

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---



**ΤΜΗΜΑ ΤΗΛΕΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ**  
**ΑΡΤΑΣ**

**ΚΑΙΝΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ**  
**ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ**

**ΝΤΕΛΙΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**A.M: 1987**

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## Πρόλογος

Οι μορφές και τα στάδια από τα οποία έχει περάσει η εργασία ανά τους αιώνες έχει δώσει στον άνθρωπο την ώθηση να προσαρμόζεται σύμφωνα με τις ανάγκες του αλλά και τις δυνατότητες που του παρέχουν τα μέσα της εποχής του. Στην εποχή της πληροφορικής και της τεχνολογίας λοιπόν, μια νέα μορφή εργασίας θα δώσει στον άνθρωπο την δυνατότητα συνεργαστεί με άλλους ανθρώπους που βρίσκονται από δεκάδες μέτρα μακριά, μέχρι και δεκάδες χιλιόμετρα μακριά. Αυτή η νέα μορφή εργασίας ονομάζεται **τηλεργασία**. Η τηλεργασία λοιπόν είναι το θέμα έρευνας της εργασίας αυτής και αναλυτικότερα οι τεχνολογικές υποδομές, το λογισμικό, τα μέσα που απαιτούνται για την υλοποίηση της, καθώς και αναφορές σε πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα τεχνολογιών, σύγχρονα παραδείγματα, εφαρμογές και έρευνες γύρω από αυτή τη νέα μορφή εργασίας που χρόνο με τον χρόνο κερδίζει όλο και πιο πολλούς οπαδούς.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## Γενικά

Η ραγδαία ανάπτυξη και επέκταση των τεχνολογιών επικοινωνίας και πληροφόρησης, αποτελούν, τα τελευταία χρόνια, επίδικο αντικείμενο θεωρητικών και επιστημονικών προβληματισμών αλλά και κοινωνικής και πολιτικής διαπραγμάτευσης. Καθώς η σημασία της γνώσης και της πληροφόρησης αποκτά καθοριστική σημασία για το μέλλον των κοινωνιών, η αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών αναδειχεται σε κεντρικό παράγοντα της αναπτυξιακής διαδικασίας και της διατήρησης και βελτίωσης των συνθηκών διαβίωσης των εργαζομένων.

Ωστόσο, πέρα από τα σενάρια επιστημονικής φαντασίας και τις αυθαίρετες, επιστημονικά, μελλοντολογίες για το τέλος της εργασίας εξαιτίας της εφαρμογής και επέκτασης των νέων τεχνολογιών στις παραγωγικές διαδικασίες, οι νέες τεχνολογίες επικοινωνίας και πληροφοριών και οι σχετικοί σχεδιασμοί για την επικείμενη «κοινωνία των πληροφοριών» αναδεικνύουν την ανάγκη εμπειριστατωμένης επιστημονικής μελέτης και έρευνας για τις επιπτώσεις από την εφαρμογή τους, στην απασχόληση και την εργασία.

Σε αυτό το πλαίσιο το αντικείμενο της εισήγησης επικεντρώνεται στην τηλεργασία ως μία νέα μορφή οργάνωσης τμημάτων της παραγωγικής διαδικασίας η οποία αναπτύσσεται τα τελευταία χρόνια χάριν και όχι εξαιτίας των νέων τεχνολογιών. Τα υπό διαπραγμάτευση ζητήματα που θα τεθούν, αφορούν σε μία προσπάθεια συνολικής αποτίμησης του ρόλου και της σημασίας της τηλεργασίας ως αποτέλεσμα επισκόπησης ερευνών και απόψεων σχετικά με την ως τώρα εφαρμογή της.

Η ανάπτυξη της τηλεργασίας ως ένα νέο εργασιακό-κοινωνικό φαινόμενο, θέτει εξ αρχής ερωτήματα σχετικά με τους στόχους, τις επιδιώξεις τα οφέλη και τα μειονεκτήματα της στην κοινωνία, τον εργαζόμενο και την επιχείρηση. Υπό αυτό το πρίσμα, οι υποθέσεις εργασίας που απαιτείται να αποδειχθούν ως προς το αν η τηλεργασία είναι απειλή ή πανάκεια για το μέλλον της εργασίας και της απασχόλησης είναι, κατά κύριο λόγο, οι εξής:

Συμβάλει η τηλεργασία στη βελτίωση των συνθηκών διαβίωσης ή επιδεινώνει τη θέση των εργαζομένων; Αυξάνεται η παραγωγικότητα και η ανταγωνιστικότητα με τη χρήση και εφαρμογή της τηλεργασίας ή εντείνεται η εκμετάλλευση του τηλεργαζόμενου σε σχέση με τον συμβατικά εργαζόμενο; Σε ποιο βαθμό μπορεί να εφαρμοστεί η τηλεργασία και να επεκταθεί στην παραγωγική διαδικασία; Αφορά στη δημιουργία και επέκταση νέων παραγωγικών - εργασιακών δραστηριοτήτων ή στην υποκατάσταση συμβατικών παραγωγικών διαδικασιών; Δημιουργεί νέες θέσεις εργασίας ή υποκαθιστά τις υφιστάμενες θέσεις με τηλεργαζόμενους όπως κατά κανόνα συμβαίνει με τις υπόλοιπες νέες μορφές απασχόλησης (μερική, περιστασιακή απασχόληση); Ποιες είναι τα όρια επέκτασης της τηλεργασίας στην παραγωγική διαδικασία; Ποιες είναι οι ελάχιστες προϋποθέσεις εφαρμογής της για τον εργαζόμενο και την κοινωνία; Αποξενώνεται ο τηλεργαζόμενος από την παραγωγική διαδικασία ή όχι; Η τηλεργασία συμβάλλει στην

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

υπερβολική εξειδίκευση ή αποειδίκευση του εργαζόμενου; Λειτουργεί σαν μηχανισμός κοινωνικοποίησης του ατόμου όπως οι άλλες μορφές εργασίας ή όχι;

Η απάντηση στα προαναφερόμενα ερωτήματα, προϋποθέτει -από μεθοδολογική άποψη- τον εννοιολογικό προσδιορισμό του φαινομένου και την αποσαφήνιση του περιεχομένου του, καθώς σε αρκετές περιπτώσεις συγχέεται ή και ταυτίζεται με μορφές εργασίας που επικρατούσαν πριν την ανάπτυξη και εφαρμογή παραδοσιακών μοντέλων οργάνωσης της εργασίας και της παραγωγής. Πέραν τούτου, η πιο διαδεδομένη μορφή τηλεργασίας (τηλεργασία στο σπίτι) εμφανίζει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με παραδοσιακές μορφές εργασίας, οι οποίες ποτέ δεν έπαψαν να υφίστανται και των οποίων οι νέες τεχνολογίες φαίνεται να διευρύνουν το πεδίο και τις δυνατότητες εφαρμογής τους.

Ιστορικά, η εξέλιξη του παραγωγικού κύκλου τα τελευταία διακόσια χρόνια συνίσταται στη συρρίκνωση της μικρής οικογενειακής μονάδας ως μια υψηλά παραγωγικής οργάνωσης, η οποία σταδιακά εντάχθηκε στη μεγάλη επιχείρηση και έτσι διαμορφώθηκε ο ενιαίος εργασιακός χώρος στον οποίο αναπτύχθηκε η μισθωτή εργασία, η κοινωνική ασφάλιση, η συλλογική σύμβαση εργασίας και η συνδικαλιστική δράση. Σήμερα και στο μέλλον, είμαστε και θα γίνουμε μάρτυρες μιας σταδιακής διάσπασης του ενιαίου εργασιακού χώρου, με την ανάπτυξη χάρη των νέων τεχνολογιών, μικρών μονάδων παραγωγής με υψηλά επίπεδα παραγωγικότητας, στην περιφέρεια των μεγάλων επιχειρήσεων. Σ' αυτή τη νέα φάση του παραγωγικού κύκλου, η σχέση, παρά το διαφορετικό χώρο εργασίας, συνεχίζει να είναι εξαρτησιακή. Ακριβώς σ' αυτό το σημείο διαφωνούμε με τους υποστηρικτές του τέλους της μισθωτής εργασίας. Γι' αυτό, υποστηρίζουμε ότι η εξαρτησιακή σχέση αυτού του τύπου που στηρίζεται στο διαφορετικό εργασιακό χώρο έχει ανάγκη επένδυσης με παροχές κοινωνικής ασφάλισης, με ύπαρξη συλλογικής σύμβασης και ενιαία συνδικαλιστική και κοινωνική δράση.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ (ΓΕΝΙΚΑ)

- 1.1 Μορφές και Περιεχόμενο της τηλεργασίας σελ 10
- 1.2 Ορισμός σελ 12
- 1.3 Οφέλη τηλεργασίας σελ 13
  - 1.3.1 Για το άτομο σελ 14
  - 1.3.2 Για την επιχείρηση 14
  - 1.3.3 Για την κοινωνία σελ 15
- 1.4 Μορφές τηλεργασίας σελ 15
  - 1.4.1 Τηλεκέντρα (Telecentres) σελ 15
  - 1.4.2 Τηλεσπίτια (Telecottages) σελ 16
  - 1.4.3 Τηλεργασία στο σπίτι(Home based teleworking) σελ 16
  - 1.4.4 Νομαδική τηλεργασία (Nomadic teleworking) σελ 16
  - 1.4.5 Τηλεργασία με τη βοήθεια κινητού γραφείου σελ 16
  - 1.4.6 Διάσπαρτη τηλεργασία (Offshore teleworking) σελ 16
  - 1.4.7 Τηλεχωριά (Televillages) σελ 17
- 1.5 Τηλεργασία και Τεχνολογία σελ 17
- 1.6 Απαντήσεις σε βασικά ερωτήματα που απασχολούν τον αρχάριο τηλεργαζόμενο σελ 19
  - 1.6.1 Προσωπικός υπολογιστής σελ 19
  - 1.6.2 Λογισμικό Εφαρμογών (application software) σελ 19
  - 1.6.3 Εκτύπωση σελ 19

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

1.6.4 Σύνδεση σελ 20

1.7 Επιτυγχάνοντας την καλύτερη μέθοδο πρόσβασης σελ 20

1.7.1 Bit rate σελ 20

1.7.2 Κόστος σελ 20

1.7.3 Σύγχρονη Τηλεργασία σελ 20

1.7.4 Γενικά Συμπεράσματα σελ 20

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Υπηρεσίες Διαδικτύου για Τηλεργασία(Κατηγορίες, Λειτουργίες, Παραδείγματα -Απαιτούμενος Τεχνολογικός Εξοπλισμός)**

2.1 Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail) σελ 21

2.2 Διάφοροι τύποι ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σελ 22

2.2.1 Text-Mail σελ 22

2.2.2 Desktop Voice-Mail σελ 22

2.2.3 Video-Mail σελ 22

2.2.4 Compound-Mail σελ 22

2.2.5 Multimedia Mail σελ 23

2.3 Μοιραζόμενοι Πίνακες (shared whiteboards) σελ 23

2.4 Τηλεδιάσκεψη (video- audio conferencing) σελ 24

2.4.1 Είδη βιντεοσυνδιάσκεψης σελ 24

2.4.2 Συστήματα γραφείου (desktop systems) σελ 25

2.4.3 Συστήματα αίθουσας (room systems) σελ 25

2.4.4 Βιντεοσυνδιάσκεψη σημείου προς σημείο σελ 25

2.4.5 Βιντεοσυνδιάσκεψη πολλαπλών σημείων σελ 25

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- 2.5 Δικτυακές τεχνολογίες (Πρότυπα) σελ 26
  - 2.5.1 Βιντεοσυνδιάσκεψη πάνω από ISDN δίκτυα (πρότυπο H.320) σελ 26
  - 2.5.2 Βιντεοσυνδιάσκεψη πάνω από IP δίκτυα (πρότυπο H.323) σελ 26
  - 2.5.3 ITU image formats for videoconferencing σελ 28
- 2.6 Παράδειγμα τηλεργασίας με videoconference (πρόγραμμα Ίασων) σελ 29
  - 2.6.1 Τι είναι το πρόγραμμα Ίασων σελ 29
  - 2.6.2 Οφέλη σελ 30
  - 2.6.3 Τεχνική προσέγγιση σελ 30
- 2.7 Περιγραφή του Netmeeting σελ 31
  - 2.7.1 Χαρακτηριστικά του Netmeeting σελ 32
    - 2.7.1.1 Internet phone σελ 32
    - 2.7.1.2 Επικοινωνία δεδομένων πολλαπλών σημείων σελ 32
    - 2.7.1.3 Διαμοιρασμός εφαρμογών σελ 32
    - 2.7.1.4 Διαμοιραζόμενο clipboard σελ 32
    - 2.7.1.5 Μεταφορά αρχείων σελ 32
    - 2.7.1.6 Whiteboard σελ 33
    - 2.7.1.7 Text-based chat σελ 33
    - 2.7.1.8 Υποστήριξη του προτύπου H.323 για Video conferencing σελ 33
    - 2.7.1.9 Υποστήριξη του προτύπου H.323 για μετάδοση ήχου σελ 33
    - 2.7.1.10 Υπηρεσίες καταλόγου ULS (User Location Service) και ILS (Internet Locator Service) σελ 33
    - 2.7.1.11 Δυνατότητα καθορισμού της πολιτικής του συστήματος σελ 34
- 2.8 Οι υπηρεσίες καταλόγου ULS και ILS σελ 34

