



ΗΧΩ

ΤΩΝ

ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΩΝ



ΕΚΔΟΣΗ ΤΟΥ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ ΑΠΟΣΤΡΑΤΩΝ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΩΝ

ΧΡΟΝΟΣ 2ος • ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΥΛΛΟΥ 6 • Σεπτέμβριος 2026

ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΠΡΟΕΔΡΟΥ ΣΑΑΔΒ

Αγαπητοί συνάδελφοι, φίλοι και μέλη της μεγάλης οικογένειας των Διαβιβάσεων.

Το 6ο τεύχος της «ΗΧΩΣ» δεν είναι απλώς μια ενημερωτική προσπάθεια, αλλά η έμπρακτη απόδειξη ότι ο Σύνδεσμός μας διαθέτει ισχυρό σήμα και καθαρή συχνότητα. Συνεχίζουμε την προσπάθεια επικοινωνίας με σκοπό να κρατήσουμε ζωντανό και ακμαίο τον δεσμό που μας ενώνει. Οι εορταστικές εκδηλώσεις για τα 80 χρόνια του Όπλου, καθώς και της μνήμης του Προστάτου μας, Αγίου Παΐσιου, μας γέμισαν όλους με υπερηφάνεια, αλλά κυρίως μας εφοδίασαν με το απαραίτητο «σήμα» για να προχωρήσουμε στο μέλλον.

Οι κοινοί μας στόχοι για τη νέα περίοδο εστιάζονται σε τρεις άξονες:

Διαγενεακή Σύγκλιση: Επιδιώκουμε να φέρουμε στο προσκήνιο τους νεότερους αποστράτους συναδέλφους, τους οποίους καλούμε να μην είναι απλοί παρατηρητές, αλλά να γίνουν οι πρωταγωνιστές της επόμενης περιόδου.

Ψηφιακή Αναβάθμιση: Συνεχίζουμε την προσπάθεια για έναν πλήρως λειτουργικό και εξωστρεφή ψηφιακό Σύνδεσμο. Θέλουμε η ιστοσελίδα μας, η ομάδα μας στο Viber και στο email, να αποτελούν καθημερινό σημείο αναφοράς για την ενημέρωση και την ανταλλαγή απόψεων των μελών μας.

Συναδελφική Συνοχή: Πρωταρχικό μας μέλημα παραμένει η αλληλεγγύη. Σχεδιάζουμε δράσεις που ενισχύουν την ανθρώπινη επαφή, πέρα από τα στενά συναδελφικά πλαίσια, διασφαλίζοντας ότι κανένας συνάδελφος δεν θα αισθάνεται αποκομμένος από τη μεγάλη μας οικογένεια.

Η ιστορία μας, των 80 ετών, μας δίδαξε ότι η ισχύς μας βρίσκεται στην ενότητα και την άφογη ροή της πληροφορίας. Σας καλούμε όλους να πλαισιώσετε αυτή τη συλλογική προσπάθεια, να καταθέτετε τις προτάσεις σας και να γίνετε ενεργοί κοινωνοί των δράσεών μας.

Δημήτριος Κουτρουμάνης
Αντγος ε.α.

ΟΜΙΛΙΑ ΤΟΥ ΔΝΤΟΥ ΔΔΒ/ΓΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΟΡΤΑΣΜΟ ΤΗΣ ΜΝΗΜΗΣ ΤΟΥ ΟΣΙΟΥ ΠΑΪΣΙΟΥ ΤΟΥ ΑΓΙΟΡΕΙΤΟΥ

Με αισθήματα βαθιά συγκίνησης και ιδιαίτερης τιμής, συγκεντρωθήκαμε σήμερα για να αποδώσουμε την οφειλόμενη τιμή στον Όσιο Παΐσιο τον Αγιορείτη, μία κορυφαία πνευματική μορφή της σύγχρονης Ορθοδοξίας, του οποίου η ζωή αποτελεί πολύτιμη παρακαταθήκη πίστης, ταπεινώσεως, φιλοπατρίας και ανιδιοτελούς προσφοράς.

Ο Όσιος Παΐσιος δεν γεννήθηκε Άγιος. Αγωνίστηκε όμως να γίνει. Και μέσα από τον αγώνα του απέδειξε ότι η αληθινή δύναμη δεν βρίσκεται στην επιβολή αλλά στη θυσία, όχι στην προβολή, αλλά στην ταπείνωση, όχι στην εξουσία, αλλά στην αγάπη.

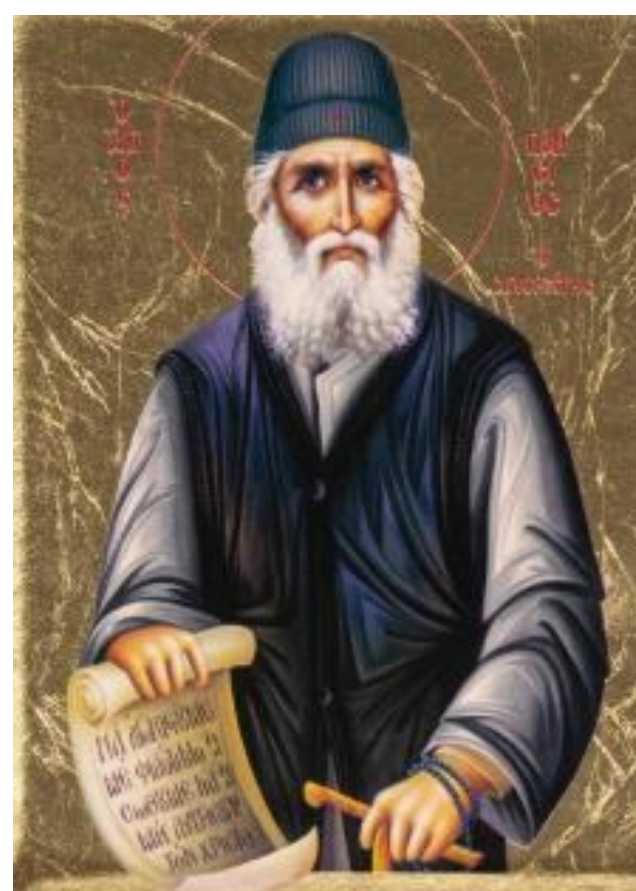
Πριν ακολουθήσει τον μοναχικό βίο, υπηρέτησε με συνέπεια την στρατιωτική του θητεία ως ασυρματιστής. Η ειδικότητα αυτή απαιτούσε εγρήγορση, πειθαρχία, ακρίβεια και απόλυτη αίσθηση ευθύνης. Ο νέος τότε Αρσένιος Εζνεπίδης, αντιλήφθηκε ότι η αξία μιας σωστής επικοινωνίας, μπορούσε να προστατεύσει μία Μονάδα, να σώσει ζωές, ή να εξασφαλίσει την επιτυχία μιας αποστολής. Από κει βγήκε και το προσωνύμιο «Ασυρματιστής του Θεού».

Η συσχέτιση αυτή αποκτά ιδιαίτερο συμβολισμό για τις Διαβιβάσεις, καθώς αποτελούν το νευρικό σύστημα του Στρατού Ξηράς. Μεταφέρουν πληροφορίες, συνδέουν Διοικήσεις και Μονάδες, εξασφαλίζουν τον συντονισμό, την ταχύτητα λήψης αποφάσεων και την συνοχή της δύναμης. Χωρίς αξιόπιστες επικοινωνίες, δεν μπορεί να υπάρξει αποτελεσματική Διοίκηση, ούτε επιτυχής εκτέλεση της αποστολής.

Όμως ο Όσιος Παΐσιος μας διδάσκει ότι υπάρχει και μία άλλη επικοινωνία, ακόμα σημαντικότερη: η επικοινωνία με τον Θεό.

Όπως ο ασυρματιστής φροντίζει να μην υπάρχουν παρεμβολές στη μετάδοση του σήματος, έτσι και ο άνθρωπος καλείται να απομακρύνει από την ψυχή του ότι διακόπτει τη σχέση του με το Θεό: τον εγωισμό, τον θυμό, την αδιαφορία, και την υπερηφάνεια. Μόνο τότε η καρδιά γίνεται καθαρός «δέκτης» της θείας χάριτος και «πομπός» αγάπης, ελπίδας και ειρήνης προς τους συνανθρώπους.

Οι Διαβιβάσεις ενώνουν στρατιωτικές δυνά-



μεις. Ο Όσιος Παΐσιος ένωνε ανθρώπους, αποκαθιστούσε σχέσεις, ενίσχυε τους απογοητευμένους, καθοδηγούσε τους νέους, παρηγορούσε τους πονεμένους, και ενέπνεε όλους όσους τον πλησίαζαν να βλέπουν πέρα από τις δυσκολίες της εποχής τους.

Παράλληλα, η στρατιωτική ζωή θεμελιώνεται σε αξίες όπως η πειθαρχία, η υπευθυνότητα, η συναδελφικότητα, η αυταπάρνηση και η προσήλωση στην αποστολή. Οι ίδιες αρετές χαρακτήριζαν και τον Όσιο Παΐσιο, όχι ως αποτέλεσμα υποχρέωσης, αλλά ως καρπό της ελεύθερης αγάπης προς τον Θεό και τον άνθρωπο.

Σήμερα, σε έναν κόσμο όπου οι πληροφορίες διακινούνται με ασύλληπτες ταχύτητες και τα συστήματα επικοινωνιών γίνονται ολοένα πιο σύνθετα, η μεγαλύτερη πρόκληση δεν είναι μόνο η μετάδοση της πληροφορίας, αλλά η μετάδοση της αλήθειας,

Συνέχεια στην σελίδα 2

ΚΥΡΙΑ ΘΕΜΑΤΑ 6ου ΤΕΥΧΟΥΣ

Σελίδα 2 : Εορτή του Οσίου Παΐσιου του Αγιορείτου στο Χαϊδάρι
Σελίδα 3 : Πλαστογραφίες με τεχνητή νοημοσύνη - Αποθήκευση δεδομένων
Σελίδα 4 : Οι Διαβιβάσεις του Αμερικανικού Στρατού και το μέλλον
Σελίδα 5 : Περί καλωδίων ο λόγος
Σελίδα 6 : Κρυπτογραφία και Κβαντική Μηχανική
Σελίδα 7 : Voyager 1
Σελίδα 8 : Εορτασμός των 80 χρόνων του Όπλου των Διαβιβάσεων

ΧΡΥΣΗ ΑΡΧΗ ΤΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΩΝ

ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΙ ΕΦΕΔΡΕΙΑ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΑΡΘΡΟΓΡΑΦΟΥΣ

Η έκδοση αυτή σχεδιάστηκε και απευθύνεται καταρχήν στο εν ενεργεία και αποστρατεία προσωπικό των Διαβιβάσεων, αλλά και ευρύτερα, στο προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων, που ενδιαφέρονται να ενημερώνονται για αντίστοιχα θέματα.

Το ΔΣ του ΣΑΑΔΒ προσκαλεί όλα τα μέλη και τους φίλους του, καθώς και το εν ενεργεία προσωπικό των Διαβιβάσεων, για την αποστολή κειμένων τους προς ανάρτηση στην εφημερίδα «ΗΧΩ ΤΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΩΝ».

Τα θέματα που θα προτείνονται για δημοσίευση θα πρέπει:

- Να τηρούν τους κανόνες ευπρέπειας και κοσμιότητας και να μην περιλαμβάνουν κακόβουλες κρίσεις ή και κολακείες προσώπων και θεσμών.
- Να μην περιλαμβάνουν διαβαθμισμένα θέματα.
- Να αποφεύγουν οποιαδήποτε πολιτικολογία, άσκηση κομματικής επιρροής και αναμόχλευση παθών.
- Να αποστέλλονται (με ηλεκτρονικό μήνυμα, ως συνημμένα) σε μορφή word, στην ηλεκτρονική διεύθυνση της εφημερίδας (hxwtwndb@gmail.com).

Ως θέμα στο ηλεκτρονικό μήνυμα να αναγράφεται: «ΚΕΙΜΕΝΟ ΓΙΑ ΗΧΩ ΤΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΩΝ-ΟΝΟΜΑ-ΕΠΩΝΥΜΟ».

Στην αρχή του κειμένου να αναγράφεται και ο επιθυμητός τίτλος (όχι δεσμευτικός για την εφημερίδα). Τα κείμενα να έχουν έκταση 350-700 λέξεων, Arial 11, διάστιχο 1,19, κανονικά περιθώρια (3εκ αριστερά, 3εκ δεξιά, 3εκ άνω και 2,5εκ κάτω).

