι:

Αυξημένος ανταγωνισμός στην εφοδιαστική αλυσίδα

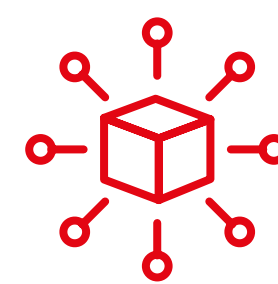
Λόγω της ύπαρξης ανοιχτών διεπαφών, οι φορείς εκμετάλλευσης δικτύου είναι σε θέση να προμηθεύονται εξοπλισμό από ένα ευρύτερο φάσμα προμηθευτών, με αποτέλεσμα να μειώνεται η εξάρτηση από έναν και μόνο προμηθευτή. Αυτό οδηγεί στην αύξηση του ανταγωνισμού σε μεμονωμένα υπο-τμήματα της αγοράς, αποφέροντας υψηλότερες ανταμοιβές στις εταιρείες που καινοτομούν και επιταχύνοντας τη βελτίωση της επίδοσης και της ασφάλειας των δικτύων.

500
εταιρείες
μέλη



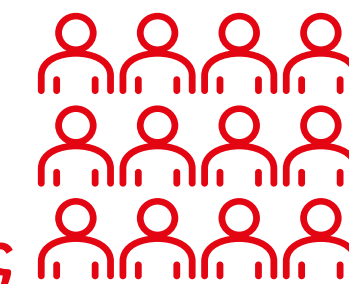
Με περισσότερες από **500 εταιρείες μέλη** παγκοσμίως και μεγάλο αριθμό προμηθευτών, το έργο Telecoms Infrastructure Project (TIP) αποτελεί ένα κεντρικό σημείο επαφής για την παροχή δικτύων OpenRAN

50%



Σύμφωνα με μια πρόσφατη έρευνα της GSMA, **περίπου το 50% των φορέων εκμετάλλευσης δικτύου** προβληματίζονται σχετικά με την ποικιλία προμηθευτών στην εφοδιαστική αλυσίδα και πιστεύουν ότι είναι σημαντικό να εισέλθουν νέοι προμηθευτές στο δίκτυό τους

12+
νέοι προμηθευτές



η αυξητικές τάσεις εντός του χώρου OpenRAN, καθώς πάνω από **δώδεκα νέοι προμηθευτές** βρίσκονται στη διαδικασία ανάπτυξης ανταγωνιστικών προϊόντων ανοιχτής διεπαφής για διάφορες τεχνολογίες δικτύου, πραγματοποιώντας δοκιμές σε όλη την Ευρώπη.

Τα δίκτυα ανοιχτής αρχιτεκτονικής επιτρέπουν στους φορείς εκμετάλλευσης δικτύου να αντλήσουν εξοπλισμό δικτύων ασύρματης πρόσβασης (RAN) από ένα ευρύτερο φάσμα προμηθευτών υλικού επεξεργαστών γενικής χρήσης, λογισμικού και ραδιοφωνικών κεραιών, ο καθένας εκ των οποίων εξειδικεύεται και δραστηριοποιείται σε διαφορετικά μέρη της εφοδιαστικής αλυσίδας RAN.

Αυτό το πιο δυναμικό οικοσύστημα αναμένεται να οδηγήσει στην αύξηση του ανταγωνισμού, την αποφυγή του εγκλωβισμού σε έναν μόνο προμηθευτή, την προώθηση της καινοτομίας και την αύξηση της ανθεκτικότητας και της ασφάλειας των δικτύων νέας γενιάς, επιτρέποντας στους νέους προμηθευτές να αναπτύξουν ανταγωνισμό μεταξύ τους και με τους υπάρχοντες μεγάλους προμηθευτές. Αυτός ο ανταγωνισμός θα ενισχύσει την καινοτομία, θα βελτιώσει την οικονομία των δικτύων και θα ενθαρρύνει τη βελτιωμένη λειτουργικότητα (συμπεριλαμβανομένης της ασφάλειας).

Η επακόλουθη δυνατότητα μείωσης του κόστους υλοποίησης, καθώς και βελτίωσης της αποδοτικότητας και των δυνατοτήτων του δικτύου, πρόκειται να επηρεάσει σημαντικά την ταχύτητα και το εύρος ανάπτυξης των δικτύων 5G στην Ευρώπη. Αυτό είναι ένα σημαντικό βήμα ώστε να μπορέσει η Ευρώπη, στο σύνολό της, να επωφεληθεί από τις μακροχρόνιες ευκαιρίες μετασχηματισμού που προσφέρει η τρέχουσα επιτάχυνση προς τις πλήρως ψηφιακές κοινωνίες.