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- 2.8.1 Οι υπηρεσίες καταλόγου ULS σελ 34
- 2.8.2 Οι υπηρεσίες καταλόγου ILS σελ 35
- 2.9 Εφαρμογές του Netmeeting σελ 35
  - 2.9.1 Πλεονεκτήματα του Netmeeting σελ 35
    - 2.9.1.1 Πλεονεκτήματα που παρέχει στους χρήστες Το NetMeeting 2.0 σελ 35
    - 2.9.1.2 Πλεονεκτήματα που παρέχει στις επιχειρήσεις Το NetMeeting 2.0 σελ 36
    - 2.9.1.3 Πλεονεκτήματα που παρέχει σε κατασκευαστές και παραγωγούς Το NetMeeting 2.0 σελ 37
- 2.10 Παράδειγμα τηλεργασίας με την χρήση απομακρυσμένης εργασίας (remote desktop over internet) σελ 37
  - 2.10.1 Αποτυχημένη σύνδεση σελ 39
  - 2.10.2 Ανάλυση της εφαρμογής remote desktop(over internet) στο δίκτυο σελ 41
- 2.11 Τεχνολογίες υλοποίησης Τηλεργασίας σελ 43
  - 2.11.1 ISDN σελ 43
  - 2.11.2 ATM 43
  - 2.11.3 ADSL σελ 45
- 2.12 Απαιτήσεις της αρχιτεκτονικής της τηλεργασίας σελ 46
- 2.13 Προβλήματα υλοποίησης επικοινωνιακών υποδομών και υπηρεσιών σελ 48
  - 2.13.1 Internet : Πλεονεκτήματα σελ 48
  - 2.13.2 Μειονεκτήματα-Περιορισμοί σελ 49
- 2.14 Intranet σελ 51
- 2.15 Ασφάλεια (Security) σελ 52



# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ-Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ-ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

3.1 Πλεονεκτήματα ανάπτυξης δικτύου τηλεργασίας σελ 55

3.2 Η τηλεργασία στην Ελλάδα (γενικά) σελ 57

3.3 Το παράδειγμα της IBM σελ 59

3.4 Προβληματισμοί ανάπτυξης δικτύου τηλεργασίας στην Ελλάδα σελ 60

3.5 Τηλεσυνεργασία σελ 63

3.6 Πιθανοί τρόποι εφαρμογής της τηλε-εργασίας σελ 65

3.7 Τρόποι εφαρμογής τηλεργασίας για τις επιχειρήσεις σελ 66

3.7.1 Τηλεργασία σε κεντρική εγκατάσταση σελ 66

3.7.2 Διανεμημένες εγκαταστάσεις (Distributed facilities) σελ 70

3.7.3 Πρόσβαση μέσω του Διαδικτύου σελ 71

3.7.4 Απομονωμένο Δίκτυο (vpn) σελ 74

3.8 Συμπεράσματα σελ 76

-Βιβλιογραφία-

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## 1.1 Μορφές και Περιεχόμενο της τηλεργασίας

Η βασική διαφορά της τηλεργασίας με τις συμβατικές μορφές εργασίας είναι ότι σε αυτήν τη μορφή απασχόλησης πηγαίνει η εργασία στον εργαζόμενο και όχι το αντίστροφο. Οι εργαζόμενοι πραγματοποιούν την εργασία που θα έκαναν συνήθως στο εργοστάσιο, το γραφείο κλπ., σε διαφορετικό όμως χώρο.

Πρόκειται για εργασιακές δραστηριότητες που εκτελούνται χάρη στις νέες τεχνολογίες πληροφοριών και επικοινωνίας (φαξ, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, προσωπικοί υπολογιστές, ψηφιακή τεχνολογία) και χαρακτηρίζονται από την απουσία άμεσης επιτήρησης και ως εκ τούτου, τροποποιούν τη μέχρι σήμερα γνωστή μορφή ελέγχου του εργαζόμενου.

Έτσι, η τηλεργασία θα μπορούσε να οριστεί ως η εργασία που εκτελείται από ένα άτομο κυρίως ή σε ένα σημαντικό μέρος της, σε τοποθεσίες εκτός του παραδοσιακού εργασιακού χώρου, για έναν εργοδότη ή πελάτη και η οποία περιλαμβάνει τη χρήση των τηλεπικοινωνιών και προηγμένων τεχνολογιών πληροφόρησης ως ένα ουσιαστικό και κεντρικό χαρακτηριστικό της εργασίας.

Μ' αυτή την έννοια τα συστατικά χαρακτηριστικά της τηλεργασίας συνίστανται από έναν συνδυασμό της χρήσης των νέων τεχνολογιών με την αποδέσμευση του εργαζόμενου από τον συμβατικό εργασιακό χωροχρόνο.

Η τηλεργασία μπορεί να ταξινομηθεί σε πέντε τύπους:

- Πολύ-τοποθεσιακή τηλεργασία, η οποία κατά ένα μέρος βασίζεται στο σπίτι και κατά ένα άλλο στο χώρο του εργοδότη. Συνήθως αφορά σε εξειδικευμένο προσωπικό, επαγγελματίες και ανώτερα στελέχη, πολλοί από τους οποίους καλύπτονται από συλλογικές συμβάσεις.
- Τηλεργασία στο σπίτι, η οποία βασίζεται αποκλειστικά στο σπίτι και συνήθως περιλαμβάνει χαμηλής ειδίκευσης επαναλαμβανόμενες εργασίες που αμείβονται ανάλογα με το αποτέλεσμα. Το σύνολο των εργαζομένων μ' αυτή τη μορφή είναι σχεδόν αποκλειστικά γυναίκες.
- Ελεύθερη τηλεργασία, η οποία βασίζεται αποκλειστικά στο σπίτι και συνήθως περιλαμβάνει χαμηλής ειδίκευσης επαναλαμβανόμενες εργασίες που αμείβονται ανάλογα με το αποτέλεσμα. Το σύνολο των εργαζομένων μ' αυτή τη μορφή είναι σχεδόν αποκλειστικά γυναίκες.
- Κινούμενη τηλεργασία, η οποία αφορά σε επεκτάσεις χάρη στις νέες τεχνολογίες παραδοσιακών μορφών κινούμενης εργασίας (αντιπρόσωποι πωλήσεων, επιθεωρητές, μηχανικοί συντήρησης, επισκέπτες υγείας).
- Απομακρυσμένα γραφεία όπου η εργασία μεταφέρεται σε απόσταση σε χώρους του εργοδότη, εργολάβους ή τηλεοικίες (Χώρες Καραϊβικής, Ινδία, Ιρλανδία, Ταϊλάνδη).

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Τις πρώτες τέσσερις από τις προαναφερόμενες μορφές τηλεργασίας μπορούμε επίσης να τις διακρίνουμε ως προς το αν εκτελούνται σε ατομικούς ή συλλογικούς χώρους εργασίας.

Μια άλλη διάκριση αφορά στην on-line και την off-line τηλεργασία. Στην on-line τηλεργασία, ο εργαζόμενος είναι μόνιμα συνδεδεμένος με το δίκτυο των εργοδοτών (π.χ. ACD - automated call distribution technology), η εργασιακή του ζωή είναι πολύ περισσότερο ελεγχόμενη μέσω της τεχνολογίας και έχει πολύ λιγότερη ευελιξία ως προς τον τρόπο που θα οργανώσει τον εργάσιμο χρόνο του.

Στην off-line τηλεργασία, τυπικά ο εργαζόμενος είναι πολύ περισσότερο ελεύθερος να ρυθμίσει το ρυθμό εργασίας του, εκτελώντας την εργασία του στον προσωπικό του υπολογιστή και συνδεδεμένος μόνο όταν είναι απαραίτητο με το δίκτυο της επιχείρησης. Αυτή η μορφή τηλεργασίας εμφανίζεται κυρίως στους προγραμματιστές, ερευνητές και υψηλόβαθμα στελέχη των επιχειρήσεων. Έτσι η τηλεργασία παρουσιάζει αρκετές αμφισημίες ως προς την εφαρμογή της. Από μία άποψη είναι ένας τρόπος δημιουργίας ευέλικτης και περισσότερο ανταγωνιστικής οργάνωσης, καθώς οι τηλεργαζόμενοι εμφανίζονται εξίσου και ίσως και πιο παραγωγικοί από τους συμβατικά εργαζόμενους και τα αποτελέσματα της εργασίας τους είναι εξίσου ελεγχόμενης ποιότητας. Για συγκεκριμένες περιπτώσεις προσφέρει ευκαιρίες απασχόλησης διευκολύνοντας την εργασία ατόμων τα οποία είναι επιφορτισμένα και με άλλες κυρίως οικογενειακές υποχρεώσεις (φροντίδα παιδιών - ηλικιωμένων, ατόμων με ειδικές ανάγκες) ενισχύοντας την κοινωνική ένταξη ατόμων που βρίσκονται στα όρια του κοινωνικού αποκλεισμού (γυναίκες, άτομα με ειδικές ανάγκες). Επιπλέον ενισχύει την ανακατανομή των οικονομικών δραστηριοτήτων ανάμεσα στα αστικά κέντρα και τις αγροτικές περιοχές συμβάλλοντας στην αποκέντρωση την ανάπτυξη αγροτικών περιοχών και την προστασία του περιβάλλοντος. Αξίζει να αναφέρουμε απ' αυτή την άποψη το παράδειγμα του Los Angeles, όπου η νομοθεσία για τη μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης επιβάλλει στις επιχειρήσεις να αναζητήσουν τρόπους μείωσης του κυκλοφοριακού προβλήματος, μεταξύ των οποίων και την τηλεργασία.

Τέλος, υποστηρίζεται ότι διευκολύνει τον τηλεργαζόμενο στη ρύθμιση της κατανομής του καθημερινού του χρόνου.

Από την άλλη πλευρά, η τηλεργασία και ιδιαίτερα η τηλεργασία στο σπίτι συνδέεται με την εξατομίκευση των συμβάσεων εργασίας και την ένταση της εκμετάλλευσης του εργαζόμενου καθώς σε αρκετές περιπτώσεις συνδυάζονται με τη μερική απασχόληση, την αμοιβή με το κομμάτι και τη μη λήψη μέτρων υγιεινής και ασφάλειας για την προστασία του εργαζόμενου. Σε αρκετές μάλιστα περιπτώσεις, η τηλεργασία αποτελεί μέθοδο για την μετατροπή της μισθωτής απασχόλησης σε αυτοαπασχόληση με συνέπεια την ένταση της ανασφάλειας του τηλεργαζόμενου.

Ειδικά στην τηλεργασία στο σπίτι, μεταφέρεται μέρος του λειτουργικού κόστους της επιχείρησης στον εργαζόμενο, καθώς δεσμεύεται ένα τμήμα της κατοικίας του (χωρίς απαραίτητα να πληροί τις ελάχιστες προϋποθέσεις (πυρασφάλεια, εργονομική

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

διευθέτηση εξοπλισμών, καταλληλότητα φωτισμού) για εργασιακούς σκοπούς και επιβαρύνεται με το επιπλέον κόστος ηλεκτροδότησης, τηλεφώνων, υδροδότησης κ.α. Ταυτόχρονα, ο τηλεργαζόμενος δεν απολαμβάνει άλλων κοινωνικών - εργασιακών δικαιωμάτων όπως είναι η γονική άδεια, άδεια διακοπών, άδεια λόγω ασθένειας, υπερωρίες κλπ. Σημαντικό είναι επίσης το γεγονός ότι ο τηλεργαζόμενος απομονώνεται από τον εργασιακό του χώρο και τις συλλογικές διεργασίες που συντελούνται στους συμβατικούς εργασιακούς χώρους με συνέπεια να διέρχεται από διαδικασίες κοινωνικής απομόνωσης και αποξένωσης και να αποδεσμεύονται οι πρακτικές κοινωνικής συμβίωσης από τις εργασιακές πρακτικές.