Τα στοιχεία του συγγραφέα (όνομα-επώνυμο-βαθμός- ιδιότητα) να αναγράφονται στην αρχή του κειμένου, όπως αυτός κρίνει σκόπιμο και με σεβασμό στο περιορισμένο χώρο της έκδοσης μας.

Στο ηλεκτρονικό μήνυμα διαβίβασης του κειμένου να συμπεριλαμβάνεται πάντα και η τυποποιημένη έκφραση: «Ο ΟΝΟΜΑ-ΕΠΩΝΥΜΟ βεβαιώνει ότι η ανάρτηση του αποστελλομένου συνημμένα κειμένου, είναι σύμφωνη με τις προβλεπόμενες διατάξεις προστασίας των πνευματικών δικαιωμάτων».

Εξυπακούεται ότι η Διεύθυνση της εφημερίδας διατηρεί το δικαίωμα της μη δημοσίευσης κειμένων ένεκα περιεχομένου, πληθώρας ύλης και επικαιρότητας τους, ενώ οι απόψεις των συγγραφέων των κειμένων δεν απηχούν και τις απόψεις του Συνδέσμου.

Ηχώ των Διαβιβάσεων

Περιοδική έκδοση

Ιδιοκτήτης

Σύνδεσμος Αποστράτων Αξιωματικών Διαβιβάσεων του Ελληνικού Στρατού

www.saadb.gr

Διευθυντής

Δημήτριος Κουτρομάνης

Αντιστράτηγος ε.α., Πρόεδρος ΔΣ/ΣΑΑΔΒ

Συντακτική Επιτροπή

Πρόεδρος: Αναστάσιος Ρεκλείτης, Αντγος ε.α.

Μέλη: Ιωάννης Χατζηδήμας, Αντγος εα

Απόστολος Φλιάκος, Αντγος εα

Email: hxwtwndb@gmail.com

Κυκλοφορεί ηλεκτρονικά και διανέμεται δωρεάν

Επιτρέπεται η αναδημοσίευση των άρθρων, μόνο κατόπιν ρητής αναφοράς του συντάκτη τους.

Για γνώμες και προτάσεις, μπορείτε να επισκεφθείτε και την ιστοσελίδα της ΗΧΟΥΣ στο Facebook :

<https://www.facebook.com/groups/1102007044469092>

ΕΟΡΤΗ ΤΟΥ ΟΣΙΟΥ ΠΑΪΣΙΟΥ ΤΟΥ ΑΓΙΟΡΕΙΤΗ, ΠΡΟΣΤΑΤΗ ΤΩΝ ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΩΝ, ΣΤΟ ΧΑΪΔΑΡΙ

από το ΔΣ/ΣΑΑΔΒ



Το Σάββατο 11 Ιουλίου 2026, στη Σχολή Διαβιβάσεων, στο Στρατόπεδο «ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ» στο Χαϊδάρι, πραγματοποιήθηκε ο Μέγας Πανηγυρικός Εσπερινός, παρουσία του Αρχηγού του Γενικού Επιτελείου Στρατού, Αντιστράτηγου κ. Γεωργίου Κωστίδη.

Την τελετή τίμησαν επίσης με την παρουσία τους ο Σεβασμιώτατος Μητροπολίτης Νικαίας κ.κ. Αλέξιος, μέλη του Ανωτάτου Στρατιωτικού Συμβουλίου, εκπρόσωποι της Τοπικής Αυτοδιοίκησης, εν ενεργεία και εν αποστρατεία Αξιωματικοί των Ενόπλων Δυνάμεων, ακαδημαϊκές αρχές και πλήθος προσκεκλημένων.



Ανήμερα της εορτής, την Κυριακή 12 Ιουλίου 2026, πραγματοποιήθηκε η Πανηγυρική Θεία Λειτουργία στον Ιερό Ναό του Αγίου Γεωργίου και του Οσίου Παΐσιου, παρουσία του Αρχηγού ΓΕΕΘΑ, Στρατηγού κ. Δημητρίου Χούπη, ο οποίος τίμησε με την παρουσία του τον Προστάτη του Όπλου των Διαβιβάσεων, στο οποίο και ο ίδιος ανήκει. Η παρουσία του είχε ιδιαίτερο συμβολισμό και αποτέλεσε ξεχωριστή τιμή για όλους τους Διαβιβαστές.



Ο Σύνδεσμος Αποστράτων Αξιωματικών Διαβιβάσεων συμμετείχε ενεργά στις εκδηλώσεις του εορτασμού, με την παρουσία μελών του Διοικητικού Συμβουλίου και πολλών συναδέλφων, οι οποίοι

οι απέδωσαν τον οφειλόμενο φόρο τιμής στον Όσιο Παΐσιο, εκφράζοντας τη διαχρονική ενότητα των εν ενεργεία και εν αποστρατεία στελεχών του Όπλου.

Με την ευκαιρία της μεγάλης αυτής εορτής, το Διοικητικό Συμβούλιο του Συνδέσμου εύχεται σε όλους τους Διαβιβαστές, Χρόνια Πολλά!

Ευχόμαστε ο Όσιος Παΐσιος να χαρίζει σε όλους υγεία, δύναμη, φώτιση και κάθε προσωπική και οικογενειακή ευλογία, να προστατεύει το Όπλο των Διαβιβάσεων και να εμπνέει τις νεότερες γενιές να υπηρετούν με ήθος, ευθύνη και υψηλό αίσθημα καθήκοντος.

Συνέχεια από την σελίδα 1

ΟΜΙΛΙΑ ΔΙΕΥΘΥΝΤΟΥ ΔΔΒ

της εμπιστοσύνης, και της ελπίδας.

Η τεχνολογία μπορεί να ενώσει σημεία του πλανήτη μέσα σε δευτερόλεπτα. Δεν μπορεί όμως από μόνη της να ενώσει καρδιές. Αυτό το έργο το επιτελεί η αγάπη, η πίστη και η θυσιαστική προσφορά, αρετές που ο Όσιος Παΐσιος ενσάρκωσε με μοναδικό τρόπο.

Ας κρατήσουμε λοιπόν, από το παράδειγμά του τέσσερα διαχρονικά διδάγματα:

Να υπηρετούμε την αποστολή μας με ευσυνειδησία και ήθος.

Να εργαζόμαστε για την ενότητα και τη συνεργασία, γιατί καμία αποστολή δεν επιτυγχάνεται χωρίς εμπιστοσύνη.

Να χρησιμοποιούμε κάθε γνώση και κάθε τεχνολογικό μέσο, προς όφελος του ανθρώπου και της Πατρίδας.

Και τέλος, να διατηρούμε πάντοτε ανοιχτή τη σημαντικότερη επικοινωνία της ζωής μας, τη σχέση μας με το Θεό, που χαρίζει δύναμη, διάκριση και εσωτερική ειρήνη ακόμα και στις δυσκολότερες στιγμές.

Κλείνοντας, ας θυμηθούμε μία απλή, αλλά βαθιά αλήθεια, που ανέδειξε ο βίος του Οσίου Παΐσιου· οι ισχυρότερες επικοινωνίες δεν πραγματοποιούνται μέσω των μηχανών, αλλά μέσω των καρδιών. Και η πιο αξιόπιστες «συχνότητες» είναι εκείνες που εκπέμπουν πίστη, αγάπη, αλήθεια και ελπίδα.

Είθε ο Όσιος Παΐσιος να προστατεύει όλο το προσωπικό των Ενόπλων Δυνάμεων, καθώς και κάθε άνθρωπο που αγωνίζεται με πίστη και αυταπάρνηση για το κοινό καλό.

Χρόνια πολλά και η ευλογία του Αγίου να συνοδεύει πάντοτε την υπηρεσία, καθώς και τη ζωή όλων μας.

Ταξίαρχος Παναγιώτης Ακουιλάνος
Διευθυντής Διεύθυνσης Διαβιβάσεων
Γενικού Επιτελείου Στρατού

Ηχώ των Διαβιβάσεων

Η ηλεκτρονική έκδοση της ΗΧΟΥΣ φιλοξενείται στην ιστοσελίδα του Συνδέσμου Αποστράτων Αξιωματικών Διαβιβάσεων, στο παρακάτω σύνδεσμο :

<https://www.saadb.gr/echo-ton-diabibaseon/nea-echo-2024/teuchos-6o/>

ΠΛΑΣΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΜΕ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

(DEEPFAKES)

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΓΙΑ... ΜΑΘΟΥΣΑΛΕΣ

του [Νικολάου Πιτσόλη](#), Αντγου (ΕΠ) εα

Επιμέλεια υπό [Ιωάννη Χατζηδήμα](#), Αντγου εα

Είναι γεγονός ότι οι λέξεις που κυριαρχούν σήμερα στη ζωή μας είναι μόλις δύο: «**Τεχνητή Νοημοσύνη**» (ΤΝ).

Είναι οι λέξεις στις οποίες πιστώνονται, ή χρεώνονται κατά περίπτωση, όλα τα θετικά και όλα τα αρνητικά γεγονότα που συμβαίνουν στη ζωή μας.

Τα πιο γνωστά εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης είναι το **ChatGPT** της αμερικανικής OpenAI, το **Gemini** της Google, το **Grok** του Ίλον Μασκ, ιδιοκτήτη του «X», καθώς και το προερχόμενο από την Κίνα **DeepSeek**, το οποίο παρουσιάστηκε στις 20/01/2025, ημέρα ορκωμοσίας του Προέδρου των ΗΠΑ Ντόναλντ Τραμπ.



Σε αυτήν την εικόνα, το άτομο στα αριστερά (Scarlett Johansson) είναι πραγματικό, ενώ το άτομο στα δεξιά είναι δημιουργημένο από AI. Οι βολβοί των ματιών τους απεικονίζονται κάτω από τα πρόσωπά τους. Οι αντανάκλασεις στους βολβούς των ματιών είναι συνεπείς για το πραγματικό πρόσωπο, αλλά λανθασμένες (από άποψη φυσικής) για το ψεύτικο άτομο.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη εξελίσσεται συνεχώς και έχει τη δυνατότητα να επηρεάσει σχεδόν κάθε πτυχή της ζωής μας. Ωστόσο, εγείρονται και ηθικά ζητήματα, όπως η ιδιωτικότητα, η ασφάλεια και η επίδραση στην απασχόληση.

Μια ευρεία χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης παρατηρείται στα λεγόμενα **Deepfakes**.

Τα Deepfakes είναι εξαιρετικά ρεαλιστικές εικόνες, βίντεο ή ηχητικά κλιπ, που δημιουργούνται ή τροποποιούνται μέσω Τεχνητής Νοημοσύνης, για να απεικονίσουν κάποιο άτομο να κάνει ή να λέει κάτι, που στην πραγματικότητα δεν συνέβη ποτέ. Ο όρος προέρχεται από το συνδυασμό των λέξεων «deep learning» (βαθιά μάθηση) και «fake» (ψεύτικο), και δεν έχει αποδοθεί ακόμα στην ελληνική.

Πώς λειτουργούν τα Deepfakes

Η τεχνολογία βασίζεται σε τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, που αναγνωρίζουν πρότυπα σε δεδομένα (πρόσωπα, φωνές). Οι κύριες μέθοδοι περιλαμβάνουν:

- **Generative Adversarial Networks (GANs)**: Δύο συστήματα ΤΝ συνεργάζονται ανταγωνιστικά. Το ένα («γεννήτρια») δημιουργεί το ψεύτικο περιεχόμενο και το άλλο («διακριτής») προσπαθεί να το εντοπίσει. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι το αποτέλεσμα να είναι σχεδόν μη ανιχνεύσιμο από τον άνθρωπο.

- **Autoencoders**: Μοντέλα που «εκπαιδεύονται» να ανακατασκευάζουν το πρόσωπο ενός στόχου πάνω στο σώμα ενός άλλου ατόμου.

Κύριες Χρήσεις και Κίνδυνοι

Αν και υπάρχουν θετικές εφαρμογές, όπως η ψηφιακή αναπαλαίωση στον κινηματογράφο, ή η παροχή «φωνής» σε άτομα με αντίστοιχη αναπηρία, οι κίνδυνοι είναι σοβαροί, όπως:

- **Απάτες και Οικονομική Ζημία**:

Χρήση deepfake βίντεο ή φωνής για την πλαστοπροσωπία στελεχών εταιρειών (CEO fraud) με σκοπό τη μεταφορά χρημάτων.

- **Παραπληροφόρηση**: Δημιουργία ψεύτικων δηλώσεων πολιτικών ηγετών για την επιρροή εκλογών ή την πρόκληση κοινωνικής αναταραχής.

