

12^η Συνάντηση Δικτύου Επαγγελματιών Εργασιακών Σχέσεων και Διεύθυνσης Ανθρώπινου Δυναμικού

9 Νοεμβρίου 2022 Ξενοδοχείο Hilton



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

1



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία



Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία
και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Παρουσίαση

Μετάβαση στην κβαντική οικονομία: Τάσεις και ευκαιρίες για τις Κυπριακές επιχειρήσεις

Πέτρος Κατσιμάρδος - Senior Consultant Strategy & Policy Development

Γεώργιος Κωσταράς - Senior Consultant Business Transformation and Innovation

BK Plus Europe



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

2



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία



Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΣΤΟΧΟΙ & ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗΣ

1. Παρουσίαση εξελίξεων στο πεδίο της κβαντικής τεχνολογίας & ανάδειξη των τάσεων
2. Ανάδειξη των ευκαιριών και προκλήσεων για τις επιχειρήσεις
3. Ανάδειξη της σημασίας προετοιμασίας των επιχειρήσεων
4. Πρακτικές συμβουλές και βήματα για την εξοικείωση των επιχειρήσεων



Η ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

Η κβαντική τεχνολογία είναι ένα αναδυόμενο πεδίο της φυσικής και της μηχανικής, που περιλαμβάνει τεχνολογίες που βασίζονται στις ιδιότητες της κβαντικής μηχανικής



Οι κβαντικοί υπολογιστές δεν είναι απλώς η επόμενη γενιά υπολογιστών. Πρόκειται για μια θεμελιωδώς διαφορετική προσέγγιση

ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΚΒΑΝΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ



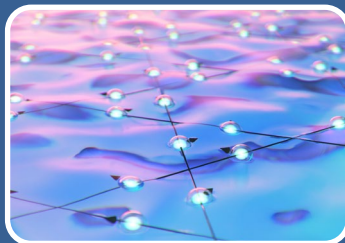
Ταχύτητα

Ο επεξεργαστής της Google πραγματοποίησε έναν υπολογισμό **158 εκατομμύρια φορές πιο γρήγορα** από τον σημερινό πιο ισχυρό κλασικό υπολογιστή στον κόσμο — μειώνοντας τον απαιτούμενο χρόνο από **10.000 χρόνια** σε μόλις **4 λεπτά**.



Επίλυση σύνθετων προβλημάτων.

Όσο πιο περίπλοκο είναι ένα πρόβλημα, τόσο πιο δύσκολο είναι να λυθεί λόγω των πολλών **αλληλεπιδρώντων μεταβλητών**. Ωστόσο, λόγω της κβαντικής τεχνολογίας, οι κβαντικοί υπολογιστές **μπορούν να εξηγήσουν** όλες αυτές τις μεταβλητές και την πολυπλοκότητα για την **επίτευξη μιας λύσης**.