Αναιρείται έτσι η κοινή διαπίστωση ότι οι ικανότητες του ανθρώπου και οι επαγγελματικές δεξιότητες αναπτύσσονται μέσω κοινωνικών σχέσεων και συνεπώς το απομονωμένο εργασιακό περιβάλλον δεν μπορεί να υποκατασταθεί από τις εντατικότερες οικογενειακές επαφές. Είναι χαρακτηριστικό απ' αυτή την άποψη το γεγονός ότι στο Οδηγό του Ευρωπαϊκού Ιδρύματος για τη Βελτίωση των Συνθηκών Διαβίωσης και Εργασίας για την τηλεργασία, συστήνεται στους τηλεργαζόμενους να τηλεφωνούν για να διατηρούν επαφές με τους συνανθρώπους τους, να βγαίνουν έξω απ' το σπίτι για μία βόλτα και να κάνουν πραγματικά διαλείμματα φαγητού. Στον ίδιο Οδηγό προτείνεται η εθελοντική και αρχικά η οπωσδήποτε πιλοτική εφαρμογή της τηλεργασίας γιατί οι επιπτώσεις είναι σύνθετες και πολύπλοκες.

Επιπλέον, οι τηλεργαζόμενοι αντιμετωπίζουν ιδιαίτερες δυσκολίες σχετικά με την ενημέρωση και τις δυνατότητες επαγγελματικής τους εξέλιξης, την πρόσβαση στην κατάρτιση όπως και δυσκολίες εκπροσώπησης των συμφερόντων τους καθώς είναι δύσκολη η επαφή τους με τα συνδικάτα.

Ακόμα και στις περιπτώσεις που η επιχείρηση παραχωρεί τον απαραίτητο εξοπλισμό στον τηλεργαζόμενο και του καλύπτει με προκαθορισμένες περιοδικές αμοιβές μέρος των λειτουργικών δαπανών, ανακύπτουν ζητήματα ως προς το οικογενειακό άσυλο και την προστασία της ιδιωτικής ζωής στις περιπτώσεις που απαιτούνται έλεγχοι και επιθεωρήσεις των συνθηκών εργασίας και του τρόπου χρήσης του εξοπλισμού.

Τέλος, η τηλεργασία έχει θεωρηθεί και ως μορφή κοινωνικού dumping, είτε αυτό αφορά στις μειωμένες αποδοχές των τηλεργαζομένων στο εσωτερικό μιας χώρας είτε τη μεταφορά δραστηριοτήτων σε τρίτες χώρες όπου η παραγωγή συντελείται κάτω από ακατάλληλες συνθήκες εργασίας.

## 1.2 Ορισμός

Παρόλο που η τηλεργασία συνιστά μια αρκετά σύγχρονη πτυχή της ζωής μας, δεν φείδεται καθόλου ερμηνειών και ορισμών. Αντίθετα η τηλεργασία πλαισιώνεται από ένα πλήθος ορισμών που δίνονται ανάλογα με τη χρήση της στις εκάστοτε περιστάσεις. Μια απόπειρα να δώσει κανείς συγκεκριμένο ορισμό δεν θα μπορούσε να θεωρηθεί απόλυτα

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

επιτυχημένη. Το να περιορίσει κανείς την τηλεργασία, ακόμα και σαν όρο, μέσα σε δύο ή τρεις γραμμές θα ήταν μάλλον φειδωλό.

Για τους λάτρεις των σύντομων ορισμών η τηλεργασία είναι η μορφή αυτή εργασίας κατά την οποία γίνεται χρήση υπολογιστών και άλλων μέσων τηλεπικοινωνίας με σκοπό να αλλάξει η δεδομένη γεωγραφικά θέση εργασίας.

Ο ορισμός αυτός γίνεται πιο κατανοητός αν κάποιος φέρει στο μυαλό του το εξής παράδειγμα. Είναι ένα σκοτεινό και κρύο πρωινό. Το ξυπνητήρι σας χτυπάει εκνευριστικά. Είναι ώρα να σηκωθείτε και να αρχίσετε το καθημερινό πρόγραμμα ρουτίνας. Εγκαταλείψτε το ζεστό σας πάπλωμα, ετοιμάστε το πρωινό σας (αν έχετε χρόνο) και ευθύς αμέσως "ταξιδέψτε" για την δουλειά σας. Η όλη διαδικασία παρόλο που επαναλαμβάνεται καθημερινά, δεν είναι καθόλου εύκολο να συνηθιστεί. Ποιος από εμάς αρέσκειται στο να ξυπνάει χαράματα, να αφήνει το ζεστό του σπίτι και να "μποτιλιάρετε" στους δρόμους; Ποιος μπορεί να συμβιβαστεί με την ιδέα του πρωινού άγχους και της ταλαιπωρίας; Αν όχι κανείς πολλοί λίγοι. Όλοι μπορεί να το έχουμε συνηθίσει αλλά αυτό δεν σημαίνει πως μας αρέσει κιόλας. Σκεφτείτε τι ωραία θα ήταν να μπορούσαμε να παραμείνουμε σπίτι μας, να απολαύσουμε τον καφέ μας, να γλιτώσουμε το πρωινό "ταξίδι" και να εργαστούμε κάνοντας τον δικό μας χρονικό σχεδιασμό, χωρίς να έχουμε πάνω από το κεφάλι μας έναν πιεστικό διευθυντή ή ένα μουντό και γεμάτο ένταση κλίμα γραφείου. Αυτό είναι ένα από τα πολλά ευεργετήματα που μας προσφέρει η τηλεργασία. Αργότερα θα γίνει λόγος και για πολλά άλλα, προς το παρόν όμως ας μείνουμε σ' αυτό για να εμπεδώσουμε καλά την τηλεργασία ως έννοια.

### 1.3 Οφέλη τηλεργασίας

Η διερεύνηση των μορφών τηλεργασίας ανέδειξε τους διάφορους τρόπους με τους οποίους μπορεί να ασκείται σήμερα η τηλεργασία, και όπως φάνηκε πολλοί απ' αυτούς τους τρόπους προήλθαν κυρίως από την αλματώδη εξέλιξη της τεχνολογίας και ιδιαίτερα την τηλεματική και τις τηλεπικοινωνίες. Η πατροπαράδοτη αρχική μορφή τηλεργασίας από το σπίτι συμπληρώθηκε με άλλες μορφές πολύ πιο πολύπλοκες, για να φθάσουμε σήμερα να μιλάμε στον τομέα αυτό για δορυφορικά γραφεία (satellite offices) και διηπειρωτική τηλεργασία (offshore teleworking). Βέβαια οι εξελιγμένες μορφές τηλεργασίας απαντώνται στα πλέον ανεπτυγμένα κράτη, και για μια χώρα σαν την Ελλάδα όπου η τηλεργασία δεν βρίσκεται ακόμη σε μεγάλη ανάπτυξη, η αρχική μορφή της σε ένα πιο "προσωποποιημένο" επίπεδο, θα ήταν ένα σωστό πρώτο στάδιο διερεύνησης, εφαρμογής και επέκτασης της.

Τα οφέλη της τηλεργασίας που διερευνώνται εδώ, αφορούν το σύνολο των μορφών τηλεργασίας, και η απαρίθμηση και έρευνα τους γίνεται για να τονιστεί το φαινόμενο καθώς και η αλματώδης επέκτασή του στην διάρκεια των ετών. Τα οφέλη αυτά προκύπτουν από την πράξη, στις χώρες εφαρμογής της, και ενισχύονται, όπως θα δούμε, με τον βαθμό ανάπτυξης της κάθε χώρας. Σε λιγότερο ανεπτυγμένες οικονομίες, πολλά από τα οφέλη που θα αναπτυχθούν δεν παύουν να έχουν βεβαίως εφαρμογή, και να αποτελούν πηγή ανάληψης δραστηριοτήτων για ενίσχυση του θεσμού της τηλεργασίας στα επόμενα χρόνια.

Η εξέταση των ωφελειών στο τμήμα που ακολουθεί, αναφέρεται τόσο στον ίδιο τον τηλεργαζόμενο, όσο και στην επιχείρηση που επεκτείνεται σ' αυτήν την μορφή

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

απασχόλησης. Επί πλέον θα δούμε ότι με την εξάσκηση και υιοθέτηση της τηλεργασίας από μια χώρα, προκύπτουν εξ ίσου σημαντικά οφέλη για την ίδια την κοινωνία.

Επιγραμματικά μπορούμε να αναφερθούμε στα εξής οφέλη για το άτομο, την επιχείρηση και την κοινωνία.

Το σύνολο των περιπτώσεων που θα αναφερθούν, προέκυψε από έρευνα σε διάφορους διαδικτυακούς τόπους,, όπου ιδιωτικές ως επί το πλείστον εταιρίες που προσφέρουν τηλεργασία, διαφημίζουν το

## 1.3.1 Για το άτομο

- Μικρότεροι (ή μηδενικοί στην περίπτωση τηλεργασίας από το σπίτι) χρόνοι μετακίνησης και επομένως και λιγότερο στρες)
- Εξοικονόμηση εξόδων μεταφοράς (βενζίνες, εισιτήρια κλπ)
- Προσωπική ευελιξία
- Ικανότητα να διεκπεραιώνεται περισσότερη και καλύτερης ποιότητας εργασία (λόγω π.χ. μεγαλύτερης συγκέντρωσης, λιγότερων διακοπών κλπ)
- Μειωμένο στρες σχετιζόμενο με την εργασία
- Περισσότερος χρόνος με την οικογένεια
- Περισσότερη ανεξαρτησία και αυτονομία
- Περισσότερες ευκαιρίες απασχόλησης
- Καλύτερο περιβάλλον εργασίας
- Ευκαιρία απασχόλησης για άτομα με ειδικές ανάγκες
- Διατήρηση θέσης εργασίας σε γυναίκες με άδεια μητρότητας και εργαζόμενους κοντά στην συνταξιοδότηση
- Ευέλικτο ωράριο εργασίας
- Ευελιξία στην επιλογή του τόπου κατοικίας

## 1.3.2 Για την επιχείρηση

- Εξοικονόμηση εξόδων εγκαταστάσεων (γραφεία, πάρκινγκ)
- Εξοικονόμηση άλλων εξόδων (πχ επίβλεψης)
- Μείωση κόστους
- Καλύτερη στελέχωση (πρόσβαση στα καλύτερα ταλέντα και σε ευρύτερες αγορές εργασίας)
- Αυξημένη διατήρηση των εργαζομένων και των ιδιαίτερης ικανότητας στελεχών
- Μεγαλύτερη οργανωτική ευελιξία
- Αυξημένη παραγωγικότητα λόγω:
  - Λιγότερων απουσιών
  - Λιγότερων αναρρωτικών αδειών
  - Περισσότερων ωρών εργασίας
  - Λιγότερων περισπασμών
- Βελτιωμένη εξυπηρέτηση πελατών (ακόμα και σε 24ωρη βάση)
- Ταχύτερη ανάκαμψη μετά από καταστροφές
- Βελτίωση στην διαχείριση εργασιών λόγω εμπιστοσύνης εργοδότη σε ελεύθερα και ανεξάρτητα εργαζόμενους

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- Αύξηση απόδοσης εργαζομένων
- Διατήρηση δεξιοτήτων εργαζομένων (με επιστροφή στην εργασία προσωρινά αποχωρούντων)

### 1.3.3 Για την κοινωνία

- Μείωση των μετακινήσεων με συνέπεια:
- Μείωση των επιβλαβών εκπομπών καυσαερίων και της περιβαλλοντικής μόλυνσης
- Μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης
- Μείωση του χρόνου για άλλες μετακινήσεις
- Μείωση της κατανάλωσης ενέργειας
- Αυξημένη ασφάλεια στους αυτοκινητόδρομους
- Αυξημένες ευκαιρίες απασχόλησης
- Μικρότερη συγκέντρωση στις πόλεις
- Αύξηση του βαθμού ανάπτυξης της οικονομίας μέσω:
- Περιορισμού της ανεργίας
- Ανάπτυξης σε περιφερειακό επίπεδο
- Βελτίωση απασχόλησης στις αγροτικές περιοχές
- Αναγέννηση παλιών βιομηχανικών περιοχών
- Συμβολή στην προστασία του περιβάλλοντος
- Μείωση κόστους υγιεινής και ασφάλειας
- Μεγαλύτερη κοινοτική ταυτότητα και επικέντρωση

## 1.4 Μορφές τηλεργασίας

Όταν λέμε ότι η τηλεργασία εφαρμόζεται με σκοπό να αλλάξει η δεδομένη γεωγραφικά θέση εργασίας, δεν εννοούμε ότι ο νέος χώρος εργασίας είναι αποκλειστικά και μόνο το σπίτι.