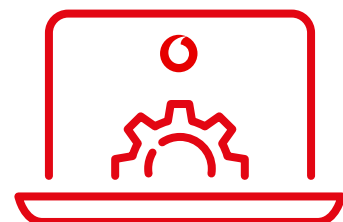
Europe.connected

Επιτάχυνση της καινοτομίας στη συνδεσιμότητα

Το OpenRAN επιτρέπει στα δίκτυα να λειτουργούν με εξολοκλήρου νέους τρόπους. Για παράδειγμα, η αυτοματοποίηση των δικτύων προωθεί τη επιχειρησιακή καινοτομία και αποδοτικότητα. Ο διαχωρισμός (disaggregation) ανάμεσα στο λογισμικό και το υλισμικό προσφέρει μεγαλύτερη ευελιξία στις λειτουργίες του δικτύου, επιτρέποντας την εισαγωγή νέων χαρακτηριστικών και δυνατοτήτων απλά και μόνο μέσω αναβαθμίσεων λογισμικού, και διευκολύνοντας την παροχή ευέλικτων υπηρεσιών υψηλής ποιότητας που προσαρμόζονται στις συγκεκριμένες ανάγκες του κάθε πελάτη.



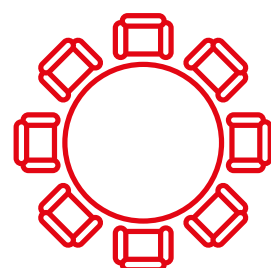
Η Vodafone έχει ξεκινήσει δοκιμές OpenRAN στην Ευρώπη και την Υποσαχάρα Αφρική, εστιάζοντας στην εγκατάσταση



στις αγροτικές περιοχές, που έχει μικρό κόστος. Οι δοκιμές της Vodafone διεξάγονται σε συνεργασία με προμηθευτές,



υποστηρίζοντάς τους στην ανάπτυξη της τεχνολογίας. Με βάση τις δοκιμές που πραγματοποιήθηκαν στην Τουρκία με την Parallel Wireless, η Vodafone εξέδωσε έναν



Οδηγό OpenRAN, ο οποίος πρόκειται να χρησιμεύσει ως βάση για τη μελλοντική ανάπτυξη των δικτύων. Η Vodafone έχει την προεδρία και κατέχει ηγετική θέση στο έργο TIP, το οποίο πρόσφατα ανέπτυξε καινοτομίες στο υλισμικό OpenRAN.



Βελτιωμένη οικονομία δικτύων

Μέσω της αύξησης του ανταγωνισμού στην εφοδιαστική αλυσίδα εξοπλισμού, οι πάροχοι εξοπλισμού OpenRAN αναμένεται να αναπτύξουν πιο έντονο ανταγωνισμό τιμών εντός των διαφορετικών υπο-τμημάτων της αγοράς, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται περαιτέρω και αυξάνεται η κλίμακα των προμηθευτών. Επιπλέον, το OpenRAN επιτρέπει την εικονικοποίηση (virtualization) της λειτουργίας και της λειτουργικότητας των δικτύων, καθώς και την αυτοματοποίηση ορισμένων πτυχών της λειτουργίας τους.

Μακροπρόθεσμα, αυτοί οι παράγοντες αναμένεται να βελτιώσουν σημαντικά την οικονομία δικτύου των φορέων εκμετάλλευσης, διευκολύνοντας την ταχύτερη και ευρύτερη εφαρμογή των δικτύων 5G. Ωστόσο, βραχυπρόθεσμα, και εν όψει αυτών των μακροπρόθεσμων πλεονεκτημάτων, απαιτείται δημόσια χρηματοδότηση για τη δοκιμή και τον έλεγχο διασύνδεσης και εγκατάστασης, έτσι ώστε να επιταχυνθεί η ωρίμανση και η υιοθέτηση των δικτύων OpenRAN.

30%
50%

Τα OpenRAN και η εικονικοποίηση αναμένεται να μειώσουν τα κόστη δικτύου¹

40%

Το πρόγραμμα Evenstar του TIP ξεκίνησε τον Φεβρουάριο του 2020 με σκοπό να κατασκευάσει ραδιοεξοπλισμό αξίας 1.000 δολαρίων μέχρι το 2021 - τουλάχιστον 40% φθηνότερο σε σχέση με τον ραδιοεξοπλισμό που πωλείται αυτή τη στιγμή από τους υπάρχοντες προμηθευτές.

¹ GillottResearch (2020). 'Open RAN Integration: Run With It'; Senza Fili Consulting (2017). 'How much can operators save with a Cloud RAN? A TCO model for virtualized and distributed RAN'; Samsung. 'Open RAN 1 - Driving New Network Economies, Efficiencies and Experiences'; NEC (2020). 'Open & Virtualized - The Future of Radio Access Network'.