- **Παραβίαση Προσωπικών Δεδομένων**: Το 96% των deepfakes στο διαδίκτυο αφορά μη συναινετικό πορνογραφικό περιεχόμενο.

- **Δικαστική Αβεβαιότητα**: Η εμφάνιση deepfake αποδεικτικών στοιχείων σε δίκες απειλεί την ακεραιότητα του συστήματος δικαιοσύνης.

Πώς να τα αναγνωρίσετε :

Παρά τη βελτίωση της τεχνολογίας, ορισμένα σημάδια παραμένουν, όπως:

- **Αφύσικα μάτια**: Έλλειψη βλεφαρίσματος ή μηχανικές κινήσεις των ματιών.

- **Προβλήματα συγχρονισμού**: Τα χείλη δεν ταιριάζουν απόλυτα με τον ήχο.

- **Οπτικές ανωμαλίες**: Παράξενος φωτισμός, «θολές» άκρες στο πρόσωπο ή αφύσικη υφή δέρματος (πολύ λεία).

- **Ψηφιακά εργαλεία**: Εφαρμογές, όπως το Microsoft Video Authenticator, ή το Reality Defender, χρησιμοποιούνται πλέον ευρέως για τον αυτόματο εντοπισμό τέτοιων σημα-



Η Πάρις Χίλτον, κατά της θυματοποίησης με πορνογραφικά Deepfakes

διών. Εδώ πρέπει να αποδεχτούμε το γεγονός ότι η τεχνολογία εξελίσσεται τόσο γρήγορα, ώστε τα σημάδια αυτά, σύντομα θα είναι ορατά μόνο από άλλα συστήματα ΤΝ, καθιστώντας τον άνθρωπο ανήμπορο να διακρίνει την αλήθεια με γυμνό μάτι.

Αυτό που μέχρι σήμερα λέγαμε «*Μια εικόνα χίλιες λέξεις*», μάλλον θα απέχει πλέον από την πραγματικότητα, γιατί δεν θα γνωρίζουμε πια αν αυτό που βλέπουμε είναι η αλήθεια!

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, μέσω της «Πράξης για την Τεχνητή Νοημοσύνη (AI Act)», επιβάλλει τη σαφή σήμανση του AI περιεχομένου.

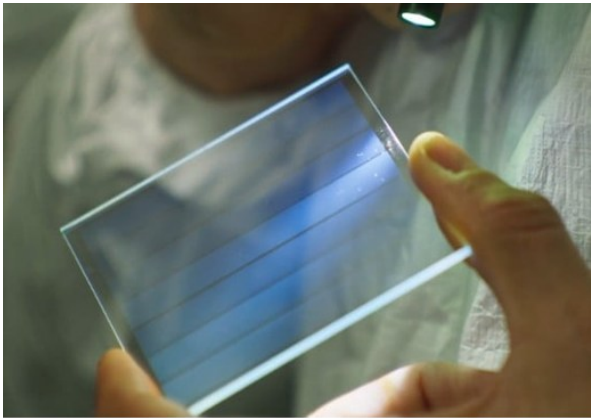
Στις ΗΠΑ, νόμοι, όπως ο «TAKE IT DOWN Act», στοχεύουν στην προστασία των θυμάτων από μη συναινετικό περιεχόμενο.

Όμως η τεχνολογία τρέχει πιο γρήγορα από τη νομοθεσία. Έτσι, η μόνη πραγματική άμυνα είναι η εκπαιδευμένη κρίση, η διαρκής αμφισβήτηση του προφανούς και η διασταύρωση των πηγών.

Σημείωση Συντακτικής Επιτροπής.

Το παραπάνω άρθρο, αποτελεί τμήμα μεγαλύτερου κειμένου, που περιλαμβάνεται στο υπό έκδοση βιβλίο του συντάκτη. Μπορείτε να δείτε το πλήρες κείμενο [εδώ](#)

Οι σημερινές μέθοδοι αποθήκευσης δεδομένων, όπως οι μαγνητικές ταινίες και οι σκληροί δίσκοι, δεν διατηρούνται έπειτα από λίγα χρόνια ή δεκαετίες, με αποτέλεσμα να είναι ακατάλληλες για μακροχρόνια φύλαξη δεδομένων. Λύση στο πρόβλημα αυτό φαίνεται να αποτελεί το γυαλί, που θα μπορούσε να αποθηκεύει τεράστιες ποσότητες δεδομένων για περισσότερα από 10,000 χρόνια, σύμφωνα με μελέτη της Microsoft.



Γυάλινο «σκληρό δίσκο» δεδομένων

Η κωδικοποίηση δεδομένων σε γυαλί μέσω λέιζερ, είναι, σύμφωνα με την έρευνα, μια πολλά υποσχόμενη τεχνική, καθώς είναι ανθεκτική στην υγρασία, τις αλλαγές θερμοκρασίας και τις ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές. Η τεχνολογία αυτή θα μπορούσε να αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματική για τη μακροχρόνια αποθήκευση νομικών, προσωπικών και εμπορικών δεδομένων, που πρέπει να διαφυλαχθούν με ασφάλεια στο πέρασμα του χρόνου.

Η ομάδα Project Silica της Microsoft Research, παρουσιάζει ένα αρχειακό σύστημα αποθήκευσης δεδομένων, με την ονομασία Silica, το οποίο εγγράφει πληροφορίες σε γυαλί με τη χρήση λέιζερ, τύπου [femtosecond](#). Το σύστημα μπορεί να κωδικοποιήσει μονάδες δεδομένων, που ονομάζονται voxels (τριδιάστατα pixels), μέσα στο γυαλί. Η ικανότητα εγγραφής φτάνει τα 65,9 megabits ανά δευτερόλεπτο, με πυκνότητα δεδομένων 1,59 gigabit ανά κυβικό χιλιοστό ή 4,84 terabytes σε ένα κομμάτι γυαλιού επιφάνειας δώδεκα τετραγωνικών εκατοστών και βάθους δύο χιλιοστών. «Αυτή η χωρητικότητα, αντιστοιχεί περίπου σε 2 εκατομμύρια τυπωμένα βιβλία ή 5.000 ταινίες υπερυψηλής ευκρίνειας 4K», σημειώνουν οι Φενγκ Τσεν και Μπο Γου, από τη Σχολή Φυσικής του κινεζικού πανεπιστημίου Shandong, σε συνοδευτικό άρθρο σχολιασμού.

Η ερευνητική ομάδα πραγματοποίησε πειράματα, για να εκτιμήσει τη διάρκεια ζωής του συστήματος Silica. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι τα δεδομένα θα μπορούσαν να είναι αναγνώσιμα για έως και 10.000 χρόνια, εάν το γυαλί αποθηκευτεί στους 290 °C, γεγονός που υποδηλώνει ότι, σε θερμοκρασία δωματίου, η ανθεκτικότητα πιθανότατα θα είναι ακόμη μεγαλύτερη.

Οι συγγραφείς επισημαίνουν ότι διαφορετικές συνθέσεις γυαλιού ενδέχεται να επηρεάσουν την ικανότητα ανάγνωσης και εγγραφής του συστήματος, ενώ σημειώνουν ότι το σύστημα μπορεί να χρησιμοποιηθεί με έτοιμα λέιζερ. Ωστόσο, περιορισμός των πειραμάτων διάρκειας ζωής είναι ότι οι εκτιμήσεις δεν λαμβάνουν υπόψη παράγοντες, όπως η μηχανική καταπόνηση ή η χημική διάβρωση, που μπορούν να αλλοιώσουν το γυάλινο μέσο και τα δεδομένα του.

Στο άρθρο τους οι Τσεν και Γου γράφουν: «Εάν εφαρμοστεί σε μεγάλη κλίμακα το Silica, θα μπορούσε να αποτελέσει ορόσημο στην ιστορία της αποθήκευσης γνώσης, αντίστοιχο με τα μαντικά οστά της αρχαιότητας, την περγαμηνή του Μεσαίωνα ή τον σύγχρονο σκληρό δίσκο. Μια μέρα, ένα μόνο κομμάτι γυαλιού ίσως μεταφέρει τη φλόγα του ανθρώπινου πολιτισμού και της γνώσης στις επόμενες χιλιετίες».

ΠΗΓΗ: <https://share.google/Fi4IlzCa9rB2wmTMw>

ΟΙ ΔΙΑΒΙΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΟΥ ΣΤΡΑΤΟΥ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ

των [Lt. Col. Jon R. Creel](#), U.S. Army και [Lt. Col. James J. Torrence](#), U.S. Army (Επιμέλεια υπό [Ιωάννη Χατζηδήμα](#), Αντγού εα)

Στην σημερινή εποχή, ο χαρακτήρας του πολέμου αλλάζει, όχι απλώς αργά ή προβλέψιμα, αλλά με μεγάλη ταχύτητα. Οι τομείς της σύγκρουσης (γη, αέρας, θάλασσα, διάστημα, κυβερνοχώρος και ηλεκτρομαγνητικό φάσμα) μπλέκονται όλο και περισσότερο, ενώ αμφισβητούνται και παρακολουθούνται επίμονα. Οι Διοικητές δεν μπορούν πλέον να βασίζονται σε διατιθέμενο χρόνο, στο υπόγειο καταφύγιο, ή στο εύρος ζώνης συχνότητας. Σε αυτό το περιβάλλον, η επιτυχία του Στρατού εξαρτάται, όχι μόνο από τη δύναμη των Σχηματισμών του, αλλά και από την ικανότητά του να βλέπει, να αποφασίζει και να ενεργεί πιο γρήγορα από τον εχθρό. Στον πυρήνα αυτής της ικανότητας βρίσκεται το Όπλο των Διαβιβάσεων.

Όμως δεν είναι μόνο το Δίκτυο Υπολογιστών που έχει σημασία. Είναι και το πώς εκπαιδεύουμε, ενδυναμώνουμε και πολεμάμε με τους Διαβιβαστές μας. Το Όπλο των Διαβιβάσεων του Στρατού των ΗΠΑ είναι ανεπτυγμένο έτσι, ώστε να επιτρέπει και να διατηρεί τα θανατηφόρα αποτελέσματα, όχι απλώς ως παθητικός πάροχος διασύνδεσης, αλλά και ως ολοκληρωμένος επιχειρησιακός παράγοντας, στα πλέον προωθημένα όρια της μάχης. Καθώς ο Στρατός συνεχίζει την επιτάχυνση της τεχνολογικής αναδιοργάνωσης, αυτή θα πρέπει να υλοποιηθεί, ενώ βρίσκεται σε επαφή με τον αντίπαλο. Ταυτόχρονα πρέπει να θέσει σε λειτουργία το Ενοποιημένο Στρατιωτικό Δίκτυο, να εκπαιδεύσει ανάλογα τους Διαβιβαστές και να κάνει το Όπλο των Διαβιβάσεων τον καταλύτη λήψεως σημαντικών αποφάσεων, αλλά και μιας σειράς διαδοχικών ενεργειών, που απαιτούνται για να καταστραφεί ένας στόχος στον πόλεμο. Το Δίκτυο υπολογιστών από μόνο του δεν είναι αρκετό. Είναι ο πολεμιστής-Διαβιβαστής, που είναι εκπαιδευμένος, ενδυναμμένος και έτοιμος να εξασφαλίσει τα καταστροφικά αποτελέσματα, κάτω από εχθρικά πυρά, και να κάνει τη διαφορά στο σύγχρονο πεδίο μάχης.

Το μελλοντικό πεδίο μάχης: Διαφανές, κορεσμένο και αμφισβητούμενο.

Οι Σχηματισμοί Μάχης θα πολεμήσουν σε περιβάλλοντα, κορεσμένα από αισθητήρες και προσδιορισμένα από συστηματική επιτήρηση. Το αποτέλεσμα είναι ένα πεδίο μάχης, όπου, όπως παρατηρεί ο [John Antal](#), «οι δυνάμεις πρέπει είτε να καλυφθούν, είτε να πεθάνουν». Η ικανότητα διαχείρισης της αυθεντικότητας των υπογραφών (ηλεκτρομαγνητικών, φυσικών και ψηφιακών), έχει γίνει τόσο κρίσιμη, όσο και ο ίδιος ο τακτικός ελιγμός. Το Εγχειρίδιο Εκστρατείας (ΕΕ) ([Field Manual 3-0](#)) (Επιχειρήσεις) το ενισχύει αυτό, σημειώνοντας ότι «οι Σχηματισμοί θα επιχειρούν υπό επίμονη ηλεκτρομαγνητική επαφή και ότι η κυριαρχία επί του φάσματος είναι προϋπόθεση για την επιβίωση».