Η τηλεργασία μπορεί να υλοποιηθεί με βάση τα παρακάτω σχήματα:

### 1.4.1 Τηλεκέντρα (Telecentres)

Πρόκειται για καλά οργανωμένους χώρους με τη μορφή γραφείων (που προσφέρουν δηλαδή τις υπηρεσίες που θα πρόσφερε ένα γραφείο). Οι χώροι αυτοί μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε από υπαλλήλους διαφόρων εταιρειών είτε από υπαλλήλους της ίδιας εταιρείας, που όμως ανήκουν σε διαφορετικούς τομείς εργασίας. Τα τηλεκέντρα διαφέρουν από τα γραφεία στα εξής. Αφενός μπορεί να βρίσκονται πολύ πιο κοντά (στην ίδια γειτονιά) στον εργαζόμενο από άποψης απόστασης από ότι τα γραφεία της εταιρείας. Αφετέρου οι χώροι των τηλεκέντρων είναι ανοιχτοί χρησιμοποιούνται από όλους τους ενδιαφερόμενους. Καταργείται ο όρος της "ιδιοκτησίας" του συγκεκριμένου χώρου των παραδοσιακών γραφείων. Όλοι δουλεύουν παντού. Ένας εργαζόμενος που δούλεψε την Τετάρτη στην αίθουσα Α, την Πέμπτη μπορεί να δουλέψει στην αίθουσα Γ.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## 1.4.2 Τηλεσπίτια (Telecottages)

Τα telecottages είναι μια μορφή τηλεκέντρων που όμως είναι συνήθως εγκατεστημένα σε άγονες και απομακρυσμένες περιοχές. Πρόκειται για ξύλινες καλύβες ή μικρά σπίτια, τα οποία είναι εξοπλισμένα με τα απαραίτητα εργαλεία της τηλεργασίας, που απαρτίζουν μικρά χωριά. Η συγκεκριμένη μορφή τηλεργασίας έχει τις ρίζες της στην Σκανδιναβία. Η εξάπλωσή τους από τις αρχές του 1980 μέχρι σήμερα υπήρξε ραγδαία με αποτέλεσμα σήμερα να υπάρχουν περί τα 500 telecottages σε όλη την Ευρώπη. Τα telecottages μπορεί να είναι εγκατεστημένα σε παλιά σχολεία ή φάρμες ή και σε άλλα κτίρια της υπαίθρου. Ευρύτερος σκοπός τους είναι να ενδυναμώσουν την κατά τόπους οικονομία με το να:

- εκπαιδεύουν τους κατοίκους απομακρυσμένων περιοχών στην τηλεργασία και στον ευρύτερο χώρο των Τηλεπικοινωνιών και της Πληροφορικής
- απορροφούν τη νεολαία των περιοχών αυτών στην αγορά εργασίας
- δίνουν την ευκαιρία στις ήδη υπάρχουσες επιχειρήσεις και τοπικούς οργανισμούς να αποκτήσουν πρόσβαση σε εξοπλισμό υψηλότερων τεχνολογικών προδιαγραφών.

## 1.4.3 Τηλεργασία στο σπίτι (Home based teleworking)

Το παράδειγμα που δόθηκε στον ορισμό αναφέρεται σ' αυτό το μοντέλο εργασίας. Είναι φανερό ότι η τηλεργασία, σύμφωνα με αυτό το μοντέλο, πραγματοποιείται με έδρα το σπίτι. Απαραίτητη προϋπόθεση εδώ είναι πως ένας χώρος του σπιτιού πρέπει να μετατραπεί σε τυπικό γραφείο και να εξοπλιστεί αντίστοιχα με γραφική ύλη, τηλέφωνα, fax, υπολογιστή, modem και ISDN για σύνδεση του υπολογιστή με το Δίκτυο κ.ά., ανάλογα με τις απαιτήσεις της εργασίας.

## 1.4.4 Νομαδική τηλεργασία (Nomadic teleworking)

Οι τηλεργαζόμενοι μ' αυτό το συγκεκριμένο μοντέλο εργασίας είναι περιφερόμενοι. Δεν υπάρχει σταθερός χώρος εργασίας. Η χρήση φορητών υπολογιστών και κινητής τηλεφωνίας υποχρεώνει τους τηλεργαζόμενους να μετατρέπουν σε χώρο εργασίας τους κάθε φορά το μέρος που τους επιτρέπει να συνδέσουν τον τεχνολογικό εξοπλισμό τους. Οι τηλεργαζόμενοι συνεπώς σ' αυτό το μοντέλο είναι εντελώς αποδεσμευμένοι από τον όρο της σταθερής βάσης εργασίας.

## 1.4.5 Τηλεργασία με τη βοήθεια κινητού γραφείου (Remote office teleworking)

Εδώ γίνεται χρήση γραφείου το οποίο βρίσκεται γεωγραφικά σε απόσταση από την εταιρεία και τα υπόλοιπα γραφεία της. Οι τηλεργαζόμενοι είναι συνήθως υπάλληλοι των οποίων η φύση της δουλειάς τους επιτρέπει ή καμιά φορά και τους υποχρεώνει να βρίσκονται μακριά από τους συναδέλφους τους. Επίσης μπορούν οι τηλεργαζόμενοι αυτού του μοντέλου να απαρτίζουν ακόμα και ομάδες στήριξης των κεντρικών γραφείων με εργασία άλλοτε πλήρους και άλλοτε μερικής απασχόλησης ανάλογα με τις ανάγκες της εταιρείας. Τα κινητά γραφεία υποχρεώνονται να παρέχουν άμεση πρόσβαση στο Δίκτυο και στις βάσεις δεδομένων της επιχείρησης.

## 1.4.6 Διάσπαρτη τηλεργασία (Offshore teleworking)

Αυτή η μορφή αποτελεί μια παραλλαγή της τηλεργασίας μέσω κινητών γραφείων. Ό



# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

όρος αυτός ανακαλύφθηκε το 1992-1993 μετά από έρευνα του Βρετανικού τμήματος Βιομηχανίας και Εμπορίου. Αφορά στη δημιουργία κινητών γραφείων ανά τον κόσμο, ανάλογα με τις ανάγκες μιας εταιρείας. Οι τηλεργαζόμενοι μετατίθενται από περιοχή σε περιοχή και από χώρα σε χώρα σύμφωνα με τις ανάγκες της επιχείρησης. Ένα παράδειγμα τέτοιας μορφής είναι το Πανευρωπαϊκό Τηλεφωνικό Κέντρο.

## 1.4.7 Τηλεχωριά (Televillages)

Πρόκειται για μία σύγχρονη μορφή telecottages. Η προηγμένη εικόνα τους απαιτεί ολόκληρα χωριά εξοπλισμένα με άρτιο τεχνολογικό εξοπλισμό. Τα χωριά απαρτίζονται από επιμέρους σπιτάκια, όλα "καλωδιωμένα", ούτως ώστε να έχουν πρόσβαση στο δίκτυο του τηλεχωριού και να μπορούν όλα να επικοινωνούν μεταξύ τους αλλά και με άλλα τηλεχωριά ή βάσεις.

## 1.5 Τηλεργασία και Τεχνολογία

### Τεχνολογική Αναδρομή από την δεκαετία του '70 έως και σήμερα

Τεχνολογικές Πτυχές της Τηλεργασίας στο τέλος της δεκαετίας του 1970:

Οι όροι "computing" και "computers" αντικατοπτρίζουν το γεγονός ότι η τεχνολογία αρχικά είχε σχεδιαστεί για να υπολογίζει αριθμητικά δεδομένα που βρίσκονταν ως περιεχόμενα σε στρατιωτικές εφαρμογές. Η δεκαετία αυτή χαρακτηρίστηκε από την ύπαρξη μεγάλων **τερματικών** που προορίζονταν για χρήση από πολλούς χρήστες. Στην συνέχεια έχουμε την εμφάνιση του όρου "**Information Technology**" που περιέκλειε τους υπολογιστές, τις επικοινωνίες, και τα συστήματα λογισμικού που διαχειρίζονταν την πληροφορία. Οι χρήστες υπολογιστών εκείνης της εποχής ήταν απομακρυσμένοι από τους hosts computers, οι οποίοι βρίσκονταν σε ξεχωριστές εγκαταστάσεις. Για να επιτευχθεί η επιθυμητή επικοινωνία, τηλεφωνικές γραμμές ένωσαν τους hosts με τα τερματικά των χρηστών.

Η τηλεργασία δεν αποτελούσε ρεαλιστική επιλογή την εποχή εκείνη γιατί η ύπαρξη ενός desktop terminal σε ένα σπίτι ή σε κάποιο ιδιωτικό χώρο ήταν δυσβάστακτη οικονομικά. Οι χρήστες θα μπορούσαν να λοιπόν να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες που θα ήθελαν, μόνο αν ήταν παρόντες στον χώρο εργασίας. Μόνο όταν οι φορητοί υπολογιστές προς το τέλος της δεκαετίας αυτής έγιναν προσιτοί, μπορούσε κάποιος να έχει απομακρυσμένη πρόσβαση (μέσω τηλεφωνικών γραμμών), στις πληροφορίες.

Με αυτήν την τεχνολογία διαθέσιμη, κάποιοι εργοδότες άρχισαν να επιτρέπουν την ύπαρξη κάποιων ανεξάρτητων υπαλλήλων τους, όπως για παράδειγμα τους προγραμματιστές. Έτσι λοιπόν αυτοί μπορούσαν να εργαστούν από το σπίτι τους. Έτσι ξεκίνησαν να τηλεργάζονται και οι «κινητοί» εργαζόμενοι, όπως οι υπεύθυνοι πωλήσεων και πολλοί άλλοι. Παρόλα αυτά οι εργαζόμενοι που αποτελούσαν μέρος μιας ομάδας, και έπρεπε να συνεργαστούν, να δεθούν και να ανταλλάσσουν πληροφορίες, παρέμειναν στον εργασιακό χώρο.

Έτσι λοιπόν σε αυτό το σημείο οι πρώτοι τηλεργαζόμενοι είχαν να αντιμετωπίσουν ένα μεγάλο πρόβλημα, αλλά απολάμβαναν και ένα εξίσου σημαντικό πλεονέκτημα. Το πρόβλημα ήταν οι πολύ χαμηλές ταχύτητες που είχαν αυτοί στον προσωπικό τους χώρο, σε σχέση με τους συναδέλφους τους που παρέμεναν στον εργασιακό

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

τους χώρο. Εν αντιθέσει για πρώτη φορά «γλίτωναν» οι εργαζόμενοι την ταλαιπωρία της μεταφοράς προς τον εργασιακό τους χώρο, πράγμα που τους εξασφάλιζε λιγότερο εκνευρισμό και μεγαλύτερη άνεση.

Τεχνολογικές Πτυχές της Τηλεργασίας την δεκαετία του 1980:

Όταν τα **microcomputers** και τα **pc** αντικατέστησαν τα μεγάλα τερματικά της προηγούμενης δεκαετίας, όπως ήταν αναμενόμενο ο αριθμός των τηλεεργαζόμενων αυξήθηκε σημαντικά. Γραφικά, χρώματα και φιλικά προς τον χρήστη λογισμικά άρχισαν να κάνουν την εμφάνισή τους, και ως φυσικό επακόλουθο έγιναν ευρέως αποδεκτά.

Ακόμα θα πρέπει να σημειώσουμε πως ταυτόχρονα με την εμφάνιση των παραπάνω, το κόστος των τηλεπικοινωνιών, άρα και το κόστος της τηλεργασίας, ακολουθούσε συνεχώς μια καθοδική πορεία, πράγμα που επέτρεπε σε όλο και περισσότερους ανθρώπους να ακολουθούν τον δρόμο αυτό. Η ποιότητα δουλειάς των τηλεεργαζόμενων βελτιώθηκε σημαντικά με την εμφάνιση των εκτυπωτών και τέλος τα laptops, με το μικρό τους μέγεθος και τις τιμές τους να πέφτουν συνεχώς, έκαναν τα πράγματα ακόμη πιο εύκολα.

Την εμφάνισή τους στο σημείο αυτό έκαναν τα **LANs** (Local Area Networks), τα οποία επέτρεπαν στους χρήστες να μοιραστούν hardware όπως εκτυπωτές και σκληρούς δίσκους, αλλά και την πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων, την ανταλλαγή email και την μεταφορά αρχείων. Καθώς καταλαβαίνουμε πέρα από τα οφέλη δημιουργούνταν και πολλά προβλήματα και δυσκολίες. Για παράδειγμα λόγω του μικρού bandwidth των τηλεφωνικών γραμμών οι τηλεεργαζόμενοι υπέφεραν από πολύ χαμηλές ταχύτητες σε σχέση με τους συναδέλφους τους που παρέμεναν στο γραφείο.

Έτσι λοιπόν οδηγούμαστε την δεκαετία του 90 όπου έκανε την εμφάνισή του το client/server computing με σκοπό να λύσει ή έστω να βελτιώσει τα προαναφερθέντα προβλήματα.