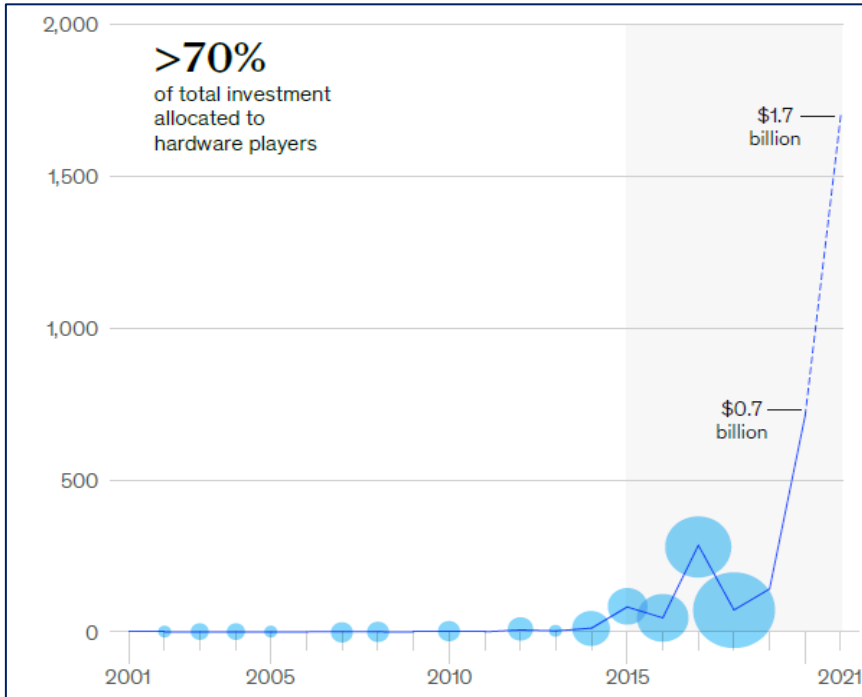


Δυνατότητα εκτέλεσης πολύπλοκων προσομοιώσεων

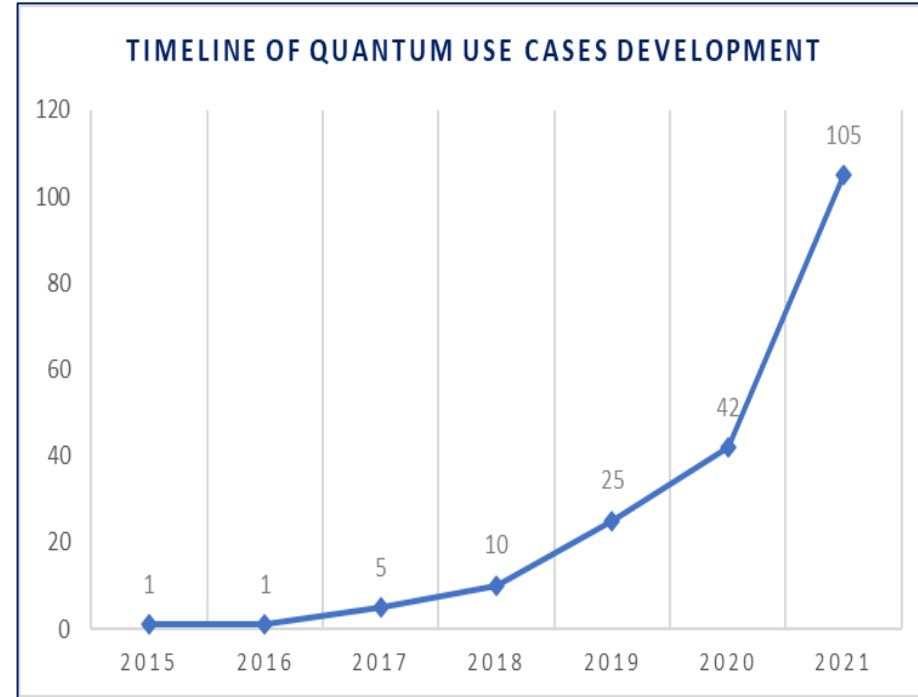
Η ταχύτητα και η πολυπλοκότητα που μπορεί να επιτύχει ο κβαντικός υπολογιστής σημαίνει ότι, θεωρητικά, ένας κβαντικός υπολογιστής θα μπορούσε να προσομοιώσει πολλά περίπλοκα συστήματα.

ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ (1)

Έχει ήδη αρχίσει η κβαντική τεχνολογική επανάσταση;



Quantum computing: an emerging ecosystem and industry use cases, Mckinsey & Company, 12/2021



How can you prepare now for the quantum computing future? EY Quantum Readiness Survey, 6/22

1

Χρηματοδοτήσεις για **start up** άνω των **1.7 δισ. USD** το 2021, (υπερδιπλάσιο από το 2020 και 8πλάσιο του 2019). Περισσότερες από **100 start up** το χρόνο από το 2018 και μετά

2

Εκθετική αύξηση των ανεπτυγμένων quantum use cases τα τελευταία χρόνια



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

6



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία

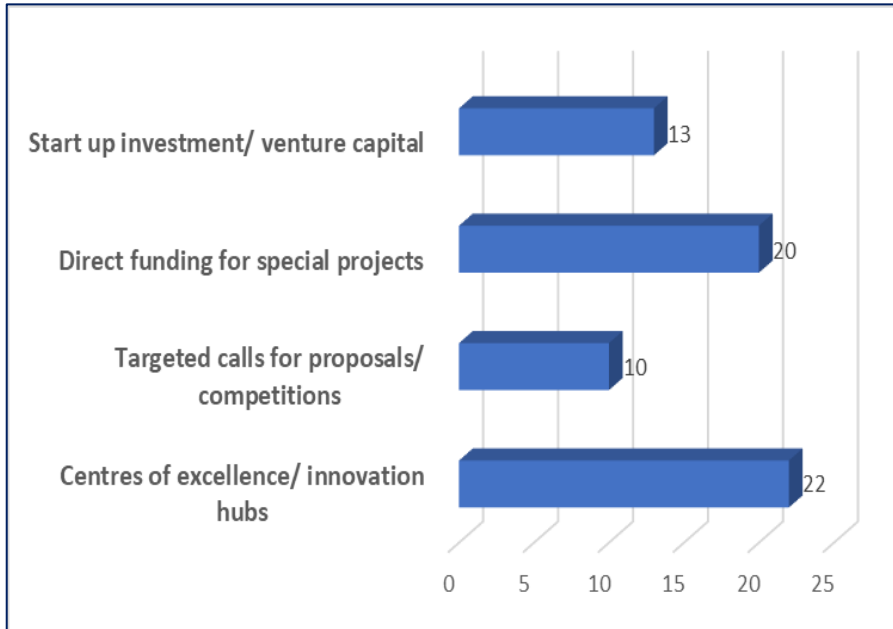


Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

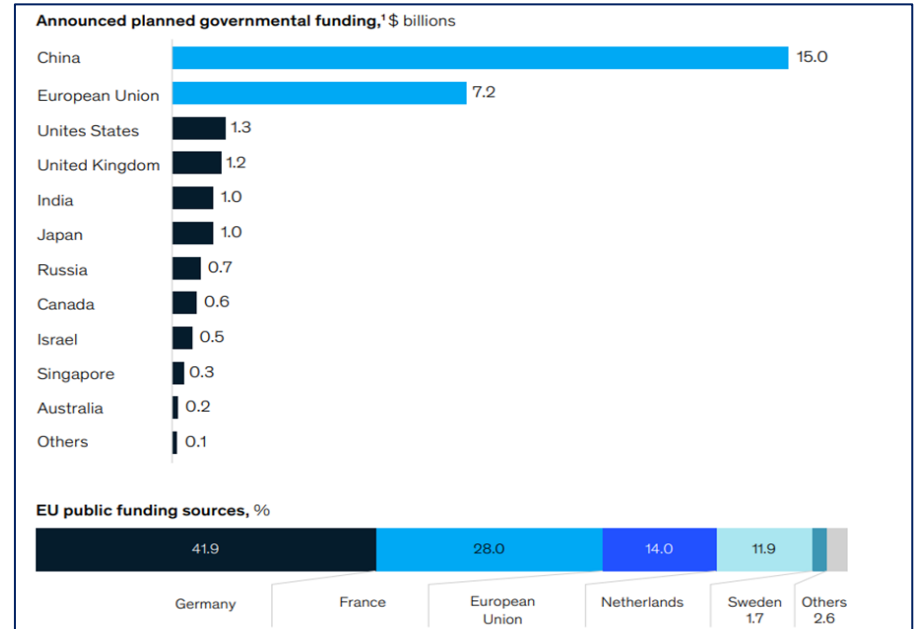
Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ (2)