Αυτή η δυναμική έχει ανυψώσει το φάσμα σε αμφισβητούμενο έδαφος. Ο [Jack Watling](#) προειδοποιεί ότι το εύρος ζώνης έχει γίνει ένας παράγοντας που πρέπει να καταληφθεί και να διατηρηθεί, καθώς και ότι οι Διοικητές «πρέπει τώρα να πολεμήσουν για το εύρος ζώνης, όπως κάποτε πολεμούσαν για το έδαφος». Οι σύγχρονες εμπλοκές ορίζονται από συστήματα στοχοποίησης (kill webs), που σχηματίζονται από δύο ή περισσότερους κρίκους αλυσίδων καταστροφής στόχων (kill chains). Οι αλυσίδες αυτές απαρτίζονται από δίκτυα αισθητήρων, σκοπευτών και υπευθύνων λήψης αποφάσεων, που διασυνδέονται σε όλους τους τομείς και βελτιστοποιούνται από την Τεχνητή Νοημοσύνη. Ο Antal υποστηρίζει ότι η πλευρά που είναι σε θέση να θέσει σε λειτουργία αυτές τις διαδικασίες στοχοποίησης, με δυνατότητα τεχνητής νοημοσύνης, θα



Στρατιώτες του Στρατού των ΗΠΑ και των Φιλιππίνων εργάζονται στο Κοινό Κέντρο Επιχειρήσεων κατά τη διάρκεια της άσκησης Joint Pacific Multinational Readiness Center-Exportable (JPMRC-X) στο Fort Magsaysay, Φιλιππίνες, 30 Μαΐου 2024.

αποκτήσει κυριαρχία πυρών και πιθανώς αποφασιστικό τακτικό και στρατηγικό πλεονέκτημα.

Το προσωπικό των Διαβιβάσεων δεν πρέπει να ξεχνά ότι οι ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές είναι επιχειρησιακά τρωτά σημεία. Η ευελιξία του φάσματος, ο έλεγχος των εκπομπών και η εξασφάλιση αυθεντικότητας της ηλεκτρονικής υπογραφής, πρέπει να αντιμετωπίζονται ως βασικοί κλάδοι ελιγμών, και όχι ως ζητήματα υποστήριξης.

Μεταμόρφωση στην επαφή: Προσαρμογή ενώ βρίσκεται κάτω από πυρά.

Ο Στρατός δεν έχει την πολυτέλεια να εκσυγχρονιστεί μέσω κέντρων αποφάσεων, που λειτουργούν μακριά από τις επιχειρήσεις. Η πρωτοβουλία «μετασχηματισμός σε επαφή με τον εχθρό», βασίζεται στην υπόθεση ότι η αλλαγή πρέπει να συμβεί κάτω από τεχνική και επιχειρησιακή πίεση. Οι Σταθμοί Διοικήσεως θα στοχοποιηθούν, η συνδεσιμότητα θα υποβαθμιστεί, και οι Διοικητές θα πρέπει να συνεχίσουν, παρόλα αυτά, την αποστολή τους.

Ο Antal αποτυπώνει ξεκάθαρα το διακύβευμα, όταν γράφει ότι «η καταστροφή του Συστήματος Διοίκησης και του Ελέγχου (ΣΔΕ) [Command & Control [C2]] του αντιπάλου είναι η ουσία του πολέμου του 21ου αιώνα». Το ΕΕ 3-0 προετοιμάζεται για αυτήν την πραγματικότητα, ζητώντας πρακτικές Διοίκησης Εκστρατείας, σχεδιασμένες να λειτουργούν σε υποβαθμισμένα και αμφισβητούμενα περιβάλλοντα. Αυτό απαιτεί Διαβιβαστές που να είναι εκπαιδευμένοι να ηγούνται, όταν το σύστημα παραπαίει, όχι για να αναφέρουν διακοπές, αλλά για να τις αντιμετωπίσουν.

Ο μετασχηματισμός σε επαφή με τον εχθρό σημαίνει τη δημιουργία ενός Όπλου των Διαβιβάσεων, που ευδοκίμει στην αβεβαιότητα, προσαρμόζεται στον επιχειρησιακό κίνδυνο και διατηρεί το ρυθμό, παρά την αναστάτωση. Απαιτεί ενάσκηση ηγεσίας από τους Διαβιβαστές, όχι μόνο συμμόρφωση.

Πέρα από το υλικό: Μεταμορφώνοντας τον Διαβιβαστή

Το «[Σχέδιο Ενοποιημένου Δικτύου Στρατού 2.0](#)» παρέχει έναν τεχνικό οδικό χάρτη για τη σύγκλιση, την εφαρμογή μηδενικής εμπιστοσύνης και τις οργανικές μεταφορές δεδομένων. Αυτό το Σχέδιο δεν μπορεί να πετύχει, χωρίς έναν παράλληλο μετασχηματισμό στον τρόπο με τον οποίο εκπαιδεύονται και καθοδηγούνται οι Διαβιβαστές.

Όπως τονίζει ο Antal, «Η Διοίκηση Εκστρατείας πρέπει να είναι κάτι περισσότερο από μια ιδέα, πρέπει να είναι ριζωμένη στην κουλτούρα της Μονάδας». Το προσωπικό των Διαβιβάσεων πρέπει να αφομοιώσει αυτή την κουλτούρα και να είναι έτοιμο να αναλάβει την ευθύνη για τη συνέχεια του ΣΔΕ, όταν οι Διοικητές αποκοπούν, ή όταν οι υποδομές καταστραφούν. Αυτό περιλαμβάνει τη γνώση της διάταξης του συστήματος Διοίκησης και Ελέγχου, της ψηφιακής εξαπάτησης, της κάλυψης εκπο-

μπών και της δρομολόγησης των επικοινωνιών βάσει κινδύνου.

Η μηδενική εμπιστοσύνη στην διακίνηση δεδομένων, καθώς και η «Διαχείριση Ταυτότητας, Διαπιστευτηρίων και Πρόσβασης (ICAM)», δεν είναι πλέον μέτρα συμμόρφωσης, είναι επιχειρησιακές επιταγές. Το ΕΕ 3-0 περιγράφει τον κυβερνοχώρο ως εγγενώς αμφισβητούμενο και συμφορημένο, όπου η γνησιότητα και η εμπιστοσύνη πρέπει να επικυρώνονται συνεχώς, και ο έλεγχος ταυτότητας είναι κρίσιμος για την προστασία των αλυσίδων καταστροφής στόχων. Σε μελλοντικές μάχες, η αποτυχία της ασφάλειας δεδομένων δεν είναι απλώς απώλεια εμπιστευτικότητας, αλλά συνεπάγεται απαγόρευση πυρών, διακοπή του ελιγμού και κατάρρευση της πρωτοβουλίας.

Το Όπλο των Διαβιβάσεων ως βασικός παράγων του ΣΔΕ και της καταστροφής του εχθρού.

Στο περιβάλλον των συστημάτων στοχοποίησης, τα δεδομένα είναι πυρομαχικά και οι χρονικοί κύκλοι αποφάσεων μετρούνται σε δευτερόλεπτα. Ο Antal γράφει ότι η ανθρώπινη γνώση από μόνη της δεν μπορεί να επεξεργαστεί τον όγκο και την ταχύτητα των δεδομένων στο σύγχρονο πεδίο μάχης, απαιτώντας από την τεχνητή νοημοσύνη να συμπιέσει τα χρονοδιαγράμματα, από τον αισθητήρα μέχρι και τον σκοπευτή. Οι Διαβιβαστές δεν μεταφέρουν απλώς πληροφορίες, πρέπει να συγχωνεύουν αποτελέσματα, να συγχρονίζουν τις επιχειρήσεις και να επιτρέπουν τη λήψη αποφάσεων υπό πίεση.

Το ΕΕ 3-0 ορίζει τη σύγκλιση, ως τον συγχρονισμό των δυνατοτήτων για την παραγωγή «ταυτόχρονων, διαδοχικών και διαρκών αποτελεσμάτων». Οι Διαβιβάσεις είναι η ραχοκοκαλιά αυτής της σύγκλισης. Οι Διοικητές, είτε σε χερσαίες, διαστημικές και ηλεκτρομαγνητικές επιχειρήσεις, είτε σε αντίστοιχες στον κυβερνοχώρο, εξαρτώνται από τους Διαβιβαστές, για να εξασφαλίσουν την προσβασιμότητά στους υφισταμένους τους και να θωρακίσουν τον κίνδυνο.

Αυτό όμως απαιτεί μια αλλαγή αντίληψης και νοοτροπίας του Όπλου, από τη λειτουργία υποστήριξης στα επιχειρησιακά κλιμάκια και την υποστήριξη του απλού χειριστή, μέχρι τον αρχιτέκτονα των δικτύων καταστροφής στόχων. Το Όπλο των Διαβιβάσεων πρέπει να εξισώσει την ιεραρχία του, να διαλύσει τις τεχνητές διακρίσεις μεταξύ στρατηγικών και τακτικών επικοινωνιών και να εξουσιοδοτήσει τους επικεφαλής σε κάθε κλιμάκιο να επιλύουν προβλήματα, χωρίς να περιμένουν καθοδήγηση από πάνω (το να περιμένουμε κάποιον άλλο να επιλύσει τα προβλήματα, δεν θα μας βοηθήσει να κερδίσουμε τον επόμενο πόλεμο).

Η Διοίκηση Ειδικών Επιχειρήσεων του Στρατού των ΗΠΑ επιδεικνύει αυτή την αλλαγή παραδείγματος σήμερα, μέσω της παραλαβής των Δικτύων Τακτικών Αποστολών (Tactical Mission Networks [TMN]), τα οποία δημιουργήθηκαν για να παρέχουν, παγκοσμίως εμβελείας, αδιαβάθμητη και κρυπτογραφημένη επικοινωνία, ενοποιημένη φωνή, Κοινή Επιχειρησιακή Εικόνα (ΚΕΠ) και ενσωμάτωση αισθητήρων. Έτσι δημιουργούνται ψηφιακοί κόμβοι, που επιτρέπουν στις Μονάδες Ελιγμού να αποτυπώνουν και να αντιλαμβάνονται την κατάσταση και να ενεργούν ανάλογα. Η ευρεία διάδοση της τεχνολογίας επιταχύνει την υιοθέτηση και την απρόσκοπτη διασύνδεση με τα προϊστάμενα κλιμάκια. Έτσι, τα TMN επεκτείνουν την πρόσβαση στον

ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ



Στρατιώτες από την Ομάδα Μάχης της 3ης Ταξιαρχίας, της 82ης Αμερικανικής Αερομεταφερόμενης Μεραρχίας, εργάζονται με το φουσκωτό σύστημα δορυφορικών επικοινωνιών γνωστό ως Transportable Tactical Command Communications.

μαχητή, επιτρέποντας στους Διαβιβαστές να παρέχουν δομημένη ικανότητα, καθώς και χρήση των TMN, για την υποστήριξη του πειραματισμού, της εκπαίδευσης και των επιχειρήσεων. Τα TMN δεν βασίζονται σε σταθερούς Σταθμούς Διοικήσεως, μέσω συγκεκριμένων επιλογών διασύνδεσης από οποιονδήποτε διαθέσιμο πάροχο. Αν και δεν είναι θεσμοθετημένα σε ολόκληρο τον Στρατό, η ανάπτυξη των TMN και οι αποδεδειγμένες δυνατότητές τους χρησιμεύουν ως προπομπός για τον Στρατό και σηματοδοτούν την τέχνη του εφικτού· ένα αρθρωτό και ενοποιημένο δίκτυο, ικανό να ενσωματώσει τις ανάγκες πολλαπλών επιχειρησιακών λειτουργιών. Σε αυτό το μοντέλο, σε περίπτωση διακοπών, οι Διαβιβαστές σε κάθε κλιμάκιο, δεν αποκαθιστούν το δίκτυο με την κλασσική μέθοδο, βλάβη - αποκατάσταση, αλλά αναδρομολογούν αυτόματα την σύνδεση, δίνοντας στον μαχητή το δίκτυο που χρειάζεται, για να ολοκληρώσει την αποστολή του.

Από το Δόγμα στην εφαρμογή: Οι Διαβιβαστές στον αγώνα.

Το Δόγμα παρέχει το πλαίσιο, αλλά είναι μέσα στο χάος της μάχης, όπου η μετεξέλιξη αποδεικνύεται στο πεδίο και διαμορφώνεται από αμφισβητούμενους τομείς, υποβαθμισμένες δομές Διοίκησης και επιταχυνόμενες διαδικασίες καταστροφής στόχων. Αυτά δεν είναι προσδοκώμενες προοπτικές. Είναι λογικές προεκτάσεις των σημερινών τάσεων· κορεσμός αισθητήρων, ανταγωνισμός φάσματος, υποβάθμιση στον κυβερνοχώρο και διάβρωση του υπογείου καταφυγίου Διοικήσεως.