Δεκαετία '90 μέχρι και σήμερα:

Το **client/server computing** συνδυάζει την δύναμη των server computers με την δυνατότητα πρόσβασης των client computers, χωρίζοντας τις εφαρμογές μεταξύ τους αποτελεσματικά και λειτουργικά. Οι **servers** μπορεί να είναι : supercomputers, mainframes, minicomputers, workstations και microcomputers.

Οι **clients** μπορεί να είναι : microcomputers, notebooks, networks computers, και personal digital assistants.

Για να διευκολυνθούν τέτοιες πολυμεσικές εισοδοι και έξοδοι όπως video και voice, αυτοί οι clients είναι συνδεδεμένοι με colored printers, photo cameras, video cameras, microphone και speakers. Η προσέγγιση client/server που αναλύθηκε παραπάνω: οδηγεί τώρα το Internet, τις online υπηρεσίες, τα εταιρικά intranets και τις browsing applications, όπως για παράδειγμα τον Netscape Navigator.

Συμπερασματικά θα λέγαμε ότι παρόλη την δραματικά αυξανόμενη τεχνολογική πρόοδο, παραμένουν ακόμη προβλήματα σε αυτή την συνεχή προσπάθεια ταχείας και αξιόπιστης επικοινωνίας μεταξύ τηλεεργαζόμενου και εργασιακού κέντρου. Κάποια προβλήματα είναι όπως έχουμε προαναφέρει η χαμηλή ταχύτητα, το μπλοκάρισμα της access για λόγους ασφάλειας, την καθυστέρηση παραλαβής του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, την ανησυχία των εταιριών για υπερφόρτωση του τηλεφωνικού τους δικτύου, όταν πολλοί χρήστες είναι on-line και πολλά άλλα.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

### **1.6 Απαντήσεις σε βασικά ερωτήματα που απασχολούν τον αρχάριο τηλεργαζόμενο**

Ένα σημαντικό βήμα στην απόφαση του να τηλεργαστεί κανείς ή όχι, είναι η σκέψη του πόσο καλή δουλειά θα κάνει εκτός γραφείου. Πολλοί εργαζόμενοι σκεφτόμενοι τις πηγές και τον εξοπλισμό που χρησιμοποιούν καθημερινά στο γραφείο που εργάζονται, είτε θα έχουν πρόσβαση σε ένα κεντρικό υπολογιστικό σύστημα που τους παρέχει τις εφαρμογές που χρησιμοποιούν, είτε έχουν ένα σταθμό εργασίας με εμπορικά πακέτα εφαρμογών όπως τους επεξεργαστές word, τα φύλλα excel κλπ. Πολλές φορές μάλιστα είναι και ο συνδυασμός αυτών των δύο.

Ο τηλεργαζόμενος χρειάζεται να γνωρίζει πολλά από υπολογιστές ;

Η σύντομη απάντηση στην ερώτηση αυτή είναι όχι. Μολονότι η τηλεργασία υπονοεί την χρήση ενός computer και ενός modem μπορούν να γίνουν πολλές δουλειές από το σπίτι, οι απλούστερες εκ των οποίων με την τοποθέτηση μιας extra τηλεφωνικής γραμμής. Η εγκατάσταση ενός υπολογιστικού συστήματος δεν θα πρέπει να προκαλεί πονοκέφαλο στους υποψήφιους τηλεργαζόμενους γιατί ουσιαστικά είναι δουλειά του system administrator ή του IT professional της επιχείρησης. Στο πρώτο βήμα ο τηλεργαζόμενος πρέπει να σκεφτεί τι εξοπλισμό θα χρειαστεί. Σε περίπτωση που έχει υπολογιστή το μόνο που θα πρέπει να τον απασχολήσει είναι η σύνδεση με το γραφείο του, και τα συσχετιζόμενα με αυτή κόστη.

#### **1.6.1 Προσωπικός υπολογιστής:**

Αν υπάρχει ήδη ο προσωπικός υπολογιστής, ο τηλεργαζόμενος έχει ήδη το μεγαλύτερο μέρος του εξοπλισμού που του χρειάζεται. Αν δεν υπάρχει μπορεί να έρθει σε επαφή με τους προϊσταμένους του και να ζητήσει να δανειστεί έναν υπολογιστή. Δεν είναι φυσικά απαραίτητο να υπάρχει ο ίδιος υπολογιστής στο σπίτι και στο γραφείο. Ο κάθε τηλεργαζόμενος μπορεί να κάνει την δική του επιλογή υπολογιστή, ανάλογα με την συμβατότητα και το κόστος. Άλλα πράγματα που θα πρέπει να εξεταστούν είναι το μέγεθος της οθόνης, η ταχύτητα του υπολογιστή, ο σκληρός δίσκος που περιέχεται να είναι επαρκής και αν χρειάζεται η δουλειά του να εκτυπώνεται .

#### **1.6.2 Λογισμικό Εφαρμογών (application software):**

Μόλις καθοριστεί ο σταθμός εργασίας που θα χρησιμοποιηθεί θα πρέπει να ληφθεί απόφαση για το λογισμικό. Αν ο υπολογιστής του σπιτιού είναι ο ίδιος με του γραφείου τότε είναι λογικό ότι θα χρησιμοποιηθούν επιπρόσθετα αντίτυπα των πακέτων εφαρμογών που υπάρχουν στο γραφείο. Αν ο υπολογιστής του σπιτιού είναι διαφορετικός από του γραφείου τότε θα πρέπει ο τηλεργαζόμενος να αποφασίσει τι λογισμικό θα χρησιμοποιήσει ανάλογα με το ποιες πλατφόρμες θέλει να υποστηρίξει.

#### **1.6.3 Εκτύπωση:**

Αν ο τηλεργαζόμενος χρειάζεται εκτυπωτή ή όχι εξαρτάται από το πόση και τι είδους δουλειά εκτυπώνει, καθώς και τι ποσοστό ωρών τηλεπικοινωνεί. Αν σκοπεύει να τηλεργάζεται για παράδειγμα μία φορά την εβδομάδα τότε είναι πολύ πιθανό ότι μπορεί να τα καταφέρει και χωρίς εκτυπωτή, επειδή θα μπορεί να εκτυπώνει τα απαραίτητα την επόμενη μέρα που θα βρίσκεται στο γραφείο. Εκτυπώνοντας στο γραφείο υπάρχει μείωση κόστους εξοπλισμού αλλά και λιγότερος χώρος χρησιμοποιείται για αυτόν τον σκοπό από το σπίτι. Σε περίπτωση που η αγορά εκτυπωτή κρίνεται απαραίτητη ο τηλεργαζόμενος έχει να διαλέξει ανάμεσα σε μια μεγάλη ποικιλία από ink jet printers και laser printers που έχουν γίνει αρκετά προσιτοί για ιδιώτες. Η επιλογή του

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

printer θα γίνει με βάση την ταχύτητα εκτύπωσης, την ποιότητα και το κόστος.

## **1.6.4 Σύνδεση:**

Το είδος του τηλεπικοινωνιακού συνδέσμου που θα πρέπει να εγκατασταθεί, εξαρτάται από το σε τι είδους πληροφορία θέλει ο τηλεεργαζόμενος να έχει πρόσβαση και πόσο συχνά. Υπάρχει τεράστια ποικιλία στις ταχύτητες και στα κόστη, και οι πρώτοι προβληματισμοί θα αφορούν τον όγκο δεδομένων που πρέπει να μεταφέρεται, τον τύπο της πρόσβασης, το πάσα μακριά είναι το σπίτι από το γραφείο και για πόση χρονική διάρκεια θα χρειάζεται να λειτουργεί η σύνδεση αυτή την ημέρα Έτσι το είδος πρόσβασης και ο όγκος των δεδομένων θα καθορίσουν την ταχύτητα της σύνδεσης, ενώ η απόσταση από το γραφείο και η χρονική διάρκεια χρήσης θα καθορίσουν την πιο οικονομικά συμφέρουσα σύνδεση.

## **1.7 Επιτυγχάνοντας την καλύτερη μέθοδο πρόσβασης:**

**1.7.1 Bit rate:** Ο τύπος της εργασίας και των επικοινωνιακών αναγκών είναι το σημαντικό-

τερο στοιχείο εξετάζοντας το bit rate ή αλλιώς την ταχύτητα που απαιτείται από τον τηλεεργαζόμενο. Για παράδειγμα ο εργαζόμενος απλά ελέγχει τα email του ή χρειάζεται να λαμβάνει έναν τόσο μεγάλο όγκο δεδομένων που θα του επιτρέψει για παράδειγμα να αναπτύξει εφαρμογές λογισμικού; Το χαμηλό ή υψηλό bit rate είναι σχετικό.

**1.7.2 Κόστος:** Δυστυχώς ο παράγοντας κόστος μπορεί να καθορίσει την ποιότητα της επικοινωνίας ενός τηλεεργαζόμενου με τον εργασιακό του χώρο.

Η απλούστερη σύνδεση που μπορεί να έχει κανείς είναι μια κανονική τηλεφωνική γραμμή και ένα modem με ταχύτητες που φτάνουν σε ιδανικές καταστάσεις τα 56kbps. Στις μέρες μας βέβαια ακόμη και η ISDN αρχίζει να θεωρείται ξεπερασμένη με την εμφάνιση της τεχνολογίας ADSL. Συγκεκριμένα σημειώνουμε ότι remote LAN access μπορεί να πραγματοποιηθεί με τους εξής τρόπους :

- Async Dial up with modem
- ISDN modem
- Frame relay
- Cable modem
- ADSL
- MMDS wireless

## **1.7.3 Σύγχρονη Τηλεργασία**

Από την στιγμή που υπάρχει μια γρήγορη σύνδεση μπορεί να χρησιμοποιηθεί και περισσότερο εξελιγμένη τεχνολογία, έτσι ώστε να βελτιωθεί η ποιότητα εργασίας, κάποιες τέτοιες τεχνολογίες είναι οι ακόλουθες : whiteboard, videoconferencing κ.α.

## **1.7.4 Γενικά Συμπεράσματα**

Το Διαδίκτυο προσφέρει τη γενικευμένη και ολοκληρωμένη υποδομή για online τηλεργασία σε κάθε εργαζόμενο.

Η επερχόμενη σύγκλιση των τεχνολογιών του με άλλα μέσα (κινητό τηλέφω-

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

νο, τηλεοπτικό δέκτη, έξυπνες συσκευές) δημιουργεί ανεξαρτησία από υπολογιστικές πλατφόρμες και αυξάνει τη διείσδυση του.

Η ελαχιστοποίηση του κόστους χρήσης και η βελτίωση της τηλεπικοινωνιακής υποδομής (σταθερής & κινητής) εν δυνάμει αναιρεί κάθε γεωγραφικά τοπολογικό περιορισμό για τηλεργασία.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: Υπηρεσίες Διαδικτύου για Τηλεργασία(Κατηγορίες, Λειτουργίες, Παραδείγματα -Απαιτούμενος Τεχνολογικός Εξοπλισμός)**



### **2.1 Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο (e-mail)**

- Η πλέον διαδεδομένη λειτουργία
- Ανταλλαγή δεδομένων & πληροφοριών για επικοινωνία με πελάτες / συνεργάτες / εργοδότη
- Μεταφορά δεδομένων (FTP)
- Εύρεση & μεταφορά αρχείων (αποστολή – παραλαβή)
- Ανάκτηση Πληροφοριών (web)
- Ανάκτηση πληροφοριών & δεδομένων
- Συναλλαγές & εμπόριο
- Πρόσβαση σε βάσεις δεδομένων για άντληση χρήσιμων και οργανωμένων πληροφοριών και παροχή σύγχρονων μορφών ηλεκτρονικής επικοινωνίας
- Συζητήσεις με γραπτά μηνύματα σε πραγματικό χρόνο (chat)
- Συζητήσεις με ένα ή περισσότερα πρόσωπα

...Θεωρείται ως το πιο επιτυχημένο και το πιο χρησιμοποιημένο από όλα τα τεχνολογικά εργαλεία που αφορούν την τηλεργασία. Ίσως η μεγάλη του επιτυχία να οφείλεται στο γεγονός ότι παρουσιάζει πολλά κοινά στοιχεία με το πραγματικό ταχυδρομείο. Σήμερα όλα τα συστήματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου προσφέρουν στον χρήστη τη δυνατότητα να ταξινομεί τα μηνύματα που δέχεται. Μερικά πακέτα προσφέρουν επιπλέον δυνατότητες όπως εφαρμογή κανόνων στα εισερχόμενα μηνύματα και ειδοποίηση του χρήστη σε περίπτωση άφιξης νέων μηνυμάτων. Τελευταία παρατηρείται προσπάθεια επέκτασης των δυνατοτήτων κατά την μεταφορά μηνυμάτων σύμφωνα με την οποία οι χρήστες μπορούν να ενσωματώσουν και άλλους τύπους ψηφιακών προϊόντων (όπως γραφικά ή αρχεία ήχου) στην αποστολή των μηνυμάτων τους. Πρότυπα όπως το Πρωτόκολλο Μεταφοράς Αλληλογραφίας (Standard Mail Transport Protocol-SMTP) και το Πρωτόκολλο των Προεκτάσεων Πολλαπλών Σκοπών της Αλληλογραφίας στο