Μεγάλη κινητικότητα σε επίπεδο κυβερνητικών πολιτικών σε διεθνές επίπεδο



A QUANTUM REVOLUTION: REPORT ON GLOBAL POLICIES FOR QUANTUM TECHNOLOGY, CIFAR, 4/2021



Quantum computing: an emerging ecosystem and industry use cases, Mckinsey & Company, 12/2021

3

Οι δημόσιες επενδύσεις σε κβαντική τεχνολογία ανήλθαν σε **30 δις USD** το 2022. Περισσότερες από 50 χώρες αναπτύσσουν πλαίσια, πολιτικές και οικοσυστήματα για την ανάπτυξη κβαντικών τεχνολογιών και εφαρμογών. Στα πλαίσια της αναζήτησης κβαντικής υπεροχής οι κυβερνήσεις ανά τον κόσμο ήδη προχωράνε σε κυβερνητικές επενδύσεις ώστε να αποκτήσουν το συγκριτικό πλεονέκτημα του **“first-mover”**



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

7



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία

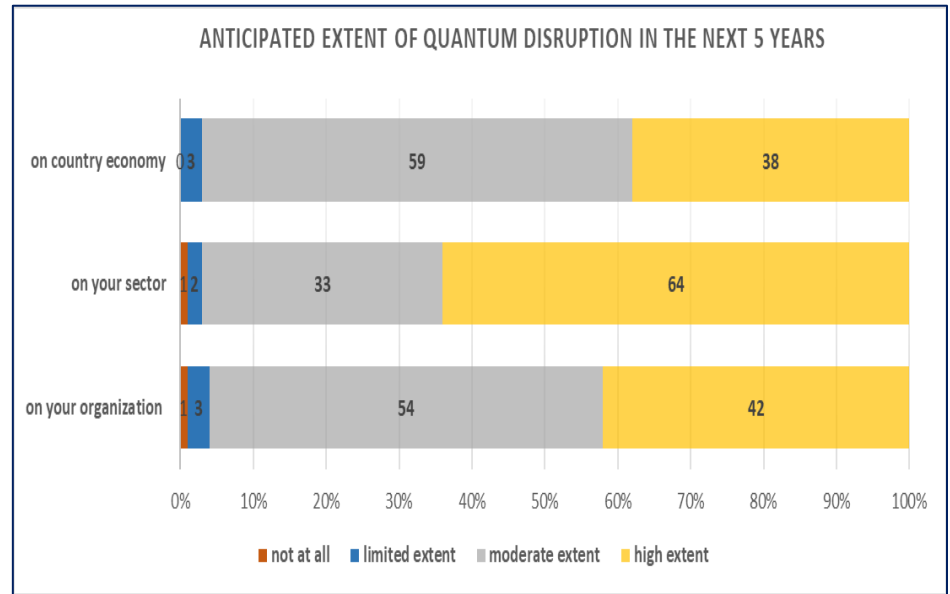
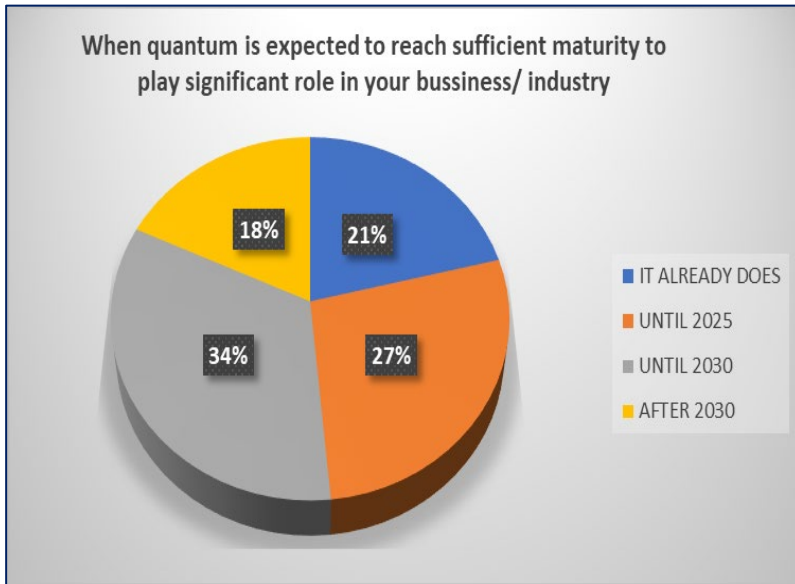


Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΟΜΑΣΤΕ (3)

Οι επιπτώσεις για τις επιχειρήσεις & την οικονομία πιθανόν να είναι πιο κοντά απ' όσο νομίζουμε.