Σε κάθε σενάριο, οι Διοικητές των κλιμακίων Διαβιβάσεων δεν ασχολούνται μόνο με την αντιμετώπιση προβλημάτων, αλλά σχεδιάζουν, συγχρονίζουν και διοικούν σε όλες τις διαστάσεις του Θεάτρου Επιχειρήσεων. Από τη διαμόρφωση σχεδίων παραπλάνησης, έως τη διαχείριση του κινδύνου εύρους ζώνης, και από την αναδρομολόγηση δεδομένων, έως την ενεργοποίηση των πυρών, οι Διαβιβαστές δεν είναι απλώς παρόντες στο τραπέζι, αλλά βοηθούν στην λειτουργία του. Ο ρόλος τους δεν είναι παθητικός. Είναι ενεργητικός και αποφασιστικός. Δείχνουν ότι οι Διαβιβαστές δεν παρέχουν επικοινωνιακή υποστήριξη με την παραδοσιακή έννοια. Είναι εφαρμοστές της σύγκλισης, οδηγοί του ρυθμού μάχης και Διοικητές του ψηφιακού εδάφους. Μετατρέπουν την αποδιοργάνωση σε πρωτοβουλία. Επιτρέπουν στους ηγέτες να λαμβάνουν αποφάσεις πιο γρήγορα, υπό πίεση και σε επαφή με τον εχθρό.

Συμπέρασμα: Το Δίκτυο δεν είναι αρκετό
Το μελλοντικό επιχειρησιακό Δόγμα του Στρατού απαιτεί σύγκλιση, ταχύτητα και ανθεκτι-

ΠΕΡΙ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Ο ΛΟΓΟΣ

του [Ιωάννη Χατζηδήμα](#), Αντγυ εα

Ως Διαβιβαστές, ένα από τα παρατσούκλια που μας προσφωνούσαν από παλιά οι συνάδελφοι των άλλων Όπλων, και ειδικά αυτών του Ελιγμού, ήταν «τα καλώδια». Δεν είχαν και πολύ άδικο, δεδομένου ότι οι ενσύρματες επικοινωνίες ήταν η βάση των επικοινωνιών, ειδικά των ειρηνικών, ενώ οι ασύρματες παρέμεναν ως εφεδρεία, λόγω της μικρής τους απόδοσης, και της μικρής δυνατότητας επιβίωσης σε επιχειρήσεις Ηλεκτρονικού πολέμου.

Από τότε, το γνωστό σε όλους ταυ-ταυ (WD1-TT), το τετραπολικό, το χάλκινο εναέριο σύρμα, το PET και τα άλλα καλώδια της εποχής εκείνης, αν και επιβιώνουν ακόμα, έχουν αντικατασταθεί, στην σημερινή πραγματικότητα, από άλλα, πιο μοντέρνα και πολύ πιο διαδεδομένα, ακόμα και στα ίδια μας στα σπίτια. Γι' αυτά τα καλώδια θα αναφέρουμε ορισμένα χαρακτηριστικά, άγνωστα πιθανόν στους πολλούς.

α. Καλώδιο Ethernet



Το καλώδιο Ethernet είναι ένας τύπος καλωδίου δικτύου, που συνδέει φυσικά συσκευές, όπως υπολογιστές, τηλεοράσεις, κονσόλες, δρομολογητές (routers) και διακόπτες (switches), σε ένα τοπικό δίκτυο (Local Area Network [LAN]) υπολογιστών. Μεταφέρει δεδομένα με ταχύτητα και αξιοπιστία, χρησιμοποιώντας συνδέσμους RJ45, και αποτελείται από τέσσερα συνεστραμμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων για προστασία από ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές. Το μεγάλο του πλεονέκτημα είναι η πιο σταθερή, αποδοτική και γρήγορη σύνδεση, σε σχέση με την ασύρματη σύνδεση (Wi-Fi).

κότητα, σε κατάσταση επαφής με τον εχθρό. Το ΕΕ 3-0 καθιστά σαφές ότι η Διοίκηση μιας Επιχειρήσης και οι διακλαδικές επιχειρήσεις είναι αδιαχώριστες από το φάσμα και την επιβίωση στον κυβερνοχώρο. Το Ενοποιημένο Δίκτυο μπορεί να είναι η αρχιτεκτονική, αλλά είναι ο Διαβιβαστής που μετατρέπει αυτήν την αρχιτεκτονική σε επιχειρησιακό πλεονέκτημα.

Το Όπλο των Διαβιβάσεων δεν πρέπει να θεωρείται πλέον ως Όπλο υποστήριξης Μάχης. Είναι μια επιχειρησιακή δύναμη, ένα στοιχείο ελιγμού στον τομέα των δεδομένων και ο κύριος λειτουργός του συστήματος Διοικήσεως και Ελέγχου, σε κατάσταση επαφής με τον εχθρό. Το πεδίο μάχης του αύριο ανήκει σε αυτούς που μπορούν να δουν, να αποφασίσουν και να δράσουν πρώτοι. Αυτό συμβαίνει μόνο όταν οι Διαβιβαστές ηγούνται από το άκρον του πεδίου της μάχης.

ΠΗΓΗ : <https://www.armyupress.army.mil/journals/military-review/online-exclusive/2025-ole/beyond-the-network/>

Τα καλώδια Ethernet δεν είναι όλα ίδια. Κυκλοφορούν σε διαφορετικές κατηγορίες (Cat), καθεμία από τις οποίες υποστηρίζει συγκεκριμένες ταχύτητες και εύρος συχνοτήτων. Τα πιο διαδεδομένα σήμερα είναι τα Cat5e, Cat6, Cat6a, Cat7 και Cat8. Το Cat5e υποστηρίζει ταχύτητες έως 1Gbps, ενώ το Cat6 μπορεί να φτάσει τα 10Gbps σε μικρές αποστάσεις. Το Cat6a διατηρεί τα 10Gbps σε μεγαλύτερο μήκος καλωδίου, ενώ τα Cat7 και Cat8 απευθύνονται κυρίως σε πιο απαιτητικά περιβάλλοντα, όπως data centers, με υποστήριξη ακόμα υψηλότερων ταχυτήτων και καλύτερη θωράκιση.

β. Καλώδιο HDMI



Το καλώδιο HDMI (High-Definition Multimedia Interface [Διεπαφή Πολυμέσων Υψηλής Ευκρίνειας]) είναι ένα πρότυπο σύνδεσης, που μεταφέρει ψηφιακό σήμα εικόνας και ήχου υψηλής ευκρίνειας, μέσω ενός και μόνο καλωδίου. Αντικαθιστά παλαιότερες αναλογικές συνδέσεις, προσφέροντας ασυμπίεστη, καθαρή ποιότητα σε συσκευές όπως τηλεοράσεις, υπολογιστές, κονσόλες παιχνιδιών και προβολείς κλπ. Ακόμη :

- Υποστηρίζει αναλύσεις υψηλής ευκρίνειας, συμπεριλαμβανομένων των 4K και 8K, ανάλογα με την έκδοση του καλωδίου.
- Αποτελεί το τυπικό (standard) καλώδιο για τις περισσότερες σύγχρονες οπτικοακουστικές συσκευές.

Υπάρχουν διαφορετικές πιστοποιημένες εκδόσεις του, (π.χ., 1.4, 2.0, 2.1) που καθορίζουν τη μέγιστη ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων, την ανάλυση και τον ρυθμό ανανέωσης. Το σήμα HDMI είναι ψηφιακό, και δεν λειτουργεί όπως σε ένα αναλογικό καλώδιο, που μπορεί να υποβαθμίζεται σταδιακά. Ένα καλώδιο HDMI, είτε μεταφέρει το σήμα σωστά, είτε όχι. Τα συμπτώματα βλάβης εμφανίζονται ως διακοπές, πάγωμα ή αλλαγές στο χρώμα εικόνας, και όχι ως «λιγότερη ευκρίνεια».

Στο σημείο αυτό, θα πρέπει να πούμε ότι πολλοί κατασκευαστές καλωδίων, για να δικαιολογήσουν αύξηση της τιμής τους, προβάλλουν διάφορους ηχηρούς προσδιορισμούς, όπως «gold-plated», (επιχρυσωμένο), «audiophile» (ακουστικόφιλο), «cinema grade» (κινηματογραφικού επιπέδου) κλπ. Αυτοί οι προσδιορισμοί, τεχνικά και ουσιαστικά δεν προσφέρουν τίποτα ιδιαίτερο. Αυτό που έχει σημασία είναι αν το καλώδιο ανταποκρίνεται στις τεχνικές απαιτήσεις της σύνδεσης. Για παράδειγμα, αν έχετε μια σύγχρονη κονσόλα και τηλεόραση, με ανάλυση 4K και ανανέωση 120Hz, χρειάζεστε ένα καλώδιο HDMI 2.1 που υποστηρίζει τέτοιο φάσμα, και τίποτε άλλο.

Όμως, όπως έχει ήδη ανακοινωθεί, το νέο HDMI 2.2 έρχεται σε τηλεοράσεις και οθόνες το 2027, με διπλάσιο bandwidth, έως 96Gbps, σε σχέση με το

Συνέχεια στην σελίδα 8

ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΙΑ ΜΑΖΙ ΜΑΣ

ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ-	ΒΑΘΜΟΣ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ	ΕΤΟΣ ΓΕΝΝΗΣΗΣ	ΗΜΕΡ/ΝΙΑ ΘΑΝΑΤΟΥ	ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ
ΣΣΕ 1952	Ταξίαρχος εα	Βασίλειος Τσαρουχάς		5 Απριλίου 2026	Βύρωνα
ΣΣΕ 1950	Αντιστράτηγος εα	Χρήστος Φωτόπουλος		10 Μαΐου 2026	Α' Αθηνών
ΣΜΥ 1952	Λοχαγός εα	Γεώργιος Παπαδόπουλος		5 Ιουνίου 2026	Βύρωνα

ΚΡΥΠΤΟΓΡΑΦΙΑ ΚΑΙ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Επιμέλεια υπό [Ιωάννη Χατζηδήμα](#), Αντγου εα

Κάθε φορά που ψωνίζετε online με την πιστωτική σας κάρτα, εγκαθιστάτε μια ενημέρωση στο τηλέφωνό σας, ή στέλνετε ένα εμπιστευτικό αρχείο σε έναν συνάδελφο, τα πρωτόκολλα ασφάλειας στο διαδίκτυο βοηθούν στη διατήρηση της ασφάλειας των δεδομένων σας. Αυτά τα συστήματα κρυπτογράφησης προστατεύουν δισεκατομμύρια συναλλαγές και επικοινωνίες καθημερινά, χρησιμοποιώντας αλγόριθμους που είναι πολύ δύσκολο να παραβιαστούν από τους συμβατικούς υπολογιστές. Ακόμα και ένας χάκερ, που χειρίζεται τον πιο ισχυρό υπερυπολογιστή, θα χρειαζόταν εκατομμύρια χρόνια για να βρει το σωστό κλειδί πρόσβασης.

Αλλά με μια νέα συσκευή που ονομάζεται [κβαντικός υπολογιστής](#), θα μπορούσαν να σπάσουν τον κώδικα σε ώρες. Ενώ αυτά τα μηχανήματα έχουν τη δυνατότητα να βοηθήσουν τους επιστήμονες να ανακαλύψουν επιτυχημένα φάρμακα ή να σχεδιάσουν μπαταρίες υψηλής απόδοσης, θα μπορούσαν επίσης να επιτρέψουν σε συνδικάτα εγκλήματος ή σε κρατικά χρηματοδοτούμενους χάκερ να καταστρέψουν τα θεμέλια της ψηφιακής ασφάλειας.

Αν και οι κβαντικοί υπολογιστές δεν αποτελούν άμεσο κίνδυνο, η απειλή είναι πραγματική και αυξανόμενη. Η έξυπνη κίνηση είναι η προετοιμασία από τώρα και όχι πανικός αργότερα.

Τι είναι οι κβαντικοί υπολογιστές;

Οι κβαντικοί υπολογιστές είναι ένα νέο είδος τεχνολογίας, που χρησιμοποιεί τις αρχές της κβαντικής φυσικής, για να αντιμετωπίσει προβλήματα που είναι εξαιρετικά δύσκολο, ή ακόμα και αδύνατο, να λύσουν οι σημερινοί υπολογιστές. Όπως και οι παραδοσιακοί υπολογιστές, αποθηκεύουν πληροφορίες χρησιμοποιώντας ψηφία (bits), τα οποία συνήθως αναπαρίστανται ως 0 και 1.