OpenRAN 101

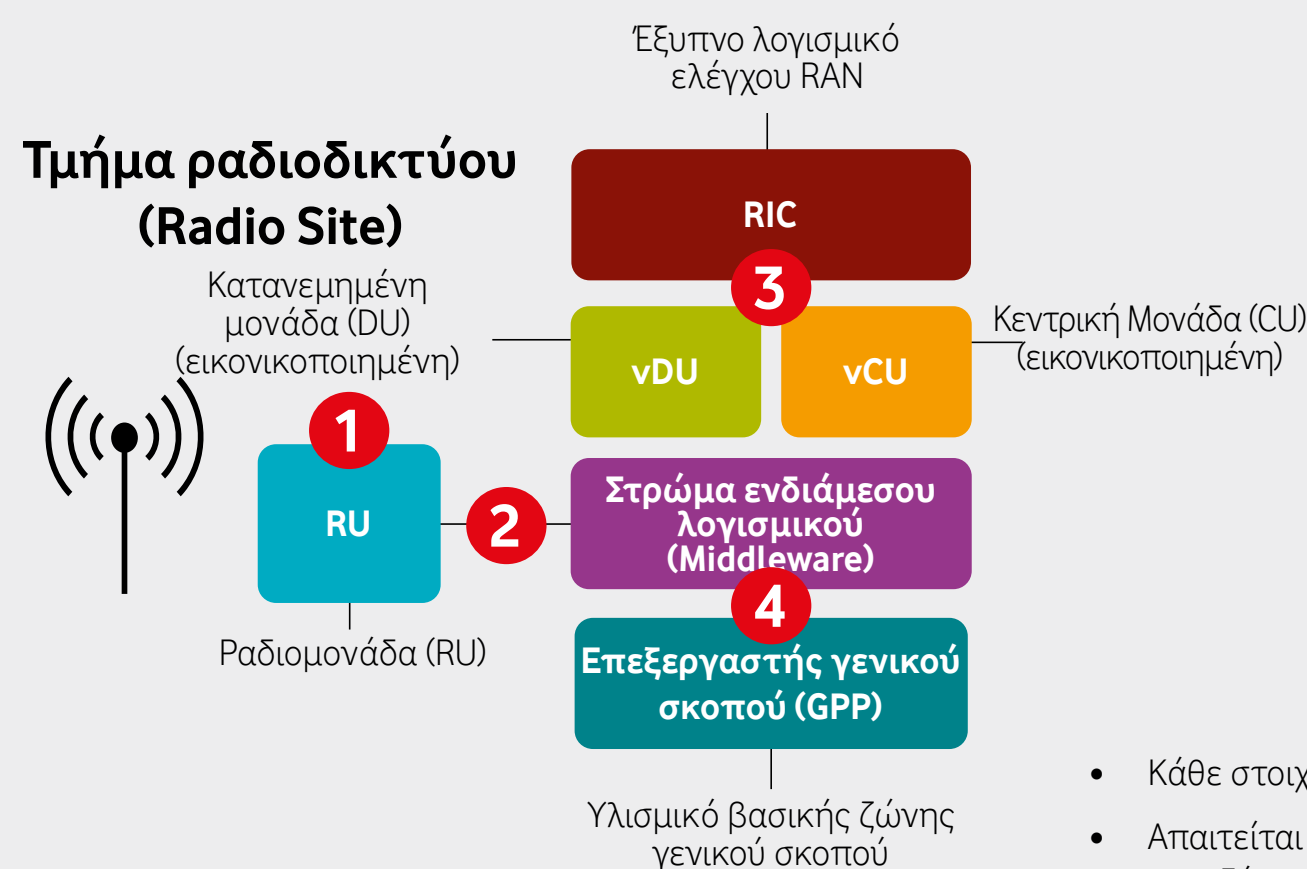
Σύμφωνα με την τρέχουσα κατάσταση της αγοράς, ένας από τους μεγαλύτερους προμηθευτές εξοπλισμού δικτύου προμηθεύει το σύνολο του εξοπλισμού και των υπηρεσιών διαχείρισης που χρειάζεται ένας φορέας εκμετάλλευσης δικτύου για το δίκτυο ασύρματης πρόσβασής του (RAN), ενώ τα διάφορα στοιχεία του δικτύου συνδέονται μεταξύ τους με κλειστές ιδιόκτητες διεπαφές.