How can you prepare now for the quantum computing future? EY Quantum Readiness Survey, 6/22

5 Σημαντικοί κλάδοι της οικονομίας και επιχειρησιακά μοντέλα μπορεί ήδη να έχουν αρχίσει να επηρεάζονται από τις εξελίξεις στο πεδίο της κβαντικής τεχνολογίας. Σε μερικά χρόνια ίσως οδηγηθούμε εντελώς νέα επιχειρησιακά μοντέλα



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

8



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία



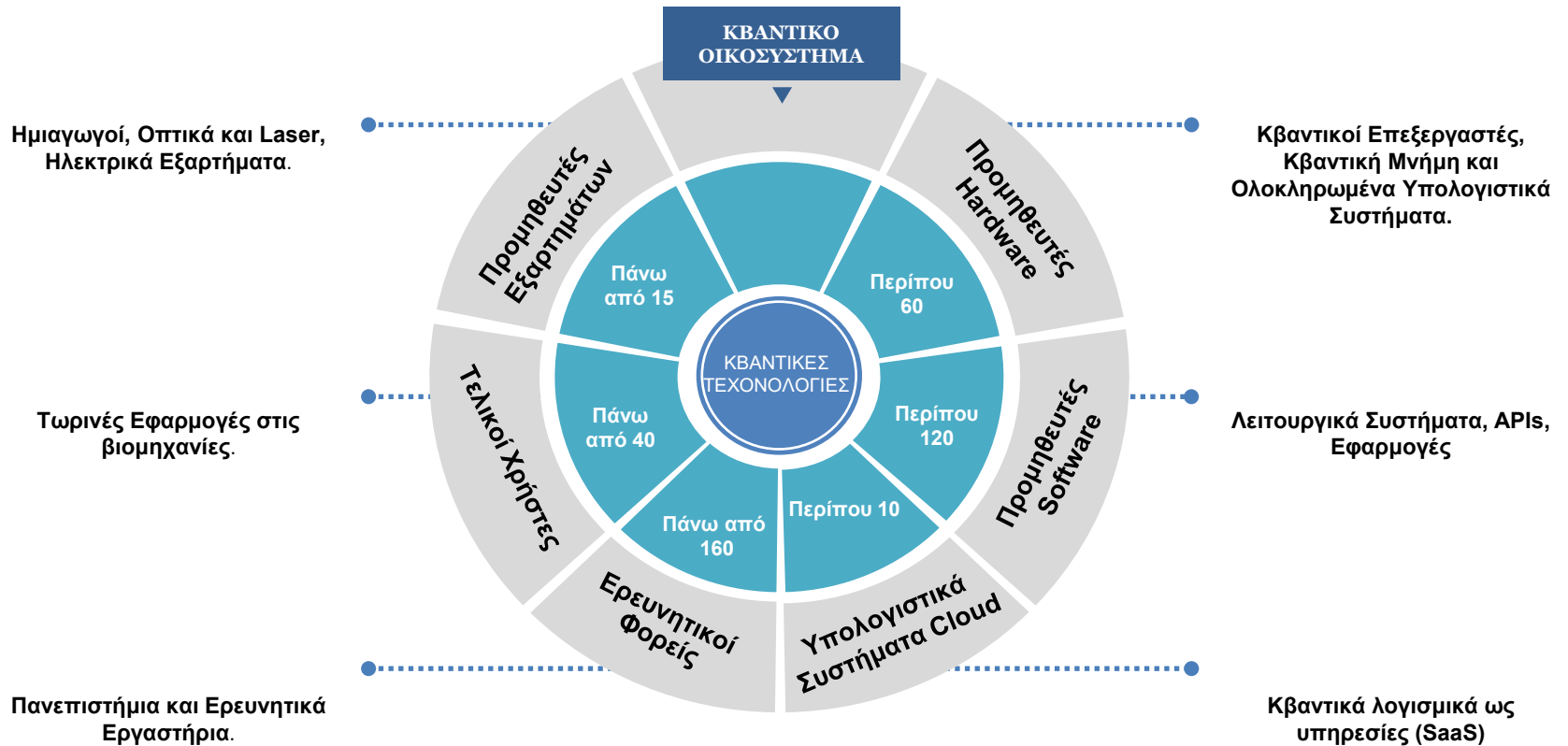
Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΠΡΟΣ ΜΙΑ ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ?

Περισσότερες από 400 επιχειρήσεις και φορείς να δραστηριοποιούνται ήδη στο πεδίο.

Η αθροιστική αξία από τη χρήση κβαντικών εφαρμογών σε 4 κύριους οικονομικούς τομείς τα επόμενα 5-7 χρόνια εκτιμάται μεταξύ 300 και 700 δισ USD.



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

9



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία



Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΠΟΥ ΒΡΙΣΚΕΤΑΙ Η ΚΥΠΡΟΣ?



Στρατηγικά Έγγραφα

-

Projects

- Συμμετοχή Εμπειρογνομώνων στο Quantum Flagship.
- Μέλος του EuroQCI
- Ανάπτυξη της Κυπριακής Υποδομής Κβαντικών Επικοινωνιών (CyQCI)

Δημιουργία Ταλέντου/ quantum skills

-

Κυβερνητική Χρηματοδότηση

-

Ενδιαφερόμενα Μέρη

-



Στρατηγικά Έγγραφα

- Εθνική Ατζέντα για την Κβαντική Τεχνολογία

Projects

- 5 Innovation Hubs
- Quantum Living Lab and Society
- Εθνικός Οργανισμός για την Επιστημονική Έρευνα ως εταίρος στο QuantERA
- Μέλος του EuroQCI

Δημιουργία Ταλέντου/ quantum skills

- QuTech Academy in Delft
- Quantum Information Module and QuSoft master's in Amsterdam

Vs

Κυβερνητική Χρηματοδότηση

- €23.5M (US\$30.0M) to the National Agenda.
- €615M (US\$740M) from the National Growth Fund was awarded to Quantum Delta NL for its 7-year budget (2021-27).