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Ίντερνετ (Multipurpose Internet Mail Extensions-MIME). Επιπλέον, από τη στιγμή που κάποιος χρήστης είναι συνδεδεμένος στο δίκτυο μπορεί να συνομιλήσει με διάφορες ομάδες ανθρώπων με κοινά ενδιαφέροντα (LISTSERV groups) μέσω του email. Εμφανίζεται ακόμη τάση για επέκταση του συστήματος του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ώστε να περιλαμβάνει ημερολόγιο, πρόγραμμα και δυνατότητα σημειώσεων (note taking). Αυτές οι δυνατότητες είναι διαθέσιμες στα περισσότερα δημοφιλή πακέτα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου όπως το Lotus CC-mail, το Novell GroupWise και το Microsoft MS-Mail. Αν και τα παραπάνω αναφέρονται περισσότερο στον μεμονωμένο χρήστη, οπωσδήποτε επεκτείνονται και εφαρμόζονται και από κάθε εργαζόμενο. Δεν είναι τυχαίο ότι στα πλαίσια των οργανισμών παρατηρήθηκαν διαφόρων τύπων βελτιώσεις προερχόμενες από τη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου οι οποίες ποικίλουν από εξοικονόμηση χρόνου στην επικοινωνία, μέχρι την μείωση των ταχυδρομικών εξόδων. Ένα απλό παράδειγμα αφορά την IBM για την οποία λέγεται ότι γλίτωσε εκατομμύρια δολάρια για γραμματόσημα και φακέλους όπως επίσης βελτίωσε την επικοινωνία της τόσο με τους πελάτες, όσο και μεταξύ των διασκορπισμένων υποκαταστημάτων της ιδιαίτερα στις περιπτώσεις που απαιτούνταν συνεργασία .

### 2.2 Διάφοροι τύποι ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:

- **2.2.1 Text-Mail**

Πρόκειται για τη πιο συνηθισμένη υπηρεσία ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Μόνο απλό μη-μορφοποιημένο κείμενο υποστηρίζεται εγγενώς, αν και με ειδικούς αλγόριθμους κωδικοποίησης σε κείμενο, οποιοδήποτε είδος ψηφιακής πληροφορίας μπορεί να μεταδοθεί.

- **2.2.2 Desktop Voice-Mail**

Το είδος αυτό αποτελεί μεταφορά των γνωστών υπηρεσιών voice-mail που προσφέρουν τα τηλεφωνικά δίκτυα, στους υπολογιστές. Σε αυτήν την περίπτωση, η σύλληψη γίνεται μέσω μικρόφωνου συνδεδεμένο στον υπολογιστή και η μεταφορά μέσω του δικτύου, στο οποίο είναι συνδεδεμένος ο υπολογιστής. Τα μηνύματα που λαμβάνονται μπορούν να απαντηθούν, να προωθηθούν, να συμπληρωθούν, να αλλαχθούν ή ακόμα και να φιλτραριστούν. Σε πιο πολύπλοκα συστήματα, τα μηνύματα μπορούν να δοθούν στον υπολογιστή και μέσω τηλεφωνικών συσκευών.

- **2.2.3 Video-Mail**

Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, μόνο που το μήνυμα περιέχει και την εικόνα του ομιλητή ή κάποιο άλλο video. Τα προϊόντα αυτά βρίσκονται ακόμα σε εξέλιξη, αν και υπάρχουν μερικά πρώτα εμπορικά δείγματα.

- **2.2.4 Compound-Mail**

Με τον όρο αυτό αναφερόμαστε σε υπηρεσίες ηλεκτρονικού ταχυδρομείου όπου τα μηνύματα, εκτός από κείμενο, περιέχουν και άλλα εκτυπώσιμα (δεν εξαρτώνται από το χρόνο) στοιχεία, όπως εικόνες.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- **2.2.5 Multimedia Mail**

Όταν το μήνυμα περιέχει και χρονικά εξαρτώμενη πληροφορία μαζί με κείμενο ή εικόνες, τότε έχουμε ένα multimedia μήνυμα. Τα διάφορα αντικείμενα σε ένα multimedia μήνυμα μπορεί να περιέχονται εξ' ολοκλήρου μέσα σε αυτό (explicitly included) ή να υπάρχουν δείκτες προς αυτά (implicitly included). Στην πρώτη περίπτωση, μεταφορά του μηνύματος συνεπάγεται και αποστολή όλων των αντικειμένων που περιέχονται σε αυτό. Στη δεύτερη περίπτωση, ο χρήστης που παραλαμβάνει το μήνυμα και ενδιαφέρεται για κάποιο αντικείμενο μπορεί να το ζητήσει μέσω του συνδέσμου που υπάρχει στο μήνυμα.

Λίγα προϊόντα υποστηρίζουν μόνο ένα από τα παραπάνω είδη. Συνήθως, τα προγράμματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου υποστηρίζουν multimedia μηνύματα και υλοποιούν το πρότυπο MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions).

### 2.3 Μοιραζόμενοι Πίνακες (shared whiteboards)

Πρόκειται ίσως για το πιο απλό είδος εφαρμογών. Τα προγράμματα αυτά επιτρέπουν το μοίρασμα ενός παραθύρου του υπολογιστή σε πολλούς χρήστες. Κάθε χρήστης έχει στη διάθεση του κάποια εργαλεία με τα οποία μπορεί να γράψει και να σχεδιάσει πάνω σε αυτό το παράθυρο. Δηλαδή, το παράθυρο παίζει το ρόλο του πίνακα. Με κάποιο απλό τρόπο, όπως διαφορετικά χρώματα, διαχωρίζεται η είσοδος του κάθε χρήστη. Το background του πίνακα μπορεί να είναι κενό ή να υπάρχει κάποια εικόνα. Η δεύτερη περίπτωση διευκολύνει την περίπτωση που το αντικείμενο της συνεργασίας είναι κάποιο έγγραφο. Μέσω του μοιραζόμενου πίνακα, οι χρήστες μπορούν να κάνουν, απ' ευθείας πάνω στο έγγραφο, διορθώσεις και σχόλια.

Ένα σημαντικό σημείο αυτών των εφαρμογών είναι οι κανόνες με τους οποίους διατίθεται ο πίνακας στους χρήστες (control of the floor). Υπάρχουν διάφορες στρατηγικές:

- το σύστημα δεν επιβάλλει κάποιον κανόνα αλλά αφήνει στη διακριτικότητα των χρηστών την ομαλή χρήση του πίνακα
- όταν ένας χρήστης γράφει στον πίνακα κανείς άλλος δεν μπορεί να γράψει
- ένας χρήστης μπορεί να ζητήσει αποκλειστική χρήση του πίνακα για εγγραφή.

Οι εφαρμογές αυτές δεν έχουν πολλές απαιτήσεις από το δίκτυο. Κατά συνέπεια μπορούν να υλοποιηθούν τόσο πάνω σε LAN όσο και σε WAN. Η μόνη απαίτηση είναι η περιορισμένη καθυστέρηση μεταφοράς, όχι πάνω από 1sec, η οποία μπορεί να ικανοποιηθεί εύκολα. Για να μην προστίθεται άχρηστο φορτίο στο δίκτυο όταν ο αριθμός των χρηστών είναι μεγαλύτερος του δύο, είναι σκόπιμο να μπορεί το δίκτυο να προσφέρει υπηρεσίες multicasting.

Για να μπορούν να επικοινωνήσουν και μέσω ομιλίας ή εικόνας, στη γενική περίπτωση, οι εφαρμογές αυτές χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα με κάποιο συνεχές κανάλι επικοινωνίας, όπως είναι το τηλέφωνο ή οι εφαρμογές τηλεδιάσκεψης.

## 2.4 Τηλεδιάσκεψη (video- audio conferencing)



### 2.4.1 Είδη βιντεοσυνδιάσκεψης:

Η βιντεοσυνδιάσκεψη επιτρέπει την αμφίδρομη και αλληλεπιδραστική επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο γεωγραφικά απομακρυσμένων συνομιλητών, μέσω εικόνας, ήχου και δεδομένων. Οι λειτουργίες που μπορούν να υποστηριχτούν είναι:

- audio και video conferencing, δηλ. οπτικοακουστική επικοινωνία μεταξύ των συμμετεχόντων (π.χ. συνομιλία, υποβολή ερωτήσεων)
- data conferencing, δηλ. διαμοιρασμός δεδομένων και εφαρμογών (π.χ. κοινή χρήση ενός εγγράφου του Word, χρήση whiteboard, μεταφορά αρχείων)

Η λειτουργία ενός συστήματος βιντεοσυνδιάσκεψης βασίζεται σε έναν κωδικοποιητή/ αποκωδικοποιητή (codec). Ο codec αναλαμβάνει τη μετατροπή των αναλογικών σημάτων (βίντεο, φωνή και δεδομένα) σε ψηφιακή μορφή και τη συμπίεσή τους ώστε να μεταδοθούν μέσα από το δίκτυο.

Έχοντας ως κριτήριο τον αριθμό των ατόμων που μπορούν να εξυπηρετήσουν στο ίδιο σημείο, τα συστήματα βιντεοσυνδιάσκεψης διακρίνονται σε συστήματα γραφείου ή συστήματα αίθουσας. Ανάλογα με τον αριθμό των διαφορετικών σημείων που συμμετέχουν σε μια βιντεοσυνδιάσκεψη, έχουμε βιντεοσυνδιάσκεψη σημείου προς



# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

σημείο ή βιντεοσυνδιάσκεψη πολλαπλών σημείων. Τέλος, ανάλογα με το είδος του δικτύου που χρησιμοποιείται για τη διασύνδεση μεταξύ των σημείων, έχουμε συστήματα που λειτουργούν πάνω από ISDN δίκτυα και συστήματα που λειτουργούν πάνω από δίκτυα IP.

## 2.4.2 Συστήματα γραφείου (desktop systems)

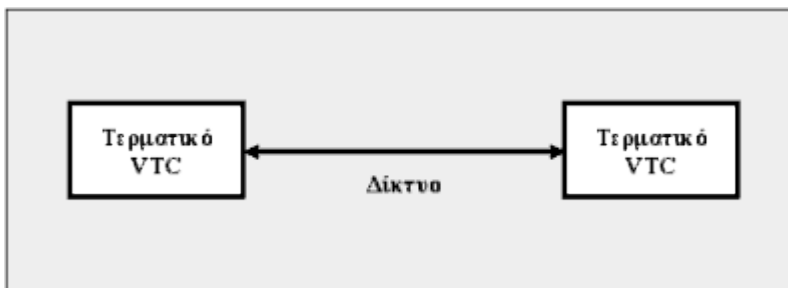
Μπορούν να εξυπηρετήσουν έναν μεμονωμένο χρήστη σε κάθε σημείο. Περιλαμβάνουν κάρτα codec που τοποθετείται στον προσωπικό υπολογιστή του χρήστη, μικρόφωνο, κάμερα και ηχεία και δουλεύουν σε ταχύτητες μετάδοσης που, στην περίπτωση του ISDN, τυπικά κυμαίνονται από τα 128 Kbps έως τα 384 Kbps.

## 2.4.3 Συστήματα αίθουσας (room systems)

Είναι αυτόνομα συστήματα που χρησιμοποιούνται για την εξυπηρέτηση μιας ομάδας εργασίας ή τηλετάξης σε κάθε σημείο (πολλά άτομα στον ίδιο χώρο). Συνήθως εγκαθίστανται σε ειδικά διαμορφωμένες αίθουσες. Αποτελούνται από ισχυρό codec, πολλαπλές εισόδους/εξόδους για εικόνα και ήχο, οθόνες, σύστημα ήχου και περιφερειακά. Υποστηρίζουν υψηλότερες ταχύτητες μετάδοσης (πάνω από ISDN τυπικά 384 Kbps και άνω) και παρέχουν εικόνα και ήχο υψηλής ποιότητας.

## 2.4.4 Βιντεοσυνδιάσκεψη σημείου προς σημείο (point to point videoconference)

Σε μια βιντεοσυνδιάσκεψη συμμετέχει ένας αριθμός σημείων ή τερματικών (endpoints) που συνδέονται μέσω ενός επικοινωνιακού δικτύου. Η απλούστερη μορφή βιντεοσυνδιάσκεψης περιλαμβάνει δύο (2) σημεία: ένα σημείο επικοινωνεί απ' ευθείας με ένα άλλο. Το κάθε σημείο μπορεί να είναι ένα desktop ή ένα room σύστημα, δηλ. να φιλοξενεί ένα άτομο ή μια ολόκληρη ομάδα ατόμων (π.χ. αίθουσα).