Αντίθετα, το OpenRAN βασίζεται στις ανοιχτές, διαλειτουργικές διεπαφές των βασικών στοιχείων του δικτύου ασύρματης πρόσβασης. Αυτό σημαίνει ότι τα διάφορα στοιχεία υλισμικού, καθώς και το λογισμικό που τα ελέγχει, θα μπορούν να αγοραστούν από διαφορετικούς προμηθευτές, ανάλογα με τις ανάγκες του φορέα εκμετάλλευσης δικτύου.

Στα παραδοσιακά δίκτυα ολοκληρωμένης αρχιτεκτονικής RAN, υπάρχει ένας ραδιοσταθμός βάσης ο οποίος περιέχει τη ραδιομονάδα (RU) που συνδέεται με την κεραία, και τη μονάδα βασικής ζώνης (Baseband Unit, BBU), η οποία συνδέει τον σταθμό βάσης με το υπόλοιπο δίκτυο. Στη συνέχεια, αυτά τα στοιχεία συνδέονται μέσω κοινής δημόσιας ραδιοδιασύνδεσης (CPRI), για την οποία απαιτείται η RU και η BBU να προέρχονται από τον ίδιο προμηθευτή.

Το OpenRAN ανοίγει αυτή τη διασύνδεση. Η BBU αντικαθίσταται από μια κεντροκοποιημένη μονάδα (CU) και από μια κατανεμημένη μονάδα (DU). Κατά συνέπεια, η RU ενός προμηθευτή μπορεί να συνδεθεί στην CU/DU άλλων προμηθευτών και οι λειτουργίες βασικής ζώνης κεντροκοποιούνται και απομακρύνονται από τους σταθμούς βάσης. Στη συνέχεια, το έξυπνο λογισμικό ελέγχου RAN (RAN Intelligent Controller/RIC) διαχειρίζεται τις λειτουργίες CU/DU.

Ανοιχτός σταθμός βάσης RAN



- 1 Οι ραδιομονάδες παρουσιάζουν διαλειτουργικότητα μεταξύ των προμηθευτών χάρη σε πρότυπα σχέδια αναφοράς
- 2 Ανοιχτές διασυνδέσεις πολλαπλών προμηθευτών
- 3 Διαχωρισμός (disaggregation) των λειτουργιών του λογισμικού ραδιοδικτύου (Radio Software Functions) (εικονικοποίηση)
- 4 Στρώμα ενδιάμεσου λογισμικού που επιτρέπει την αποσύνδεση του προμηθευτή λογισμικού και υλισμικού

- Κάθε στοιχείο μπορεί να αγοραστεί από διαφορετικό προμηθευτή
- Απαιτείται ολοκληρωτής για τη διασφάλιση της λειτουργικότητας μεταξύ των στοιχείων

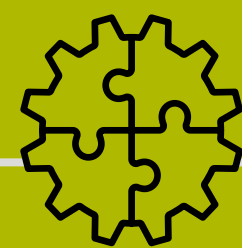


OpenRAN, έτοιμοι;

Παρά τις δυνατότητες που προσφέρει το OpenRAN για την απελευθέρωση του ανταγωνισμού στην αγορά εξοπλισμού δικτύου, τη στήριξη των στρατηγικών στόχων της ΕΕ, τη βελτίωση του κόστους και της ανθεκτικότητας της εφοδιαστικής αλυσίδας, καθώς και τα πλεονεκτήματα ασφάλειας, χρειάζεται να γίνουν ακόμη πολλά ώστε να προετοιμαστεί η τεχνολογία για την εφαρμογή της σε μεγάλη κλίμακα στον πυρήνα των δικτύων 5G της Ευρώπης, καθώς και στα μελλοντικά δίκτυα:



3G
5G 2G
4G



Το παιχνίδι των γενεών

Παραμένουν πρακτικές προκλήσεις διασύνδεσης που γίνονται ακόμη πιο περίπλοκες όταν συνυπάρχουν πολλές γενιές μιας τεχνολογίας σε μια τοποθεσία κυψέλης (cell site). Ωστόσο, **οι προμηθευτές αναζητούν λύσεις για να καλύψουν όλες τις γενιές δικτύων**, συμπεριλαμβανομένων και των 2G και 3G, καθώς και για να ανοίξουν τις διεπαφές μεταξύ των διαφορετικών τεχνολογιών.