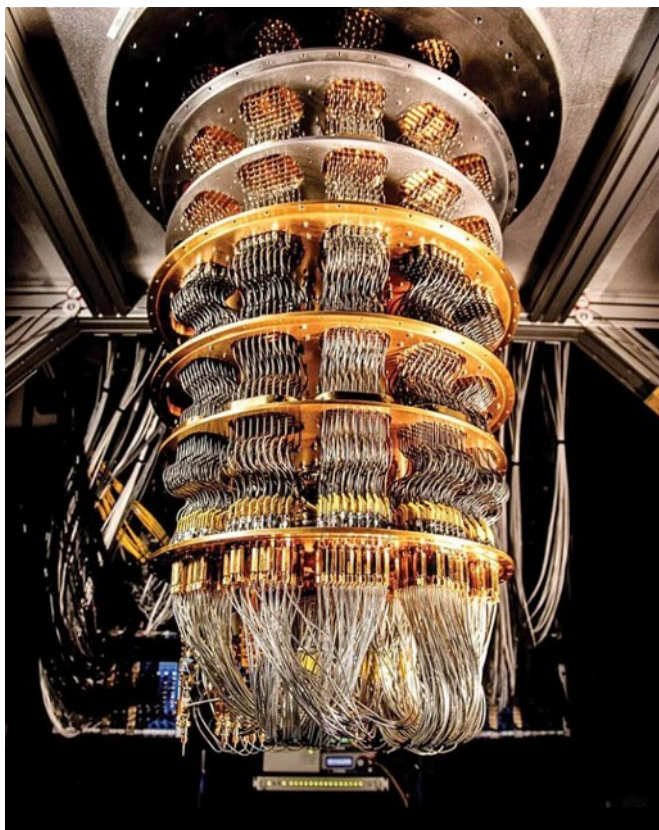
Σε έναν κανονικό υπολογιστή, αυτά τα bit δημιουργούνται χρησιμοποιώντας ηλεκτρικά σήματα που είναι είτε ενεργοποιημένα είτε απενεργοποιημένα. Οι κβαντικοί υπολογιστές, ωστόσο, χρησιμοποιούν μικροσκοπικά σωματίδια που ονομάζονται qubits (στα ελληνικά αποδίδονται ως *κβαντοδυφία*). Χάρη σε μια κβαντική ιδιότητα που ονομάζεται [υπέρθωση](#), τα qubits μπορούν να βρίσκονται σε ένα μείγμα 0 και 1 ταυτόχρονα. Αυτό επιτρέπει στους κβαντικούς υπολογιστές να εξερευνούν πολλές πιθανές λύσεις ταυτόχρονα, αντί για μία κάθε φορά.

Γιατί είναι τόσο ισχυρή η κβαντική υπολογιστική;

Η κβαντική υπολογιστική είναι ισχυρή, επειδή λειτουργεί με εντελώς διαφορετικό τρόπο από τους συμβατικούς υπολογιστές. Τα qubits μπορούν να αναπαραστήσουν πολλαπλές πιθανότητες ταυτόχρονα, πράγμα που σημαίνει ότι ένας κβαντικός υπολογιστής μπορεί αντίστοιχα να επεξεργαστεί έναν τεράστιο αριθμό πιθανών λύσεων. Αυτό οδηγεί σε εκθετική αύξηση της υπολογιστικής ισχύος. Κάθε νέο qubit διπλασιάζει τον αριθμό των καταστάσεων που μπορεί να χειριστεί ο υπολογιστής. Για παράδειγμα, δύο qubits μπορούν να αναπαραστήσουν τέσσερις συνδυασμούς, τρία qubits μπορούν να αναπαραστήσουν οκτώ και 50 qubits μπορούν να αναπαραστήσουν πάνω από ένα τετράκις εκατομμύριο συνδυασμούς. Αυτό καθιστά τους κβαντικούς υπολογιστές ιδιαίτερα πολλά υποσχόμενους για εργασίες όπως η προσομοίωση μορίων, η διάσπαση κρυπτογράφησης, ή η επίλυση σύνθετων προβλημάτων βελτιστοποίησης.

Ποιοι είναι οι κίνδυνοι της κβαντικής υπολογιστικής;

Ο κίνδυνος της κβαντικής υπολογιστικής είναι ότι θα μπορούσε να παραβιάσει τα συστήματα κρυπτογράφησης που προστατεύουν τον ψηφιακό μας κόσμο, συμπεριλαμβανομένων των ηλεκτρονικών



Κβαντικός Υπολογιστής της Google

τραπεζικών συναλλαγών, των email και των ασφαλών ιστοτόπων. Θα εκτίθεντο ευαίσθητες πληροφορίες, θα παραβιάζονταν τα χρηματοοικονομικά συστήματα και θα υπονομευόταν η ψηφιακή ραχοκαλιά ολόκληρων βιομηχανιών.

Η κρυπτογράφηση λειτουργεί μετατρέποντας ευαίσθητες πληροφορίες σε μορφή μη αναγνώσιμη από οποιονδήποτε δεν κατέχει το κλειδί, έναν κώδικα για την αναδιαμόρφωση και την αποκωδικοποίηση των δεδομένων. Πολλοί από τους σημερινούς αλγόριθμους κρυπτογράφησης βασίζονται σε μονόδρομες συναρτήσεις, οι οποίες είναι πολύ πιο απλές στον υπολογισμό προς μία κατεύθυνση παρά προς την αντίστροφη. Για παράδειγμα, οι υπολογιστές μπορούν να πολλαπλασιάσουν δύο 40ψήφιους πρώτους αριθμούς σε κλάσματα του δευτερολέπτου, αλλά θα χρειαζόταν μια αστρονομική ποσότητα υπολογιστικής ενέργειας και χρόνου για να προσδιοριστούν οι παράγοντες από το αποτέλεσμα. Αυτή η δυσκολία αποτελεί τη βάση της ψηφιακής ασφάλειας: Μόλις αυτοί οι αλγόριθμοι κρυπτογραφήσουν τις συμβολοσειρές αριθμών που χρησιμοποιούν οι υπολογιστές για την αναπαράσταση πληροφοριών, η αντιστροφή της λειτουργίας είναι σχεδόν αδύνατη χωρίς το κλειδί.

Ωστόσο, δοκιμάζοντας ταυτόχρονα τεράστιο αριθμό πιθανών λύσεων, οι κβαντικοί υπολογιστές θα μπορούσαν να ξεπεράσουν αυτό το μαθηματικό φράγμα, ειδικά με τη βοήθεια αλγορίθμων που καθιστούν τη διαδικασία πιο αποτελεσματική (αλλά και πάλι πολύ χρονοβόρα για έναν κλασικό υπολογιστή). Ενώ ένας υπερυπολογιστής μπορεί να χρειαστεί εκατομμύρια χρόνια για να «σπάσει» ένα σύγχρονο κρυπτοσύστημα, ένας κβαντικός υπολογιστής με 20 εκατομμύρια qubits θα μπορούσε να κάνει τη δουλειά σε οκτώ ώρες.

Ο [αλγόριθμος του Shor](#), που αναπτύχθηκε από τον Peter Shor το 1994, επιτρέπει σε έναν κβαντικό υπολογιστή να παραγοντοποιεί μεγάλους αριθμούς, εκθετικά ταχύτερα από τους κλασικούς υπολογιστές, κάτι που θα έσπαγε τη μαθηματική βάση συστημάτων κρυπτογράφησης, όπως το RSA, το οποίο χρησιμοποιείται ευρέως για την ψηφιακή ασφάλεια.

Πόσο κοντά βρισκόμαστε στην κβαντική υπολογιστική που αποτελεί απειλή για την κρυπτογραφία;

Η κβαντική υπολογιστική δεν θα αποτελέσει απειλή για την κρυπτογραφία για τουλάχιστον 10 έως 20 χρόνια, σύμφωνα με τους ειδικούς. Αυτοί οι

υπολογιστές είναι δύσκολοι στην κατασκευή και τη λειτουργία. Τα τρέχοντα μοντέλα περιέχουν το πολύ 1.000 qubits, χωρίς σαφή τρόπο κλιμάκωσης στους αριθμούς, που είναι απαραίτητοι για να σπάσουν τα σημερινά συστήματα κρυπτογράφησης.

Ωστόσο, όπως συμβαίνει με κάθε αναδυόμενη τεχνολογία, οι σημαντικές ανακαλύψεις μπορεί πάντα να είναι επικείμενες. Οι κυβερνήσεις και οι μεγάλες επιχειρήσεις υποστηρίζουν την προσπάθεια κατασκευής κβαντικών υπολογιστών μεγάλης κλίμακας και οι βελτιώσεις συνεχίζουν να εμφανίζονται.

Είναι η κβαντική υπολογιστική απειλή αυτή τη στιγμή;

Η κβαντική υπολογιστική δεν αποτελεί απειλή σήμερα, αλλά οι κακόβουλοι παράγοντες θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν συμβατικές μεθόδους για τη συλλογή δεδομένων, εν αναμονή ανάπτυξης ενός ικανού κβαντικού υπολογιστή. Σε μια στρατηγική που ονομάζεται «συγκομιδή τώρα, αποκρυπτογράφηση αργότερα» (HNDL), οι εισβολείς ενδέχεται ήδη να κλέβουν κρυπτογραφημένες πληροφορίες, για να τις αποκωδικοποιήσουν όταν οι κβαντικοί υπολογιστές μεγάλης κλίμακας γίνουν ευρέως διαθέσιμοι.

Ποιος πρέπει να ανησυχεί για την κβαντική υπολογιστική;

Οι Οργανισμοί, που θα πρέπει να αρχίσουν να σχεδιάζουν προστασία κβαντικές επιθέσεις, είναι εκείνοι που αποθηκεύουν ευαίσθητα δεδομένα για μεγάλο χρονικό διάστημα, όπως τράπεζες, συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και κυβερνήσεις. Οι καθημερινές συναλλαγές, όπως οι πληρωμές με κάρτα, είναι λιγότερο ευάλωτες επειδή προστατεύονται από είδος κρυπτογράφησης που δεν απειλείται από κβαντική κρυπτογράφηση.

Πώς μπορούμε να προετοιμαστούμε για την κβαντική υπολογιστική;

Όλοι οι Οργανισμοί μπορούν να προετοιμαστούν για την κβαντική υπολογιστική σχεδιάζοντας από τώρα, αντί να περιμένουν μέχρι να ωριμάσει η τεχνολογία. Οι Οργανισμοί που διαχειρίζονται κρίσιμες υποδομές στην ΕΕ, πρέπει να μεταβούν σε μετα-κβαντική κρυπτογραφία έως το 2030. Άλλες χώρες εξετάζουν ή εφαρμόζουν ήδη παρόμοιους κανονισμούς.

Οι κυβερνήσεις και οι μεγάλες εταιρείες επενδύουν ήδη δισεκατομμύρια σε κβαντικές διασφαλίσεις. Οι μικρότερες επιχειρήσεις θα πρέπει να δώσουν προτεραιότητα σε λύσεις χαμηλού κόστους, που θα πρέπει να γίνουν το συντομότερο δυνατό.

Ένα κρίσιμο πρώτο βήμα, είναι να αξιολογηθεί η αξία που μπορεί να έχουν τα τρέχοντα δεδομένα ενός Οργανισμού για τους χάκερ στο μέλλον. Στη συνέχεια, για να προστατεύσουν αυτά τα δεδομένα, μπορούν να υιοθετήσουν νέες προσεγγίσεις κρυπτογράφησης - που ονομάζονται μετα-κβαντική κρυπτογραφία ([Post Quantum Cryptography](#) [PQC]), οι οποίες είναι ανθεκτικές στις κβαντικές επιθέσεις.

Τι είναι η μετα-κβαντική κρυπτογραφία;

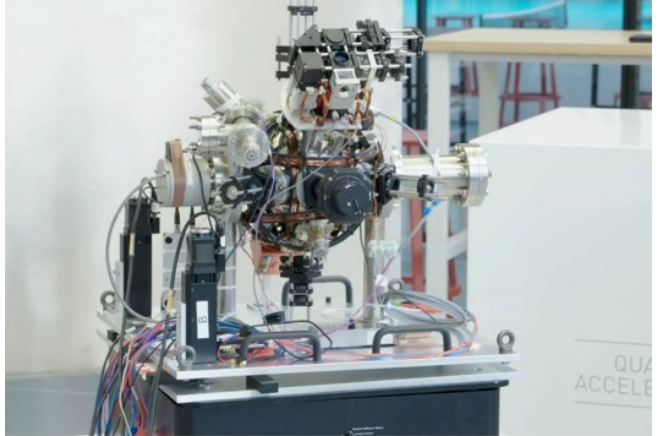
Η μετακβαντική κρυπτογραφία είναι ο συλλογικός όρος για νέες μεθόδους κρυπτογράφησης, που έχουν σχεδιαστεί για να αντιστέκονται σε επιθέσεις από κβαντικούς υπολογιστές. Σε όλο τον κόσμο, φορείς τυποποίησης και κυβερνητικές υπηρεσίες αναπτύσσουν πρότυπα PQC για να βοηθήσουν στην επιτάχυνση της μετάβασης σε κβαντικά ασφαλή συστήματα ασφαλείας.