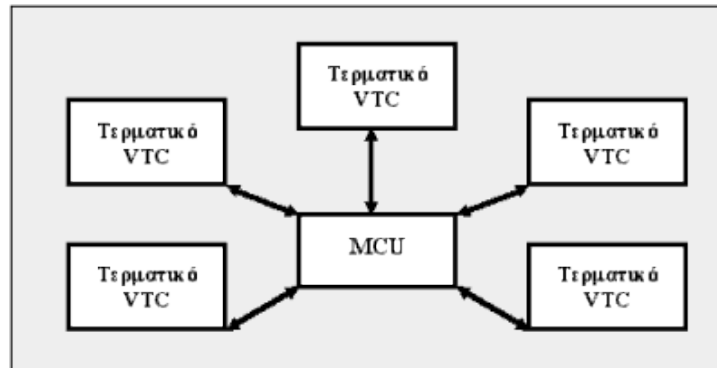
Point to point videoconference

## 2.4.5 Βιντεοσυνδιάσκεψη πολλαπλών σημείων (multipoint videoconference)

Τρία (3) ή περισσότερα σημεία - καθένα από τα οποία μπορεί να είναι ένα desktop ή room σύστημα - συμμετέχουν ταυτόχρονα σε μια βιντεοσυνδιάσκεψη. Για την multipoint επικοινωνία είναι απαραίτητη η σύνδεση του κάθε ενός σημείου με μια Μονάδα Ελέγχου

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

Τηλεσυνδιάσκεψης (Multipoint Control Unit - MCU). Το σύνολο της πληροφορίας που μεταδίδεται από τα σημεία λαμβάνεται από την MCU και αναμεταδίδεται ταυτόχρονα σε όλα τα υπόλοιπα σημεία.



multipoint videoconference

## 2.5 Δικτυακές τεχνολογίες (Πρότυπα)

### 2.5.1 Βιντεοσυνδιάσκεψη πάνω από ISDN δίκτυα (πρότυπο H.320)

Το ISDN βασίζεται στη μεταγωγή κυκλώματος (circuit switching) και παρέχει εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας, δηλ. σταθερές καθυστερήσεις μετάδοσης και εξασφαλισμένο εύρος ζώνης. Η εικόνα, ο ήχος και τα δεδομένα της βιντεοσυνδιάσκεψης ψηφιοποιούνται και μεταδίδονται μέσω τηλεφωνικών γραμμών. Το H.320 είναι ένα ώριμο πρότυπο (καθιερώθηκε το 1990), έχει υλοποιηθεί σε προϊόντα διάφορων κατασκευαστριών εταιριών τόσο σε επίπεδο συστημάτων γραφείου όσο και σε επίπεδο συστημάτων αίθουσας και έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως για συστήματα τηλεκπαίδευσης.

Το πρότυπο H.320 προσδιορίζει έναν codec που εκτελεί κωδικοποίηση σε ταχύτητες μετάδοσης από 64 έως 1920 Kbps, δηλ. πάνω από συνδέσεις basic rate (BRI) και πάνω από primary rate (PRI). Το H.320 περιλαμβάνει συστάσεις που αφορούν την κωδικοποίηση της εικόνας (H.261, H.263) και του ήχου (G.711, G.722, G.728), και καθορίζει τον συγχρονισμό της μεταδιδόμενης πληροφορίας και λειτουργίες ελέγχου (H.221, H.230, H.242).

Άλλες συστάσεις που χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με το H.320 είναι η H.281 που καθορίζει τον έλεγχο της κάμερας στο απομακρυσμένο άκρο και η T.120 που καθορίζει την επικοινωνία δεδομένων (γραφικά, εφαρμογές, κλπ.) μεταξύ δύο ή περισσότερων σημείων.

### 2.5.2 Βιντεοσυνδιάσκεψη πάνω από IP δίκτυα (πρότυπο H.323)

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Το πρωτόκολλο IP βασίζεται στη μεταγωγή πακέτου (packet switching) και δεν παρέχει εγγυημένη ποιότητα υπηρεσίας, αλλά είναι ένα πρωτόκολλο καλύτερης προσπάθειας (μεταβλητές καθυστερήσεις μετάδοσης, μη-εξασφαλισμένο εύρος ζώνης). Το H.323 ορίζει την επικοινωνία πραγματικού χρόνου πάνω από δίκτυα IP (LAN, intranets, Internet).

Το H.323 χρησιμοποιείται κυρίως για βιντεοσυνδιάσκεψη γραφείου. Παρέχεται έτσι στον χρήστη η δυνατότητα να επικοινωνεί χρησιμοποιώντας τον προσωπικό του υπολογιστή και φτηνό εξοπλισμό, εκμεταλλευόμενος υπάρχουσα δικτυακή υποδομή και χωρίς να πληρώνει επιπρόσθετα τηλεπικοινωνιακά τέλη.

Το H.323 ορίζει 4 βασικές συνιστώσες: α) τερματικά, β) MCU, γ) gateway, δ) gatekeeper. Ο gatekeeper θα τυποποιηθεί διαδικασίες ελέγχου της πρόσβασης στο δίκτυο και διαχείρισης του εύρους ζώνης που διατίθεται για την τηλεσυνδιάσκεψη. Το H.323 περιλαμβάνει συστάσεις που αφορούν την κωδικοποίηση της εικόνας (H.261, H.263), του ήχου (G.711, G.722, G.728, G.723, G.729), τον συγχρονισμό της μεταδιδόμενης πληροφορίας και τον έλεγχο (H.225, H.245), καθώς και την επικοινωνία δεδομένων (T.120).

Σε αυτό το σημείο δίνοντας ένα παράδειγμα θα δώσουμε τον απαιτούμενο εξοπλισμό για το πρότυπο H.323 που αναφέραμε παραπάνω ότι αφορά επικοινωνία video, audio και data πάνω από δίκτυα IP.

*Απαιτούμενος εξοπλισμός για H.323:*

- Modem 56 Kbps, ISDN ή LAN
- Κάρτα ήχου με μικρόφωνο και ηχεία
- Camera / κάρτα video
- Software: Net meeting, CU-See Me, κλπ.

Πρότυπο-κλειδί για εφαρμογές που αφορούν την τηλεργασία.

*ΠΡΟΣΦΕΡΕΙ:*

- Συμβατότητα με πρότυπα κωδικοποίησης
- Διαλειτουργικότητα
- Ανεξαρτησία από τύπο δικτύου, πλατφόρμα & εφαρμογή
- Διαχείριση εύρους ζώνης & ευελιξία
- Εικονοδιάσκεψη και με άλλα δίκτυα (ISDN χωρίς IP διεύθυνση)

Κάποια περισσότερο εξειδικευμένα στοιχεία που σχετίζονται με το γεγονός ότι το H.323 είναι ένα τηλεπικοινωνιακό σύστημα μεταγωγής πακέτου πάνω σε δίκτυα IP είναι τα παρακάτω :

### **Video Codecs:**

- H.261 - “Video Codec for Audiovisual services at P x 64 Kbps”
- H.263 – “Video coding for low bit rate communication”

### **Audio Codecs:**

- G.711 - “Pulse code modulation (PCM) of Voice Frequencies” default in H.320

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- G.722 - “7 KHz Audio-Coding within 64 Kbps” option in H.320
- G.723 – “Dual rate speech coder for multimedia communications transmitting at 5.3 and 6.3 kbps
- G.728 - “16 Kbps Low Delay CELP” option in H.320, Multiplexing (H.255.0) Control (H.245), Data transfer (T.120).

### 2.5.3 ITU image formats for videoconferencing

Το H.323 υποστηρίζει υποχρεωτικά το H.261 και προαιρετικά το H.263  
Συνεργασία με ταυτόχρονη κοινή χρήση πληροφοριών από γραφικές απεικονίσεις (whiteboard)

- Επισκόπηση, δημιουργία & επεξεργασία γραφικών απεικονίσεων
- Μεταφορά & επεξεργασία αντικειμένων πολλαπλών μορφών από άλλα προγράμματα
- Δυνατότητες παρουσίασης προεπεξεργασμένων επιλογών
- Κοινός εικονικός χώρος εργασίας

#### **ITU – T.120 Standards:**

Σειρά πρωτοκόλλων επικοινωνίας, εφαρμογών και υπηρεσιών για επικοινωνία και επεξεργασία δεδομένων από πολλούς χρήστες σε πραγματικό χρόνο.

- Ανταλλαγή δεδομένων από πολλαπλά σημεία σε πραγματικό χρόνο
- Διαλειτουργικότητα εφαρμογών
- Αξιοπιστία / Multicast
- Ανεξαρτησία από πλατφόρμα και τύπο δικτύου
- Υποστήριξη πολλαπλών τοπολογιών
- Πολλαπλότητα εφαρμογών (παιχνίδια, VR, εφαρμογές ελέγχου κτλ...)
- Προσαρμοστικότητα στην υπολογιστική ισχύ
- Συμβατότητα με άλλα πρότυπα (π.χ. H.32x)
- Επεκτασιμότητα

Έλεγχος σταθμού εργασίας από απόσταση (remote desktop control)

- Λειτουργία εφαρμογών από άλλο σταθμό εργασίας χωρίς να απαιτείται η ταυτόχρονη ύπαρξη κοινού λογισμικού
- Επίλυση προβλημάτων & βοήθεια από απόσταση
- Εντοπισμός, μεταφορά & συγχρονισμός αρχείων
- Χρήση κωδικών ασφαλείας

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ



Format	Μέγεθος	H.261	H.263
Sub-QCIF	128 x 96	προαιρετικό	απαιτούμενο
QCIF	176 x 144	απαιτούμενο	απαιτούμενο
CIF	352 x 288	προαιρετικό	προαιρετικό
4CIF	702 x 576	μη διαθέσιμο	προαιρετικό
16CIF	1408 x 1152	μη διαθέσιμο	προαιρετικό

Θέλοντας σε αυτό το σημείο να δώσουμε μια ποιοτική θεώρηση της προσφοράς των παραπάνω θα λέγαμε ότι στην ουσία «στήνεται» ένα ηλεκτρονικό μεταφορικό δίκτυο, το οποίο μεταφέρει δεδομένα και πληροφορίες, αλλά δίνει στον εργαζόμενο την επιλογή για το αν θέλει να ταξιδέψει ο ίδιος για την εργασία του ή όχι. Αυτό ουσιαστικά δηλαδή που συμβαίνει εδώ είναι ότι πλέον ο τεχνολογικός εξοπλισμός που επιτρέπει σε έναν άνθρωπο να τηλεργαστεί, του δίνει την δυνατότητα να λάβει αυτός την απόφαση για το αν θέλει να μετακινηθεί, και παύει αυτό να είναι μονόδρομος για ανθρώπους που κατοικούν σε απομακρυσμένες περιοχές, ή για ανάπηρους ανθρώπους.

Θα πρέπει να προσέξουμε βέβαια εδώ το γεγονός ότι για να λειτουργήσει αυτό το τηλεπικοινωνιακό μεταφορικό δίκτυο πληροφοριών, θα πρέπει ο τεχνολογικός εξοπλισμός του κάθε τηλεεργαζόμενου να είναι σύγχρονος και ικανός να αντεπεξέλθει στις μεταφορικές ανάγκες του κάθε έργου που έχει αναλάβει. Χρειάζεται δηλαδή συνεχής εκσυγχρονισμός των μηχανημάτων και του εξοπλισμού του τηλεεργαζόμενου, καθώς και κάθε επιχείρησης που δουλεύει με αυτό τον τρόπο.