Δοκιμές και πάλι δοκιμές

Για να μπορέσει το OpenRAN να εφαρμοστεί στην πράξη σε δίκτυα ευρείας κλίμακας, **οι νέοι προμηθευτές θα πρέπει να συνεχίσουν να αναπτύσσουν και να δοκιμάζουν τις λύσεις τους**. Έτσι, θα μπορέσουν να αποδείξουν ότι υπάρχει η απαιτούμενη απόδοση, ωριμότητα των λύσεων και αξιοπιστία σε περιβάλλοντα υψηλού φόρτου, όπως είναι τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας της Ευρώπης. Μέσω εκτεταμένων δοκιμών σε πραγματικές συνθήκες θα διασφαλιστεί η συμμόρφωση των δικτύων που βασίζονται στο OpenRAN με τις απαιτήσεις ποιότητας και ανθεκτικότητας των φορέων εκμετάλλευσης δικτύου της Ευρώπης, καθώς και των ρυθμιστών και των καταναλωτών. Για να επιταχυνθούν οι κύκλοι δοκιμών, οι κυβερνήσεις θα μπορούσαν να προσφέρουν στήριξη στα πιλοτικά προγράμματα έρευνας και ανάπτυξης OpenRAN, καθώς και στα συστήματα δοκιμών (test beds).



Πρότυπα!

Έχει σημειωθεί ταχεία πρόοδος στην ανάπτυξη κοινών προτύπων για τις ανοιχτές διεπαφές, με στόχο να υπάρξει πλήρης διαλειτουργικότητα σε περίπλοκα περιβάλλοντα πολλαπλών προμηθευτών, αλλά μένουν ακόμη να γίνουν πολλά. Η διαδικασία αυτή **θα συνεχίσει να εξελίσσεται μέσα από τη συνεργασία μεταξύ σημαντικών παραγόντων του κλάδου**, όπως η Vodafone, **αλλά χρειάζεται και η ενεργή συμμετοχή των υπευθύνων χάραξης πολιτικής, ώστε να επιλυθούν οι εναπομένουσες προκλήσεις**.



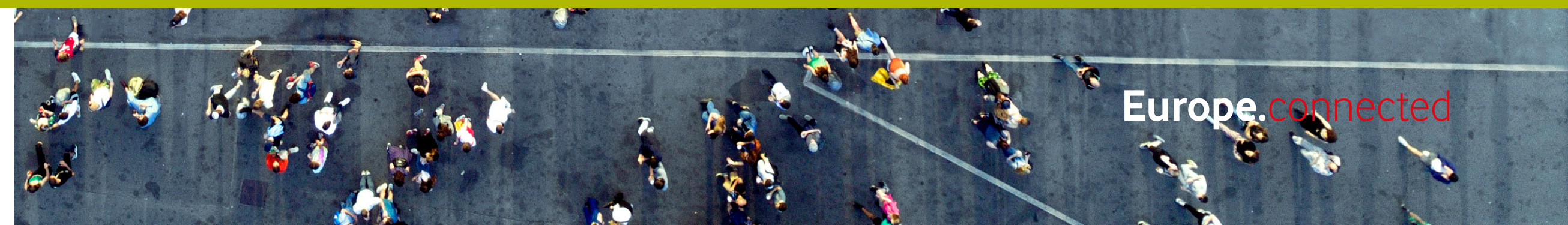
Κλιμάκωση

Η παραγωγική ικανότητα που απαιτείται για την υποστήριξη της εγκατάστασης των δικτύων σε μεγάλη κλίμακα και την υλοποίηση των οικονομιών κλίμακας που θα επιτρέψουν στους προμηθευτές OpenRAN **να ανταγωνιστούν με τους προμηθευτές ολοκληρωμένου εξοπλισμού δικτύου σε παγκόσμια κλίμακα, απαιτεί περαιτέρω επενδύσεις** από και σε νέους προμηθευτές και νεοφυείς επιχειρήσεις που θα συνεχίσουν να προωθούν την καινοτομία του χώρου.



Πιστοποιήσεις

Για να ενθαρρυνθεί η υιοθέτηση ευρείας κλίμακας από τα ευρωπαϊκά δίκτυα κινητής τηλεφωνίας, το **OpenRAN θα πρέπει να είναι εξίσου ή πιο ασφαλές σε σχέση με τον εξοπλισμό που παρέχεται από τους υπάρχοντες προμηθευτές**. Για να ενισχυθεί περαιτέρω η ανθεκτικότητα και η εμπιστοσύνη στην ασφάλεια του οικοσυστήματος 5G, ενθαρρύνουμε την εφαρμογή κατάλληλων συστημάτων πιστοποίησης των στοιχείων RAN.



κερδίζοντας έδαφος

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει υιοθετήσει μια σειρά από μέτρα για τη στήριξη της ανάπτυξης του OpenRAN. Για παράδειγμα, η Εργαλειοθήκη για την κυβερνοασφάλεια των δικτύων 5G ορίζει μια κοινή δέσμη μέτρων που μπορούν να εφαρμόσουν οι κυβερνήσεις της ΕΕ για τον μετριασμό των κινδύνων που σχετίζονται με την κυβερνοασφάλεια, συμπεριλαμβανομένων και συστάσεων για την προώθηση της ποικιλίας των προμηθευτών, οδηγώντας στη δημιουργία ενός πρότυπου λειτουργικού μοντέλου για την εφαρμογή νέων τεχνολογιών όπως το OpenRAN.