Επειδή το PQC ενισχύει τους συμβατικούς κρυπτογραφικούς αλγόριθμους, συνήθως δεν απαιτεί εκτεταμένες αναβαθμίσεις στο υπάρχον υλικό.

ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ

Πώς πρέπει οι ενδιαφερόμενοι φορείς να προετοιμαστούν για την κβαντική υπολογιστική αυτή τη στιγμή;

Οι φορείς θα πρέπει να προετοιμαστούν για την κβαντική υπολογιστική, επιλέγοντας ένα κβαντικά ασφαλές σχήμα υπογραφής και αποφασίζοντας για το πώς θα το πιστοποιήσουν και θα το επικοινωνήσουν. Το Εθνικό Ινστιτούτο Προτύπων και Τεχνολογίας του Υπουργείου Εμπορίου των ΗΠΑ ολοκλήρωσε πέρυσι το κύριο σύνολο αλγορίθμων κρυπτογράφησης, που έχουν σχεδιαστεί για να αντέχουν σε κυβερνοεπιθέσεις από κβαντικούς υπολογιστές.



Η πρώτη κβαντική πυξίδα στον κόσμο. Λειτουργεί χωρίς την χρήση GPS.

Αλλά δεν υπάρχει λόγος βιασύνης για μετάβαση εξ ολοκλήρου στο PQC. Ο τρέχων κίνδυνος για τους φορείς είναι χαμηλός και τα πρότυπα εξακολουθούν να εξελίσσονται. Παρόλα αυτά, κάθε φορέας θα πρέπει να επενδύσει σε εργαλεία κρυπτογράφησης αποθέματος - παραδείγματα περιλαμβάνουν τα QVision, AQtive Guard, IBM Guardian Quantum Safe και CipherInsights - που μπορούν να βοηθήσουν να προσδιοριστεί ποι κρυπτογράφηση χρησιμοποιούν, πού βρίσκονται τα κλειδιά και τα πιστοποιητικά και ποια δεδομένα είναι πιο ευαίσθητα. Αυτό το απόθεμα είναι επωφελές για όλους· βοηθά τώρα και διευκολύνει τη μελλοντική μετεγκατάσταση.

Ποιο είναι το συμπέρασμα;
Το συμπέρασμα είναι ότι, ενώ οι φορείς έχουν χειριστεί μετεγκαταστάσεις κρυπτογραφίας και στο παρελθόν, οι αλλαγές που απαιτούνται για την αντιμετώπιση της κβαντικής απειλής θα είναι ιδιαίτερα ανατρεπτικές, παρουσιάζοντας τεχνολογικές, λειτουργικές, κανονιστικές και στρατηγικές προκλήσεις. Ο χρόνος και ο προγραμματισμός θα είναι κρίσιμοι.

Καθώς παρακολουθούν τις νέες εξελίξεις στην κβαντική υπολογιστική, οι διάφοροι φορείς, και κυρίως οι τράπεζες, θα πρέπει να υιοθετήσουν υβριδικές λύσεις, όπου αυτό είναι εφικτό. Η πλήρης μετεγκατάσταση PQC μπορεί να γίνει αργότερα, μόλις ωριμάσουν τα πρότυπα και η απειλή γίνει πιο σαφής.

ΓΙΑΤΙ ΤΟ ΛΕΜΕ ΕΤΣΙ

του [Χρήστου Νοταρίδη](#), Ταξχου εα

ΚΑΦΑΟ

Το γνωστό σε όλους τους Διαβιβαστές ΚΑΦΑΟ, το γκρι μεταλλικό κουτί διανομής τηλεπικοινωνιών που συναντάμε στους δρόμους, ξεκίνησε ως ΚΑ-ΦΑΟΥ. Η λέξη προέρχεται από το γερμανικό αρκτικόλεξο K.V. (κα-φάου), της λέξης KabelVerzweiger, που σημαίνει "καλωδιοκατανεμητής". Σήμερα αποκαλείται "καμπίνα".

VOYAGER 1

ΜΙΑ ΕΠΟΠΟΙΪΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΠΝΕΥΜΑΤΟΣ

Η ιστορία του Voyager (Ταξιδιώτης) 1, ξεκίνησε πριν ακόμη πάρει αυτό το όνομα. Η αποστολή του εγκρίθηκε αρχικά ως «Mariner Jupiter/Saturn 1977» την 1η Ιουλίου 1972 και η εκτόξευση του ως Voyager 1 έγινε στις 5 Σεπτεμβρίου 1977. Με άλλα λόγια, από την έγκριση του προγράμματος μέχρι την εκτόξευσή του, μεσολάβησαν περίπου πέντε χρόνια σχεδιασμού, κατασκευής, δοκιμών και προετοιμασίας, με βασικό κέντρο το Εργαστήριο Αεριοπρόωθησης (Jet Propulsion Laboratory) της NASA.



Η NASA είχε αρχικά μπροστά της ένα πολύ μεγαλύτερο και ακριβότερο σχέδιο, την λεγόμενη «Μεγάλη Περιήγηση» (Grand Tour) των εξωτερικών πλανητών του ηλιακού μας συστήματος. Τελικά το πρόγραμμα περιορίστηκε σε μια πιο «οικονομική» αποστολή προς Δία και Κρόνο. Όμως η σπάνια γεωμετρική ευθυγράμμιση των εξωτερικών πλανητών, που συμβαίνει περίπου κάθε 175 χρόνια, επέτρεψε στο Voyager 1 να χρησιμοποιήσει τη βαρύτητα των πλανητών ως κοσμική σφεντόνα. Έτσι μειώθηκε δραματικά ο χρόνος ταξιδιού, για παράδειγμα προς τον Ποσειδώνα μειώθηκε από 30 σε 12 χρόνια.

Πόσο ζυγίζει και τι κουβαλά
Το Voyager 1 ζυγίζει 1.592 λίβρες, δηλαδή περίπου 721,9 κιλά. Δεν είναι μεγάλο με τα σημερινά μέτρα, αλλά για την εποχή του ήταν ένα εξαιρετικά σύνθετο ρομποτικό εργαστήριο. Είχε κάμερες, υπέρυθρους και υπεριώδεις αισθητήρες, μαγνητόμετρα, ανιχνευτές πλάσματος, όργανα για κοσμικές ακτίνες και ραδιοεπιστημονικά συστήματα. Στην εκτόξευση τροφοδοτούνταν από τρεις ραδιοϊσοτοπικές θερμοηλεκτρικές γεννήτριες, που παρήγαν περίπου 158 Watt η καθεμία.

Εδώ χρειάζεται μια διευκρίνιση. Το Voyager 1 δεν «κινείται» σήμερα επειδή καίει καύσιμο, όπως ένα αυτοκίνητο. Συνεχίζει την πορεία του κυρίως λόγω της αρχικής του ταχύτητας και των βαρυτικών ελιγμών, που έκανε γύρω από τους πλανήτες. Η μικρή πυρηνική πηγή ενέργειας κρατά ζωντανά τα ηλεκτρονικά, την επικοινωνία και όσα επιστημονικά όργανα έχουν απομείνει. Κάθε χρόνο, οι γεννήτριες χάνουν περίπου 4 Watt ισχύος, έτσι η NASA κλείνει σταδιακά συστήματα για να εξοικονομεί ενέργεια.

Ο αρχικός σκοπός του ταξιδιού
Το Voyager 1 σχεδιάστηκε για κοντινή μελέτη του Δία και του Κρόνου, των δακτυλίων του Κρόνου και μεγάλων φεγγαριών των δύο πλανητών. Η αποστολή είχε αρχικά σχεδιαστεί για πέντε χρόνια, αλλά εξελίχθηκε σε κάτι ασύλληπτα μεγαλύτερο: μια πορεία προς το διαστρικό διάστημα. Το 2012 το Voyager 1 πέρασε την [ηλιόπαυση](#) και έγινε το πρώτο

Επιμέλεια υπό [Ιωάννη Χατζηδήμα](#), Αντγού εα
ανθρώπινο κατασκεύασμα που μπήκε στον διαστρικό χώρο.

Στον Δία ανακάλυψε λεπτό δακτύλιο και δύο νέα φεγγάρια, τη Θήβη και τη Μήτιδα. Στον Κρόνο βρήκε πέντε νέα φεγγάρια και έναν νέο δακτύλιο. Η αποστολή άνοιξε κυριολεκτικά καινούργια κεφάλαια στην πλανητική επιστήμη.

Οι φωτογραφίες που άφησαν ιστορία
Η NASA αναφέρει ότι το Voyager 1, ειδικά κατά την προσέγγιση στον Δία, τραβούσε μία εικόνα κάθε 96 δευτερόλεπτα για να δημιουργηθεί [time-lapse](#) της πορείας του προς τον πλανήτη. Οι τελευταίες 64 εικόνες του, το 1990, αποτέλεσαν το περίφημο «οικογενειακό πορτρέτο» του Ηλιακού Συστήματος. Μέσα σε αυτό βρισκόταν και η εμβληματική φωτογραφία της Γης ως «Pale Blue Dot», μιας χλωμής γαλάζιας κουκκίδας στο απέραντο σκοτάδι.

Οι κάμερες του Voyager 1 έκλεισαν οριστικά το 1990 για εξοικονόμηση ισχύος και μνήμης. Η NASA εξηγεί ότι, ακόμη κι αν κάποιος ήθελε να τις ενεργοποιήσει ξανά, δεν είναι καθόλου βέβαιο ότι θα λειτουργούσαν, καθώς το λογισμικό, οι επίγειοι υπολογιστές ανάλυσης και τα θερμικά συστήματα εκείνης της εποχής, δεν υπάρχουν πλέον.

Το Voyager 1 μεταφέρει και έναν Χρυσό Δίσκο, έναν επιχρυσωμένο χάλκινο φωνογραφικό δίσκο 12 ιντσών. Είναι ένα είδος χρονοκάψουλας της ανθρωπότητας: περιέχει ήχους της Γης, μουσική, χαιρετισμούς σε 55 γλώσσες και εικόνες που επιλέχθηκαν για να αφηγηθούν, αν ποτέ βρεθεί από άλλον πολιτισμό, ποιοι ήμασταν.

Ένα σήμα που χρειάζεται σχεδόν μία μέρα για να φτάσει

Σήμερα το Voyager 1 βρίσκεται τόσο μακριά ώστε το ραδιοσήμα του χρειάζεται σχεδόν 24 ώρες για να φτάσει στη Γη. Η NASA αναφέρει ότι στις 18 Νοεμβρίου 2026 το Voyager 1 θα φτάσει την απόσταση «μιάς ημέρας φωτός» από τη Γη, δηλαδή το φως θα χρειάζεται ακριβώς μία ημέρα για να καλύψει την απόσταση. Αυτό σημαίνει ότι μια εντολή από τη Γη και η απάντηση του σκάφους απαιτούν σχεδόν δύο ημέρες.

Η τεχνολογία του μοιάζει σήμερα προϊστορική. Σχεδόν 50 χρόνια μετά την εκτόξευσή του, το Voyager 1 εξακολουθεί να στέλνει σήματα στη Γη. Βρίσκεται περίπου 25 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα μακριά και κάθε μήνυμα που φτάνει από εκεί μέχρι εμάς χρειάζεται σχεδόν ένα εικοσιτετράωρο. Το εντυπωσιακό δεν είναι μόνο ότι λειτουργεί ακόμη. Είναι ότι το κάνει με τεχνολογία της δεκαετίας του '70 και με μια πηγή ενέργειας που συχνά περιγράφεται ως μεγέθους μπαταρίας αυτοκινήτου, αν και στην πραγματικότητα δεν είναι κοινή μπαταρία, αλλά πυρηνική θερμοηλεκτρική γεννήτρια.