Ενδιαφερόμενα Μέρη:

- Ministry of Economic Affairs and Climate
- Netherlands Organisation for Applied Scientific Research (TNO)
- Netherlands Organisation for Scientific Research (NWO)



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

10



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



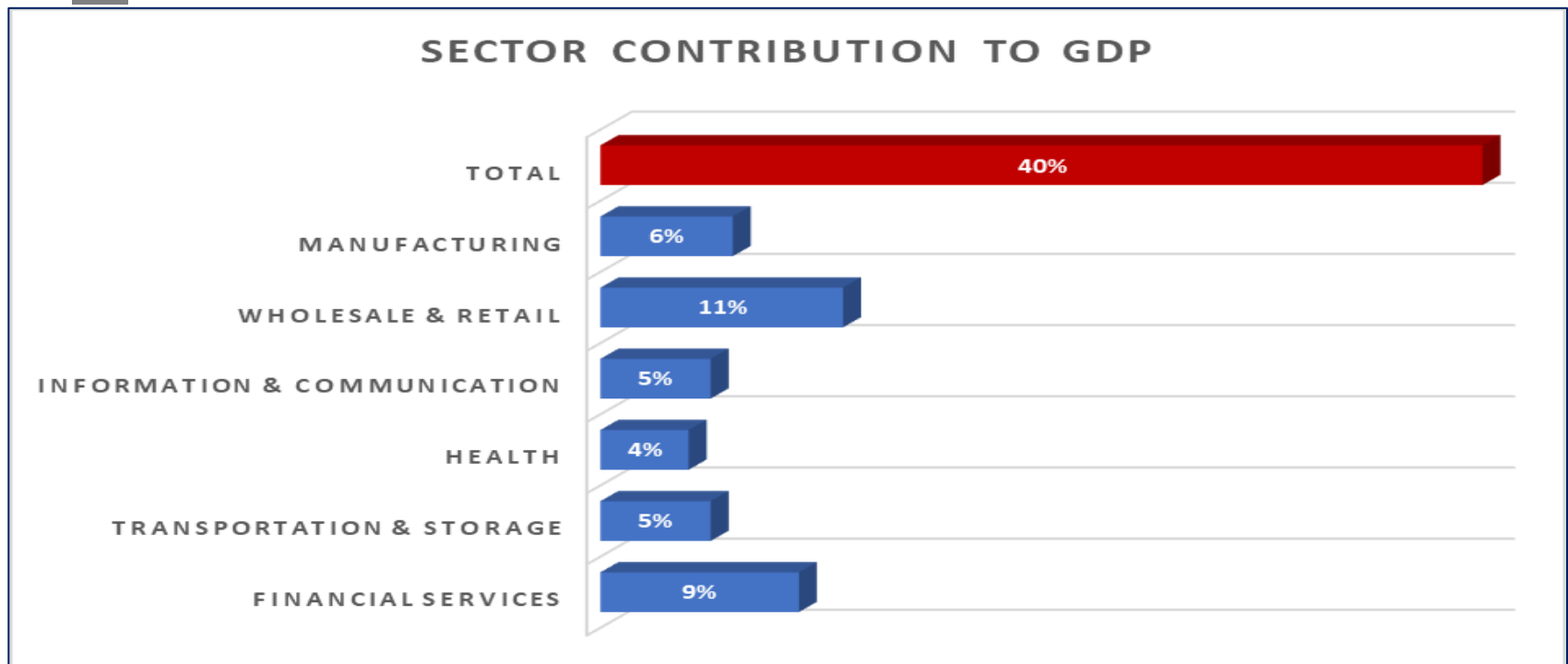
Κυπριακή Δημοκρατία



Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ Η ΚΥΠΡΟΣ ΝΑ ΕΝΔΙΑΦΕΡΘΕΙ;



Οι οικονομικοί τομείς στους οποίους η κβαντική τεχνολογία αναμένεται να έχει μεγάλη επίδραση είναι ιδιαίτερα σημαντικοί για την κυπριακή οικονομία και τις κυπριακές επιχειρήσεις. Αθροιστικά συνεισφέρουν έως και 40% του ΑΕΠ



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

11



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία



Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

ΠΟΙΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ ΚΑΙ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ??

STRENGTHS

1. Δραστήρια και Διακεκριμένα Πανεπιστήμια
2. Συμμετοχή στα υπάρχοντα Ευρωπαϊκά Δίκτυα (EuroQCI, EuroHPC JU και Quantum Flagship)
3. Ψηφιακά ώριμη λόγω του ανεπτυγμένου πλαισίου ψηφιακών πολιτικών.
4. Σταθερός επενδυτής με 23% μέσω του RRF για δράσεις στην ψηφιακή μετάβαση
5. Ευνοϊκό επιχειρησιακό περιβάλλον
6. Κβαντικά-συμβατοί τομείς αιχμής

WEAKNESSES

1. Έλλειψη κυβερνητικής πολιτικής.
2. Απουσία κυβερνητικής χρηματοδότησης
3. Απουσία κβαντικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων στα Πανεπιστήμια της χώρας.

OPPORTUNITIES

1. Πρόσφορο έδαφος για την δημιουργία κβαντικών εργαστηρίων και Living Labs με σκοπό την ωρίμανση δράσεων και την απόκτηση χρηματοδότησης από ευρωπαϊκούς πόρους/προγράμματα
2. Ενδυνάμωση συνεργασιών με Microsoft και AWS στο τομέα της κβαντικής υπολογιστικής.
3. Ανάπτυξη ή εισαγωγή κβαντικών ταλέντων.
4. Εθνική Στρατηγική για την Κβαντική

THREATS

1. Λίγες αναφορές της κβαντικής σε στρατηγικά έγγραφα.
2. Απουσία από σημαντικά ευρωπαϊκά ερευνητικά οικοσυστήματα (QTEdu, Quanteria, Quantum Business Europe Network)
3. Έλλειψη απόκτησης πιλοτικών έργων μέσω του Quantum Flagship σε αντίθεση με άλλες Ευρωπαϊκές χώρες.