Επιπλέον, μια πρόσφατα ανατεθείσα μελέτη για τις αγορές προμηθειών 5G και το OpenRAN στοχεύει στην παρουσίαση προτάσεων προς την Επιτροπή, με σκοπό τη διευκόλυνση της ανάπτυξης ενός διαφοροποιημένου και βιώσιμου οικοσυστήματος 5G στην ΕΕ.

Επιπλέον, ο Ευρωπαϊκός Σύνδεσμος Φορέων Καινοτομίας Τηλεπικοινωνιών Νέας Γενιάς (EANGTI) έχει ως αποστολή του την προώθηση της καινοτομίας των MME στον τομέα των τηλεπικοινωνιών της Ευρώπης, ιδίως για τα δίκτυα 4G και 5G.

Ωστόσο, οι σημαντικότερες έρευνες για την αρχιτεκτονική OpenRAN διεξάγονται αυτή τη στιγμή εκτός Ευρώπης. Κατά συνέπεια, χωρίς την παροχή στήριξης προς τις καινοτόμες νεοφυείς επιχειρήσεις που βρίσκονται εγκατεστημένες στην ΕΕ, υπάρχει ο κίνδυνος οι πάροχοι υπηρεσιών OpenRAN προς τους φορείς εκμετάλλευσης δικτύων της Ευρώπης να εγκατασταθούν αλλού.



Η δημόσια οικονομική στήριξη για την έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα OpenRAN, καθώς και για τις δοκιμές εγκατάστασης, είναι απαραίτητη

Υπάρχει τόσο η ευκαιρία όσο και τα κίνητρα για τη δημόσια οικονομική στήριξη νεοφυών επιχειρήσεων υλισμικού και λογισμικού που βρίσκονται εγκατεστημένες στην Ευρώπη, η μελλοντική επιτυχία των οποίων θα καθορίσει την υιοθέτηση των δικτύων ανοικτής αρχιτεκτονικής και θα επηρεαστεί από αυτή.

Οι φορείς εκμετάλλευσης δικτύων της Ευρώπης – υποστηριζόμενοι από τις κυβερνήσεις των κρατών μελών – έχουν την ευκαιρία να δημιουργήσουν μια ισχυρή, ακμαία αγορά για τους προμηθευτές OpenRAN που βρίσκονται εγκατεστημένοι στην Ευρώπη, διευκολύνοντάς τους να αυξήσουν την κλίμακα των δραστηριοτήτων τους και να αφήσουν το αποτύπωμά τους στην αγορά OpenRAN. Με στόχο τη μεγιστοποίηση του αντικτύπου, η δημόσια χρηματοδότηση θα μπορούσε να βασιστεί σε τέσσερις πυλώνες:



Χρηματοδότηση των τοπικών επιχειρήσεων που εξειδικεύονται σε βασικούς τομείς



Χρηματοδότηση για νεοφυείς επιχειρήσεις που καινοτομούν



Χρηματοδότηση κέντρων και εργαστηρίων έρευνας και ανάπτυξης OpenRAN



Χρηματοδότηση για την πρώιμη ανάπτυξη υποδομών OpenRAN

Europe.connected



Πρόοδος προς την υιοθέτηση υποδομών OpenRAN

Η Vodafone υποστηρίζει ενεργά την ανάπτυξη του οικοσυστήματος OpenRAN. Συμμετέχουμε έχοντας την προεδρία του έργου TIP και την ιδιότητα μέλους της Συμμαχίας O-RAN. Και στις δύο κοινότητες, ο Όμιλος Vodafone συνεργάζεται με τα υπόλοιπα μέλη ώστε να θέσει τις βάσεις για την ανάπτυξη των δικτύων OpenRAN και να διεξάγει δοκιμές εγκατάστασης και ενσωμάτωσης των δικτύων.

Επιπλέον, η Vodafone είναι ιδρυτικό μέλος της Tomorrow Street, ενός κέντρου καινοτομίας που υποστηρίζει την ανάπτυξη των νεοφυών επιχειρήσεων τεχνολογίας.