Οι υπολογιστές του Voyager επεξεργάζονται περίπου 8.000 εντολές το δευτερόλεπτο, όταν ένα σύγχρονο κινητό τηλέφωνο φτάνει σε δισεκατομμύρια εντολές. Κι όμως, αυτό το σκάφος συνεχίζει. Με ελάχιστη ενέργεια, με όργανα που σβήνουν ένα ένα, με σήματα που ταξιδεύουν σχεδόν μια ολόκληρη μέρα, το Voyager 1 παραμένει εκεί έξω: ένας μοναχικός αγγελιοφόρος της Γης στο σκοτάδι του διαστρικού χώρου, ακατάλυτο μνημείο της ανθρωπότητας.

ΡΗΤΟ ΤΟΥ 6ου ΦΥΛΛΟΥ

ΠΟΛΕΜΟΣ ΠΑΝΤΩΝ ΠΑΤΗΡ

Τα πάντα προέρχονται από σύγκρουση μεταξύ υφισταμένων καταστάσεων, ιδεολογιών κλπ

[Ηράκλειτος ο Εφέσιος](#), «Περί Φύσεως»

ΕΟΡΤΑΣΜΟΣ ΤΩΝ 80 ΕΤΩΝ ΤΟΥ ΟΠΛΟΥ ΤΩΝ ΔΒ

Η 17η Μαΐου 2026 αποτέλεσε ημέρα ιδιαίτερης σημασίας για την οικογένεια των Διαβιβάσεων, καθώς συνέπεσαν η Παγκόσμια Ημέρα Τηλεπικοινωνιών και η συμπλήρωση 80 ετών, από τη συγκρότηση του Όπλου των Διαβιβάσεων στον Ελληνικό Στρατό.

Ο επίσημος εορτασμός πραγματοποιήθηκε στη Σχολή Διαβιβάσεων, στο Στρατόπεδο «Καραϊσκάκη»



στο Χαϊδάρι, παρουσία της Στρατιωτικής Ηγεσίας, εκπροσώπων της Πολιτείας, εν ενεργεία στελεχών Διαβιβάσεων, καθώς και εκατοντάδων μελών του Συνδέσμου Αποστράτων Αξιωματικών Διαβιβάσεων (ΣΑΑΔΒ).

Ιδιαίτερα συγκινητική στιγμή της τελετής αποτέλεσε η βράβευση του αρχαιότερου εν ζωή Αξιωματικού



Διαβιβάσεων, Αντιστρατήγου ε.α. Γεωργίου Πολυμερόπουλου, ως ελάχιστη αναγνώριση της προσφοράς του από όλες τις γενεές που υπηρέτησαν το Όπλο.

Η επέτειος αυτή δεν περιορίστηκε σε έναν επετειακό εορτασμό. Αποτέλεσε αφορμή για έναν ευρύτερο αναστοχασμό σχετικά με τη διαχρονική αποστολή των Διαβιβάσεων. Από τα πρώτα τηλεγραφικά τμήματα των Βαλκανικών Πολέμων και τις επικοινωνίες στα χιονισμένα βουνά της Πίνδου το 1940, έως τα σύγχρονα δορυφορικά δίκτυα, τις ηλεκτρονικές επιχειρήσεις και την κυβερνοάμυνα, ένα στοιχείο παραμένει αναλλοίωτο· χωρίς ασφαλή και αξιόπιστη επικοινωνία δεν μπορεί να υπάρξει αποτελεσματική Διοίκηση και επιχειρησιακή ισχύς.

Οι σύγχρονες εξελίξεις επιβεβαιώνουν περισσότερο από ποτέ αυτή τη διαχρονική αλήθεια. Οι πρόσφατες πολεμικές συγκρούσεις απέδειξαν ότι, η κυ-



ριαρχία στο πεδίο των επικοινωνιών, η προστασία των δικτύων πληροφοριών, ο κυβερνοχώρος, τα μη επανδρωμένα συστήματα και η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης, αποτελούν πλέον κρίσιμους παράγοντες της εθνικής άμυνας. Το Όπλο των Διαβιβάσεων σήμε-

του [Δημητρίου Κουτρουμάνη](#), Αντγού εα

ρα στην πρώτη γραμμή αυτής της νέας πραγματικότητας, υπηρετώντας όχι μόνο τις ανάγκες των Ενόπλων Δυνάμεων αλλά και τις αυξημένες απαιτήσεις της διαλειτουργικότητας στο πλαίσιο των Στρατιωτικών Οργανισμών (ΝΑΤΟ, ΕΕ κλπ) που μετέχει η Ελλάδα.

Για τον ΣΑΑΔΒ, η επέτειος των 80 χρόνων υπήρξε επίσης υπενθύμιση της αποστολής του. Οι απόστρατοι Αξιωματικοί δεν αποτελούν απλώς φορείς μνήμης, αλλά έναν ζωντανό σύνδεσμο ανάμεσα στην εμπειρία του χθες και στις προκλήσεις του αύριο. Η διατήρηση της ιστορικής κληρονομιάς και η διαρκής στήριξη του Όπλου αποτελούν βασικούς άξονες της δράσης του Συνδέσμου.

Ο εορτασμός των 80 ετών απέδειξε ότι, παρά τη ραγδαία εξέλιξη της τεχνολογίας, η ουσία της αποστολής παραμένει αμετάβλητη. Από τον κώδικα Morse έως τα σύγχρονα ψηφιακά και κυβερνοδίκτυα, οι Διαβιβάσεις συνεχίζουν να υπηρετούν την ίδια θεμελιώδη αρχή: **Έγκαιρη, Ασφαλής και Αδιάλειπτη Επικοινωνία**. Μια αρχή που επί οκτώ δεκαετίες αποτελεί βασικό πυλώνα της επιχειρησιακής ισχύος του Ελληνικού Στρατού.

Συνέχεια από την σελίδα 5

ΠΕΡΙ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Ο ΛΟΓΟΣ

HDMI 2.1 και υποστηρίζει ασυμπίεστο 4K έως 480Hz, RGB 8K στα 60Hz, καθώς και νέες λειτουργίες όπως το LIP για συγχρονισμό ήχου. Το μεγαλύτερο όφελος αφορά απαιτητικά παιχνίδια σε PC, ενώ για τις περισσότερες χρήσεις στο σαλόνι, το HDMI 2.1 παραμένει υπεραρκετό.

γ. **Καλώδιο USB-C (ή USB type C)**



Το USB-C αποτελεί ένα σταθερό τύπο σύνδεσης για τη βιομηχανία, τόσο για τη μεταφορά δεδομένων όσο και για ρεύμα μέσω ενός καλωδίου.

Υποστηρίζει έως και **240W** φόρτισης και **40 Gbps** μεταφορά δεδομένων, ενώ το κλασικό USB -A υποστηρίζει **12W** και **480 Mbps** αντίστοιχα

Επιπλέον, υποστηρίζει εναλλακτικές λειτουργίες, όπως το HDMI, το DisplayPort και το Thunderbolt, που σημαίνει ότι ένα μόνο είδος καλωδίου μπορεί να τροφοδοτήσει οθόνες και εξωτερικές μονάδες δίσκων, καθώς και να φορτίσει το φορητό υπολογιστή σας - όλα ταυτόχρονα.

Αναπτύχθηκε από το USB Implementers Forum (USB-IF), που μετρά περισσότερες από 700 εταιρείες-μέλη, μεταξύ των οποίων βρίσκονται οι Apple, Dell, HP, Intel, Microsoft και Samsung.

Είναι τόσο ευρέως αποδεκτό, ώστε η Ευρωπαϊκή Ένωση, σε μία προσπάθεια να απλοποιήσει την ψηφιακή ζωή, καθιέρωσε, από το 2024, την χρήση του για τη φόρτιση μπαταριών, η οποία χρήση εξελίχθηκε και σε μεταφορά δεδομένων από 10Mbps και άνω. Ακόμα και η Apple, εγκατέλειψε την αυτόνομη πορεία της και το υιοθέτησε, από το iPhone 15 και μετά στα επόμενα μοντέλα της.

Το USB-C είναι πραγματικά η μία σύνδεση που ήρθε για να μείνει για πολύ καιρό στο μέλλον.

ΑΝΕΚΔΟΤΟ

Πριν περίπου δέκα χρόνια, ένας συνάδελφος διατάχθηκε να συμμετάσχει, μαζί με άλλους Έλληνες Αξιωματικούς, σε μια 15ήμερη άσκηση του ΝΑΤΟ, σε Στρατόπεδο της Βόρειας Γερμανίας. Οι οδηγίες της άσκησης, μεταξύ άλλων, ζητούσαν από τους συμμετέχοντες να φέρουν δικά τους κλινοσκεπάσματα, καθόσον το Στρατόπεδο θα παρείχε μόνο ένα σιδερένιο κρεβάτι και ένα στρώμα.

Επειδή το βάρος των αποσκευών ήταν περιορισμένο, προτίμησε να αγοράσει τα απαραίτητα κλινοσκεπάσματα από την αγορά της πόλης, που υπήρχε δίπλα στο Στρατόπεδο, με σκοπό να τα πετάξει φεύγοντας. Πραγματικά, την ίδια κιόλας μέρα που έφτασε, αγόρασε στα παζάρια, ένα σετ σεντόνια με 5 ευρώ και ένα κινέζικο πουπουλένιο πάπλωμα με 30 ευρώ, επειδή ήταν χειμώνας και οι χώροι του Στρατοπέδου είχαν περιορισμένη θέρμανση.

Τελικά το πάπλωμα αποδείχτηκε πολύ καλό και ζεστό, με αποτέλεσμα, όταν τελείωσε η άσκηση να το λυπηθεί και αποφάσισε, αντί να το πετάξει, όπως έκαναν οι άλλοι Έλληνες, να το πάρει μαζί του. Έτσι το έβαλε πάλι στην θήκη του, μαζί με τα σεντόνια και μερικά αφρόλουτρα και σαμπουάν που περίσσεψαν.

Στο αεροδρόμιο, όταν παρέδωσε τις αποσκευές, βρέθηκε υπέρβαρος κατά 6 κιλά, όσο το πάπλωμα και τα αφρόλουτρα, και του ζητήθηκε να πληρώσει 90 ευρώ. Αυτός προτίμησε να πετάξει όλη την συσκευασία, που άξιζε πολύ λιγότερο, παρά να καταβάλλει το κόστος. Τότε, ένας νεώτερος συνάδελφος, που μόλις είχε παραδώσει τις αποσκευές του, του πρότεινε να το κρατήσει αυτός σαν χειραποσκευή, γιατί δεν κρατούσε τίποτα άλλο.

Όταν πέρασαν τον έλεγχο χειραποσκευών, το μηχάνημα χτύπησε, εντοπίζοντας τα αφρόλουτρα, οπότε οι ελεγκτές έσκισαν λίγο τη θήκη, έβγαλαν τα αφρόλουτρα και τα πέταξαν. Στην είσοδο του αεροπλάνου, οι αεροσυνοδοί στραβομουτσούνιασαν όταν είδαν το πάπλωμα, αλλά ο νεώτερος συνάδελφος επέμενε ότι ήταν η χειραποσκευή που δικαιούνταν, οπότε τον άφησαν να το πάρει.

Φτάνοντας στην Αθήνα, πήγε στο τραίνο, για να πάει στο χωριό του, κοντά στα Φάρσαλα, γιατί άρχιζε η άδειά του. Επειδή όμως είχε κουραστεί, πήγε να παραδώσει τις αποσκευές του στην αποθήκη, όμως ο υπάλληλος αρνήθηκε να παραλάβει το πάπλωμα, επειδή η θήκη ήταν σκισμένη. Τελικά, μετά από φασαρία, πείστηκε.

Όταν τελικά έφτασε λίγο πριν τα μεσάνυχτα στο πατρικό του, έδειξε στην σύζυγό του το πάπλωμα, λέγοντάς της ότι είναι πολύ καλό. Τότε αυτή του είπε: «Γιατί το πήρες σε μπλέ χρώμα; Αυτό δεν ταιριάζει με τα έπιπλά μας. Έπρεπε να το πάρεις σε καρυδί !!»

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΣΑΑΔΒ

Για το επόμενο εξάμηνο ο ΣΑΑΔΒ έχει προγραμματίσει τις παρακάτω δραστηριότητες:

18 Οκτωβρίου 2026 : Ημέρα ελεύθερης προσέλευσης κοινού στο Μουσείο των Διαβιβάσεων, που στεγάζεται στο κτίριο της ΣΑΚΕΔΒ, στην Σχολή Διαβιβάσεων, Στρατόπεδο ΚΑΡΑΪΣΚΑΚΗ, Χαϊδάρι.

7 Φεβρουαρίου 2027 : Γενική Συνέλευση του Συνδέσμου, με κοπή πίτας, στην ΛΑΕΔ.