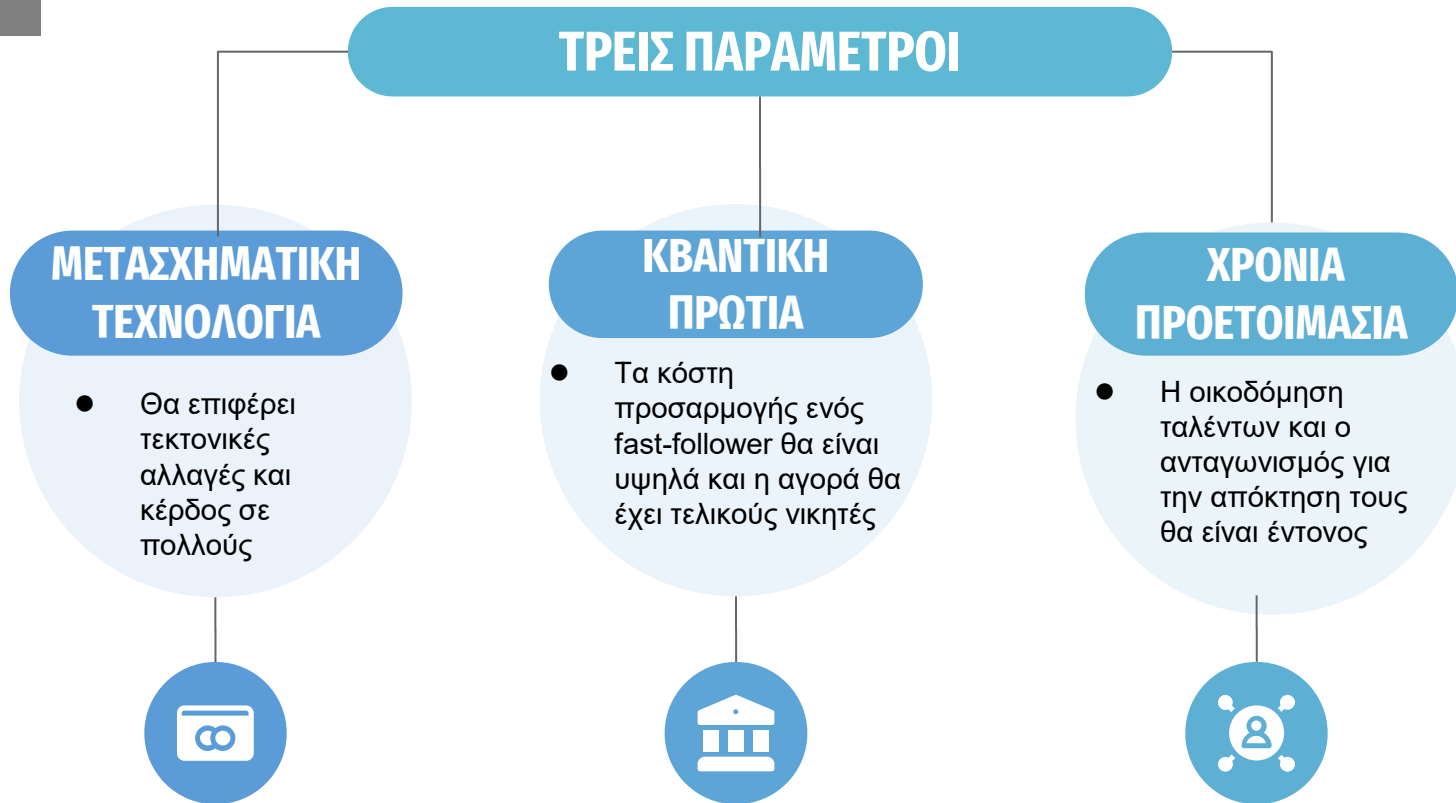


ΓΙΑΤΙ Η ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΕΝΔΙΑΦΕΡΕΙ ΤΙΣ ΕΠΧΕΙΡΗΣΕΙΣ?

- ❑ Η **κβαντική τεχνολογία** αναμένεται να είναι ακόμα πιο **αποδιοργανωτική (disruptive)** του περάσματος από την συμβατική στην ψηφιακή εποχή.
- ❑ **Οι επιχειρήσεις που θα ανήκουν στους early adopters** των κβαντικών τεχνολογιών θα μπορέσουν να αποκτήσουν την ικανότητα να λύνουν σε πολύ σύντομο χρόνο συγκεκριμένα προβλήματα και να μεταβούν **ομαλά και χωρίς ρίσκο** στα **νέα επιχειρησιακά μοντέλα**.
- ❑ Τα **αναδυόμενα οικοσυστήματα κβαντικής υπολογιστικής** (quantum computing ecosystems) αναμένεται να παρέχουν σημαντική προστιθέμενη αξία και ευκαιρίες οικονομικής μεγέθυνσης
- ❑ Με την ανάπτυξη δικτύων κβαντικών επικοινωνιών και κβαντικής κρυπτογραφίας, οι επιχειρήσεις θα μπορέσουν να προστατεύσουν όλα τους τα πληροφοριακά συστήματα και τις υποδομές τους.
- ❑ Η **κβαντική κούρσα (quantum race)** έχει ήδη ξεκινήσει και χώρες αλλά και μεγάλες επιχειρήσεις προετοιμάζουν τις μελλοντικές εφαρμογές προς την αγορά.