TIP

Το Telecoms Infrastructure Project (TIP) είναι μια παγκόσμια συνεργασία στον τομέα των τηλεπικοινωνιών και των ψηφιακών υπηρεσιών, με ένα ευρύ φάσμα μελών που εκτείνεται από παρόχους υπηρεσιών και τεχνολογικούς εταίρους μέχρι φορείς ολοκλήρωσης συστημάτων και άλλους φορείς συνδεσιμότητας. Στόχος είναι η ανάπτυξη, η δοκιμή και η υλοποίηση ανοιχτών, διαχωρισμένων λύσεων με βάση συγκεκριμένα πρότυπα που προσφέρουν συνδεσιμότητα υψηλής ποιότητας.

Αυτή τη στιγμή, το TIP εστιάζει στη διαδικασία επιτάχυνσης της καινοτομίας στον τομέα των δικτύων OpenRAN, καθώς και στην εμπορική τους διάθεση για δίκτυα 2G, 3G, 4G και 5G. Στόχος είναι η ευθυγράμμιση της βιομηχανίας με το αναδυόμενο οικοσύστημα OpenRAN ακολουθώντας μια κοινή, ολιστική προσέγγιση για την ανάπτυξη της νέας γενιάς δικτύων RAN. Σε συνεργασία με άλλα μέλη του TIP, η Vodafone κατέχει ηγετική θέση στην ανάπτυξη της κατανόησης για το οικοσύστημα και την προετοιμασία των προμηθευτών ώστε να υλοποιήσουν την τεχνολογία τους, κυρίως μέσω δοκιμών των νέων τεχνολογιών.

Δοκιμές

Η Vodafone, σε συνεργασία με την Parallel Wireless, συνέταξε πρόσφατα έναν Οδηγό TIP με βάση την πρώτη δοκιμαστική εγκατάσταση στην Τουρκία και αυτή τη στιγμή διεξάγει δοκιμές με την Parallel Wireless στη Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό και την Ιρλανδία. Επιπλέον, η Vodafone διεξάγει δοκιμές με τη Mavenir στη Μοζαμβίκη και το Ηνωμένο Βασίλειο. Η Parallel Wireless παρέχει λύσεις OpenRAN για την κάλυψη του δικτύου 4G της Inland Cellular – πρόκειται για την πρώτη εφαρμογή OpenRAN στο Ηνωμένο Βασίλειο.

 **2.600**
τοποθεσίες
κυψέλης

Τον Νοέμβριο του 2020, η Vodafone ανακοίνωσε τη δέσμευσή της να εγκαταστήσει δίκτυα OpenRAN σε **2.600 τοποθεσίες κυψέλης** στο Ηνωμένο Βασίλειο, μέχρι το 2027.

Πρόγραμμα Evenstar

Η Vodafone και η Deutsche Telekom, σε συνεργασία με οργανισμούς τεχνολογίας όπως οι Mavenir, Parallel Wireless, MTI, AceAxis και Facebook Connectivity, αναπτύσσουν σε συνεργασία την απομακρυσμένη ραδιομονάδα Evenstar. Κύριος στόχος του προγράμματος Evenstar είναι η επιτάχυνση της υιοθέτησης των δικτύων OpenRAN, μέσω της δημιουργίας ενός υγιούς, ισχυρού και βιώσιμου εναλλακτικού οικοσυστήματος για τους παρόχους υποδομών.

Tomorrow Street

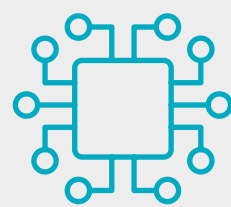
Η Tomorrow Street, με έδρα στο Λουξεμβούργο, είναι μια σύμπραξη της Vodafone και του εθνικού εκκολαπτηρίου επιχειρήσεων του Λουξεμβούργου, Techport. Πρόκειται για ένα κέντρο καινοτομίας που εστιάζει στην επιτάχυνση καινοτόμων τεχνολογικών λύσεων που προτείνονται από νεοφυείς επιχειρήσεις σε προχωρημένο στάδιο. Η δράση της Tomorrow Street διέπεται από τις στρατηγικές προτεραιότητες καινοτομίας της Vodafone, ενώ το επιχειρησιακό της μοντέλο διασφαλίζει μια ουσιαστική σύνδεση με τα τμήματα και τις αγορές του ομίλου, με στόχο την κλιμάκωση των νέων τεχνολογιών σε όλο το οικοσύστημα της Vodafone. Αυτός ο τρόπος στήριξης των νεοφυών επιχειρήσεων τους επιτρέπει να αυξήσουν την κλίμακά τους και να επιταχύνουν την ανάπτυξη νέων τεχνολογιών δικτύου, όπως τα δίκτυα OpenRAN.