ΓΙΑΤΙ ΑΠΟ ΤΩΡΑ?



ΤΙ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΟΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ?

05

Διατήρηση Ευελιξίας και Αναπροσαρμογή Αναγκών

Οι επιχειρησιακές ανάγκες παραμένουν ευμετάβλητες, επομένως οι champions θα πρέπει να αξιολογούν και να αναπροσαρμόζουν την κβαντική προσέγγιση της εταιρείας ανάλογα με αυτές.

04

Κατασκευή Κβαντικού Οδικού Χάρτη

Οι champions θα συμβάλλουν ενεργά στην διαμόρφωση ενός οδικού χάρτη που θα περιέχει στοχευμένες δράσεις και θα επιδιώκει την ενίσχυση της τεχνικής ικανότητας μέσω της ένταξης σε ώριμα οικοσυστήματα.

03

Εξοικείωση και Πειραματισμός με Κβαντικά Συστήματα

Στα πλαίσια του πειραματισμού οι champions θα πρέπει να κατανοήσουν πως οι κβαντικές εφαρμογές λύνουν τα επιχειρησιακά προβλήματα και πως μπορεί να θεσπιστεί διεπαφή με τα εταιρικά εργαλεία.

02

Αναγνώριση των Use Cases

Παρακολούθηση των use cases που πλησιάζουν εμποροποίηση μέσω της ανάπτυξης κβαντικών εφαρμογών και προσεκτική επιλογή των πιο συμβατών με τις επιχειρησιακές λειτουργίες.

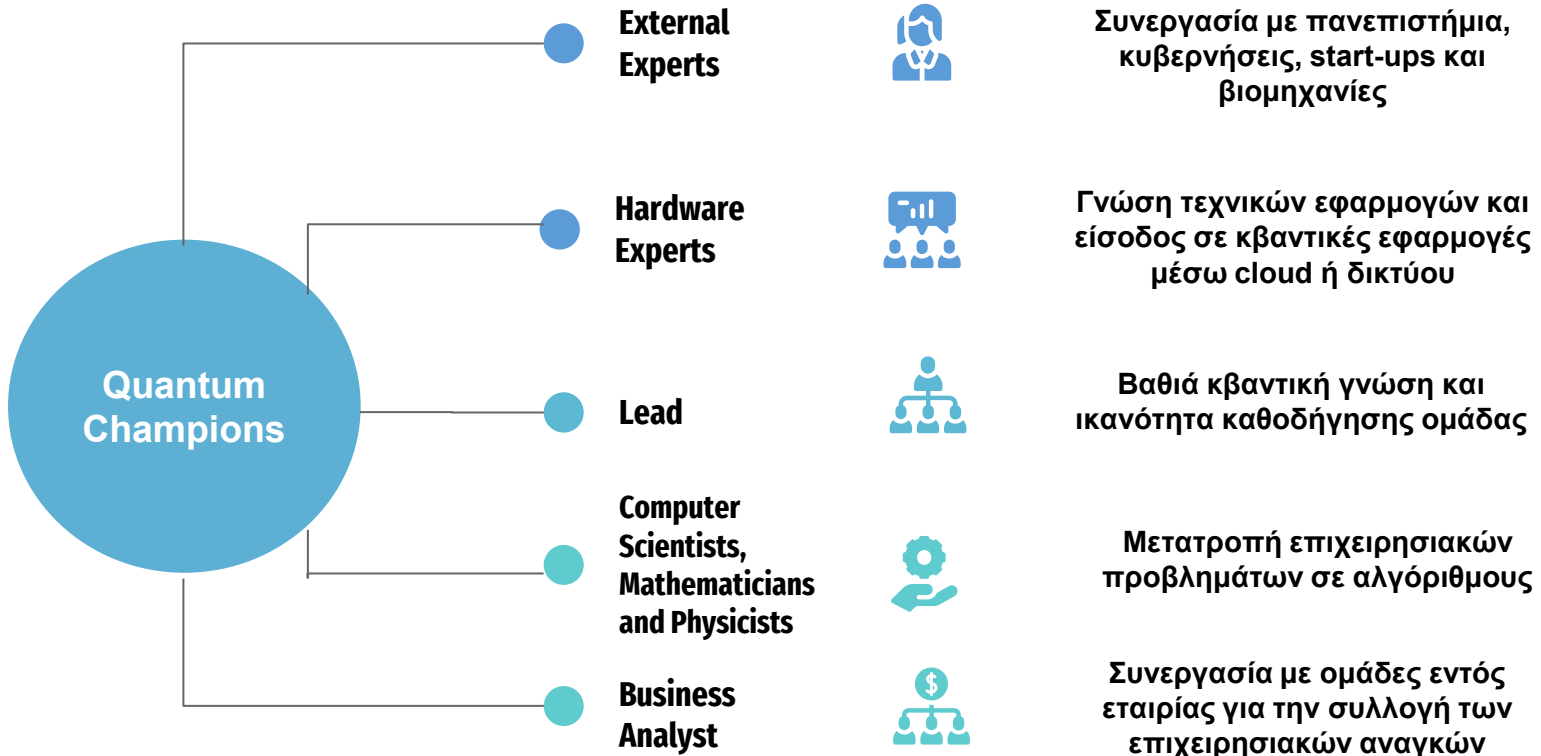
01

Καθορισμός των Κβαντικών "Champions"

Θα κληθούν να κατανοήσουν την κβαντική και την επίδραση της και θα αναφέρουν στα ανώτατα διοικητικά στελέχη της εταιρείας.



ΠΟΙΟΙ ΕΙΝΑΙ ΟΙ ΔΥΝΗΤΙΚΟΙ CHAMPIONS?



ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ (1)

Ως υπεύθυνοι ανθρωπίνου δυναμικού (HR) μπορείτε να προχωρήσετε στις παρακάτω εμβληματικές δράσεις για την επιχείρησή σας:

❑ Εντοπισμός προγραμμάτων εκπαίδευσης και αναβάθμισης δεξιοτήτων

- Μαθήματα από το Ευρωπαϊκό *QTEdu* ([Quantum for everyone](#) στα 457 €, [Workshop General Awareness Quantum Computing](#) στα 100 €).
- Εκπαιδευτικές Πλατφόρμες όπως το EdX, Coursera και Udemy.
- Πιστοποιήσεις από Big Techs όπως αυτή της [IBM Certified Associate Developer - Quantum Computation using Qiskit v0.2X](#) στα 205 € και της [Microsoft](#)

❑ Χρήση ηλεκτρονικών platforms από BigTechs για τον πειραματισμό υπολογιστικών λύσεων

- IBM: [Qiskit](#) (Ακολουθήστε το Open Plan για να χρησιμοποιήσετε ελεύθερα την πλατφόρμα)
- Google: [Cirq](#) (Αποτελεί λογισμικό ανοιχτού κώδικα)
- Microsoft: [Microsoft Azure](#) (Οι χρήστες για πρώτη φορά λαμβάνουν 500 USD σε credits προκειμένου να τα χρησιμοποιήσουν κατά την διάρκεια των δοκιμών).
- Amazon: [Amazon Braket](#) (1 ελεύθερη ώρα ανά μήνα για προσομοίωση)

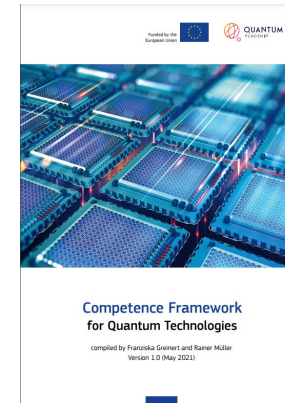
❑ Κατασκευή [προγραμμάτων quantum e-learning](#) μέσω της εταιρείας **Algorithmiq Ltd.**



ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ (2)

ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΤΩΝ CHAMPIONS

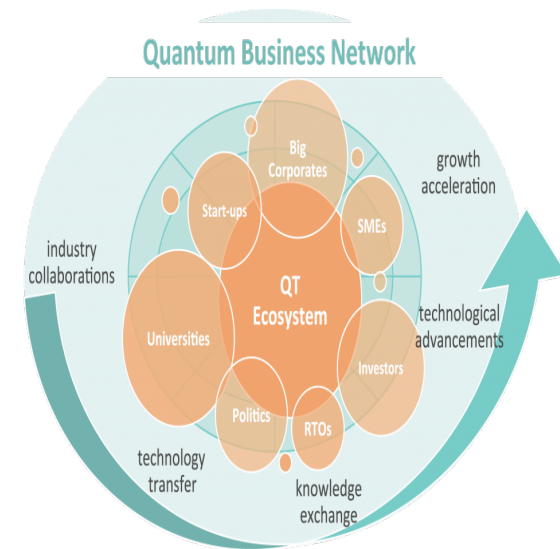
- ❑ Μελέτη του [EU Competence Framework for Quantum Technologies](#) – ενός εγγράφου ορόσημο για τους policymakers and business leaders με σκοπό την χαρτογράφηση των βασικών δεξιοτήτων και ικανοτήτων στις κβαντικές τεχνολογίες που εκτείνεται από το επίπεδο A1 μέχρι το επίπεδο C2.
- ❑ Καθορισμός του σχεδιασμού του ανθρώπινου δυναμικού μέσω της συμπληρωματικής μελέτης των [Qualification Profiles for Quantum Technologies](#) με σκοπό την βαθιά κατανόηση των τεχνικών προϋποθέσεων για την χρήση των κβαντικών τεχνολογιών ανά εργασιακό προφίλ. Αποτελεί χρήσιμο εργαλείο κατά την επιλογή των κβαντικών σας “champions” εάν έχουν πληροφοριακό και τεχνικό υπόβαθρο.



ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ (3)

ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ ΚΑΙ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

- ❑ Συμμετοχή στο [QTEdu](#): Κατάθεση πρότασης για πιλοτικό έργο ή για ευκαιρίες στο χώρο της κβαντικής
- ❑ Συμμετοχή στο [Quantum Internet Alliance \(QIA\)](#)
- ❑ Συμμετοχή στο [Quantum Business Europe Event](#)
- ❑ Συνεργασία με το Ολλανδικό κβαντικό οικοσύστημα [Quantum Delta NL](#)
- ❑ Κυπριακές επιχειρήσεις μπορούν ακόμα να ενταχθούν στο [Quantum Network](#) της IBM όπως και στο [Startup Program](#) με σκοπό την επιτάχυνση της ανάπτυξης κβαντικών προϊόντων και της διάθεσης τους προς την αγορά.



Σας ευχαριστούμε!
Thank you!



Υγιείς Εργασιακές Σχέσεις – Σύγχρονες Επιχειρήσεις

09/11/2022

20



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Κυπριακή Δημοκρατία



Διαρθρωτικά Ταμεία
της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην Κύπρο

Το Έργο συγχρηματοδοτείται από την Κυπριακή Δημοκρατία
και το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο της Ευρωπαϊκής Ένωσης.