Συμμαχία O-RAN

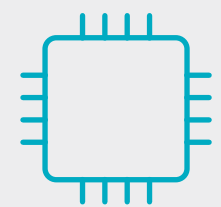
Ο Όμιλος Vodafone είναι μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Συμμαχίας O-RAN – μιας κοινότητας με πάνω από 200 μέλη, που συμπεριλαμβάνουν φορείς εκμετάλλευσης δικτύων, προμηθευτές και ερευνητικά ιδρύματα, με εστίαση στην ανάπτυξη ανοιχτών διεπαφών δικτύων ραδιοπρόσβασης. Η Συμμαχία διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη προδιαγραφών, την έκδοση ανοικτού λογισμικού για τα δίκτυα RAN, και την υποστήριξη των μελών του μέσω της ενσωμάτωσης και της δοκιμής τεχνολογιών OpenRAN.

Επιταχύνοντας το μέλλον

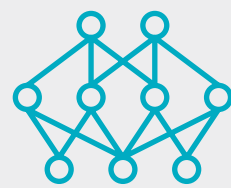
Παρουσιάζονται σημαντικές ευκαιρίες ώστε οι νεοφυείς επιχειρήσεις της Ευρώπης να μπορέσουν να εδραιωθούν στην αναδυόμενη εφοδιαστική αλυσίδα των δικτύων OpenRAN που αναμένεται να μεταμορφώσει τα κινητά δίκτυα, και οι φορείς εκμετάλλευσης δικτύων της Ευρώπης να μπορέσουν να τους προσφέρουν μια αγορά για τις υπηρεσίες τους.



Ημιαγωγοί



Chipset



Ολοκληρωτές



**συστημάτων
Κυβερνοασφάλεια**

Η Ευρώπη έχει την ευκαιρία να αναπτύξει ένα οικοσύστημα φορέων ανάπτυξης και κατασκευής δικτύων OpenRAN πρωτοπόρο στον κόσμο, το οποίο θα της προσφέρει τη δυνατότητα να βρεθεί στην πρώτη γραμμή της αναδυόμενης παγκόσμιας αγοράς OpenRAN.

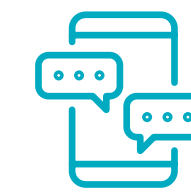
Επιπλέον, η διασφάλιση αυτής της ηγετικής θέσης θα μπορούσε να οδηγήσει σε συνολική οικονομική απόδοση έως 8 δις ευρώ τα επόμενα έξι χρόνια, δημιουργώντας έως 11.000 θέσεις απασχόλησης.

Αυτή η εκτίμηση στηρίζεται στις τρέχουσες προβλέψεις για την αγορά OpenRAN μέχρι το 2026, με βάση την παραδοχή ότι το ευρωπαϊκό οικοσύστημα OpenRAN θα μπορέσει να φτάσει στο επίπεδο του τρέχοντος μεριδίου αγοράς του ευρύτερου τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού στην Ευρώπη των 27, εντός του νέου χώρου OpenRAN.

* Με βάση τα στατιστικά στοιχεία της Eurostat σχετικά με τον κύκλο εργασιών ανά εργαζόμενο στην κατασκευή εξοπλισμού τηλεπικοινωνιών.



Πέρα από τον πιθανό οικονομικό της αντίκτυπο, η επιτυχημένη ανάπτυξη των δικτύων OpenRAN υπό την ηγεσία της Ευρώπης, έχει τη δυνατότητα:



Να διασφαλίσει ότι ο τομέας των τηλεπικοινωνιών τους κρατά όλους συνδεδεμένους και καλύπτει την αυξανόμενη ζήτηση για συνδεσιμότητα μέσω κατάλληλων επενδύσεων στην επέκταση των δικτύων.



Να κινητοποιήσει την έρευνα, τη μηχανική και τις επενδύσεις που συνδέονται με την κατασκευή και την εγκατάσταση των δικτύων, συμβάλλοντας στην ενίσχυση της οικονομικής ανάκαμψης.



Να υποστηρίξει την αυξημένη κίνηση των δικτύων, βελτιώνοντας την οικονομική αποδοτικότητα και τις οικονομίες κλίμακας, με αποτέλεσμα την αύξηση της αξίας για τους πολίτες και τις επιχειρήσεις.



Να διασφαλίσει τη διαφοροποίηση και την ανθεκτικότητα των προμηθευτών, την επιτάχυνση της καινοτομίας από τους νέους προμηθευτές, την επιτάχυνση της εγκατάστασης των δικτύων, καθώς και τη βελτίωση της επιτόπιας κάλυψης και της ασφάλειας.

Έχετε ερωτήσεις για αυτή τη δημοσίευση;

Θα χαρούμε να τις ακούσουμε. Επισκεφθείτε μας στη διεύθυνση www.vodafone.com/EuropeConnected

Europe.connected