### 2.6 Παράδειγμα τηλεργασίας με videoconference (πρόγραμμα Ίασων)

#### 2.6.1 Τι είναι το πρόγραμμα Ίασων

Ο Ίασων είναι μια εφαρμογή τηλεδιάσκεψης την οποία οι γιατροί θα χρησιμοποιούν για ανταλλαγή ιατρικών διαγνώσεων σε πραγματικό χρόνο. Οι βασικές λειτουργίες του συστήματος είναι:

- Τηλεδιάσκεψη (μεταφορά video και φωνής)
- Μετάδοση αποθηκευμένων ιατρικών εικόνων (ακτινογραφιών) και video ιατρικής εικόνας
- Αποθήκευση ιατρικών εικόνων και ακτινογραφιών από την είσοδο του video

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- Βοηθητικά εργαλεία σχεδιασμού βασικών σχημάτων και μικρού κειμένου πάνω στην ιατρική εικόνα (τα οποία εμφανίζονται σε real-time στην οθόνη του άλλου μέρους), έτσι ώστε να είναι δυνατή η επισήμανση κάποιου κομματιού της ακτινογραφίας
- Ανταλλαγή γραπτών μηνυμάτων
- Μεταφορά αρχείων

### 2.6.2 Οφέλη

Η τηλεδιάσκεψη είναι μία από τις σημαντικότερες υπηρεσίες που προσφέρει η Τηλεϊατρική. Στην περίπτωση της Ηπείρου, προσφέρεται στα νοσοκομεία της περιοχής, και αργότερα θα εξαπλωθεί έτσι ώστε να περιλαμβάνει και τα κέντρα υγείας. Στο τελικό στάδιο θα παρέχει την δυνατότητα για οπτικοακουστική επικοινωνία μεταξύ απομακρυσμένων σημείων χρησιμοποιώντας κάμερες και μικρόφωνα, δεδομένου πάντα του δικτυακού εξοπλισμού. Οι γιατροί θα μπορούν να :

- Να συμμετέχουν σε εικονικές συναντήσεις μεταξύ των νοσοκομείων της περιοχής.
- Να πραγματοποιούν διαγνώσεις για ασθενείς που βρίσκονται σε κάποιο άλλο νοσοκομείο.
- Να συμβουλεύουν μη ειδικευόμενους γιατρούς ή γιατρούς άλλων ειδικοτήτων. Με τον τρόπο αυτό και οι φοιτητές ιατρικής θα μπορούν να παρακολουθούν μαθήματα ή εγχειρήσεις από απόσταση (ιατρική εκπαίδευση).
- Εξοπλισμός της τηλεδιάσκεψης θα εγκατασταθεί σε κάθε νοσοκομείο της Ηπείρου, σε έναν ειδικά διαμορφωμένο χώρο. Ο εξοπλισμός αυτός περιλαμβάνει:
  - Μία κάμερα για την οπτική επαφή και επικοινωνία μεταξύ των γιατρών που συμμετέχουν στην τηλεδιάσκεψη.
  - Μία ειδική κάμερα για τη μεταφορά ιατρικών εικόνων με την μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια και ποιότητα.

Η εμπειρία από παρόμοια ερευνητικά προγράμματα στον τομέα της τηλεϊατρικής δείχνει ότι η χρήση της τηλεδιάσκεψης από μη ειδικευόμενους γιατρούς βελτιώνει την ποιότητα της ιατρικής φροντίδας που παρέχεται στους ασθενείς των απομακρυσμένων περιοχών, αφού χρησιμοποιώντας τις συμβουλές των ειδικευόμενων γιατρών αποκτούν εμπειρία, έτσι ώστε να μπορούν να χειριστούν τις πιο συνηθισμένες περιπτώσεις χωρίς κάποια εξωτερική βοήθεια, αλλά και πιο δύσκολες με μμεγαλύτερη αποτελεσματικότητα. Ένα άλλο θετικό που προσφέρει η χρησιμοποίηση της τηλεδιάσκεψης για διάγνωση από απόσταση είναι η μείωση των μετακινήσεων των ασθενών στα αστικά κέντρα, που έχει ως αποτέλεσμα και την μείωση του κόστους της παροχής ιατρικής φροντίδας.

### 2.6.3 Τεχνική προσέγγιση :

Η υλοποίηση του συστήματος χωρίζεται σε δύο διαφορετικές εφαρμογές:

#### **Client:**

Εκτελεί όλες τις παραπάνω λειτουργίες. Στην αρχή του προγράμματος ενημερώνει

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

τον sever ότι ένας συγκεκριμένος γιατρός (χρήστης) έχει συνδεθεί με το σύστημα. Τότε, περιμένει για μία απάντηση του server με την λίστα των γιατρών που είναι εκείνη την ώρα συνδεδεμένοι στο σύστημα. Η εφαρμογή παίρνει δεδομένα από δύο ψηφιακές κάμερες. Η πρώτη VCON (Philips) χρησιμοποιείται για σκοπούς τηλεδιάσκεψης, ενώ η δεύτερη (Sony VID-P110) χρησιμοποιείται για μεταφορά ακτινογραφιών ( εικόνες / video).

### **Server:**

Συλλέγει πληροφορίες για τους χρήστες που είναι συνδεδεμένοι στο σύστημα και στέλνει τις πληροφορίες αυτές στους clients όποτε αυτοί τις ζητήσουν.

### **2.7 Περιγραφή του Netmeeting**

Το πρόγραμμα Microsoft NetMeeting 2.0 αποτελεί ένα πρόγραμμα επικοινωνίας που παρέχει την δυνατότητα συνεργασίας χρηστών, που μπορεί να βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες, μέσω δικτύων υπολογιστών όπως είναι για παράδειγμα το Internet. Δηλαδή το NetMeeting 2.0 είναι ένα πρόγραμμα τηλεσυνδιάσκεψης με διευρυμένες όμως δυνατότητες. Το NetMeeting 2.0 μας παρέχει οπτική (video) και ηχητική (audio) επικοινωνία πραγματικού χρόνου (videoconferencing), επικοινωνία δεδομένων πολλαπλών σημείων (multipoint data conferencing) και διαμοιρασμό εφαρμογών (application sharing). Το NetMeeting 2.0 επιτρέπει την συμμετοχή στην συνδιάσκεψη που δημιουργείται, όχι μόνο δύο άλλα περισσότερων χρηστών. Επίσης το γεγονός ότι το NetMeeting 2.0 πληρεί ευρέως αποδεκτά διεθνή στάνταρ του δίνει την δυνατότητα να επικοινωνεί με άλλες εφαρμογές τηλεσυνεργασίας, που τηρούν τα ίδια στάνταρ με το NetMeeting 2.0.

Το NetMeeting 2.0 παρέχει ορισμένα πλεονεκτήματα σε σχέση με τις απλές εφαρμογές επικοινωνίας και συνεργασίας που κυκλοφορούν:

- **Διαμοιρασμός εφαρμογών και επικοινωνία δεδομένων πολλαπλών σημείων.** Το NetMeeting 2.0 παρέχει στους χρήστες περισσότερες δυνατότητες με τον διαμοιρασμό πληροφοριών μεταξύ των υπολογιστών, που παρέχει κατά την εξέλιξη μια συνομιλία μεταξύ των συμμετεχόντων.
- **Επικοινωνία πολλών ατόμων.** Ενώ οι απλές εφαρμογές υποστηρίζουν μόνο δύο χρήστες, το NetMeeting 2.0 επιτρέπει την συμμετοχή πολλών ατόμων σε μια σύσκεψη.
- **Βασισμένο σε διεθνή στάνταρ.** Το NetMeeting 2.0 βασίζεται στα στάνταρ της ITU (International Telecommunication Union). Η ITU είναι ο διεθνής οργανισμός ο οποίος, μεταξύ άλλων, θέτει τα στάνταρ για τα modem και προδιαγράφει το τηλεφωνικό δίκτυο.

Επομένως Το NetMeeting 2.0 αποτελεί μία εφαρμογή μέσω της οποίας μικροί ή μεγάλοι οργανισμοί μπορούν να εκμεταλλευτούν τα πλεονεκτήματα που παρέχει σήμερα το Internet ή τα Intranet για επικοινωνία και συνεργασία πραγματικού χρόνου.

Επίσης θα πρέπει να τονίσουμε πως το NetMeeting 2.0 αποτελεί μια ανοικτή πλατφόρμα, βασισμένη σε διεθνή στάνταρ, μέσω της οποίας οι κατασκευαστές μπορούν να συμπεριλάβουν της δυνατότητες του NetMeeting 2.0 στις εφαρμογές τους, είτε να επεκτείνουν τις δυνατότητες του ίδιου του NetMeeting 2.0.

Το NetMeeting 2.0 επιτρέπει συνδέσεις με modem, δίκτυα IPX και δίκτυα TCP/IP.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Στην συνέχεια γίνεται αναφορά στα χαρακτηριστικά, εφαρμογές, πλεονεκτήματα, αρχιτεκτονική και τα πρότυπα που τηρεί το NetMeeting 2.0.

## 2.7.1 Χαρακτηριστικά του Netmeeting

Οι υπηρεσίες που μας παρέχει το NetMeeting 2.0 είναι:

- **2.7.1.1 Internet phone.** Αποτελεί μια πραγματικού χρόνου, σημείου προς σημείου, ηχητική επικοινωνία πάνω από το Internet, μέσω της οποίας μπορούμε να επικοινωνήσουμε με φίλους μας ή συνεργάτες μας σε όλο τον κόσμο. Η ποιότητα ήχου που παρέχεται υποστηρίζεται από μια ποικιλία από κώδικες συμπίεσης οι οποίοι είναι βελτιστοποιημένοι για το δίκτυο ή την σύνδεση modem που χρησιμοποιείται. Αυτή η δυνατότητα του NetMeeting 2.0 υποστηρίζει συνδέσεις TCP/IP.
- **2.7.1.2 Επικοινωνία δεδομένων πολλαπλών σημείων.** Ταυτόχρονα με την τηλεφωνική κλήση το NetMeeting 2.0 επιτρέπει και 'κλήσεις δεδομένων'. Δύο οι περισσότεροι χρήστες μπορούν να επικοινωνούν και να συνεργάζονται σαν μια ομάδα σε πραγματικό χρόνο. Οι συνεργαζόμενοι χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται εφαρμογές, να ανταλλάσσουν πληροφορίες μέσω ενός κοινού clipboard, να μεταφέρουν αρχεία, να συνεργάζονται μέσω ενός κοινού whiteboard, και να ανταλλάσσουν απόψεις μέσω της δυνατότητας συνομιλίας βασισμένη σε κείμενο (text-based chat). Επίσης το NetMeeting 2.0 υποστηρίζει το πρότυπο επικοινωνίας δεδομένων T.120 με αποτέλεσμα να μπορεί να συνεργαστεί με άλλα προϊόντα που υποστηρίζουν αυτό το πρότυπο. Στην συνέχεια οι παραπάνω δυνατότητες του NetMeeting 2.0 παρουσιάζονται αναλυτικότερα.
- **2.7.1.3 Διαμοιρασμός εφαρμογών.** Ένας χρήστης μπορεί να διαμοιράζεται μια εφαρμογή, η οποία εκτελείται σε ένα υπολογιστή, με άλλους συμμετέχοντες στην συνδιάσκεψη. Οι συμμετέχοντες μπορούν να βλέπουν της ίδιες πληροφορίες και τα ίδια δεδομένα που βλέπει και ο χρήστης που εκτελεί την εφαρμογή, καθώς αυτή εκτελείται. Οι συμμετέχοντες μπορούν να διαμοιραστούν εφαρμογές βασισμένες είτε στο MS-DOS είτε στα MS-WINDOWS, χωρίς να απαιτούνται από την πλευρά του χρήστη ειδικές γνώσεις σχετικά με τον διαμοιρασμό της εφαρμογής. Όταν μια εφαρμογή έχει διαμοιραστεί οι συμμετέχοντες στην συνδιάσκεψη μπορούν να βλέπουν τις κινήσεις του χρήστη που έχει διαμοιράσει την εφαρμογή, καθώς ο χρήστης που διαμοιράζεται την εφαρμογή, δουλεύει με αυτή. Ο χρήστης ο οποίος διαμοιράζεται την εφαρμογή μπορεί να επιλέξει του χρήστες με τους οποίους θα συνεργαστεί, και στην συνέχεια μπορούν να εναλλάσσονται στο χειρισμό της διαμοιραζόμενης εφαρμογής. Μόνο ο χρήστης ο οποίος διαμοιράζεται την εφαρμογή θα πρέπει να την έχει εγκαταστημένη στον υπολογιστή του.
- **2.7.1.4 Διαμοιραζόμενο clipboard.** Το διαμοιραζόμενο clipboard επιτρέπει σε ένα χρήστη να εναλλάσσει το περιεχόμενο του με άλλους χρήστες κατά την διάρκεια μιας συνδιάσκεψης. Για παράδειγμα, ένας χρήστης θα μπορούσε να αντιγράψει ένα μέρος ενός τοπικού αρχείου και να το ενσωματώσει στην διαμοιραζόμενη εφαρμογή, κατά την διάρκεια μια συνδιάσκεψης. Δηλαδή η δυνατότητα αυτή παρέχει την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ τοπικών εφαρμογών ή εφαρμογών που έχουν διαμοιραστεί, χρησιμοποιώντας της γνωστές εντολές copy, cut, paste.
- **2.7.1.5 Μεταφορά αρχείων.** Με την δυνατότητα μεταφοράς αρχείων ο χρήστης μπορεί να μεταφέρει ένα αρχείο σε ένα ή σε όλους τους συμμετέχοντες. Όταν ένας χρήστης



## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

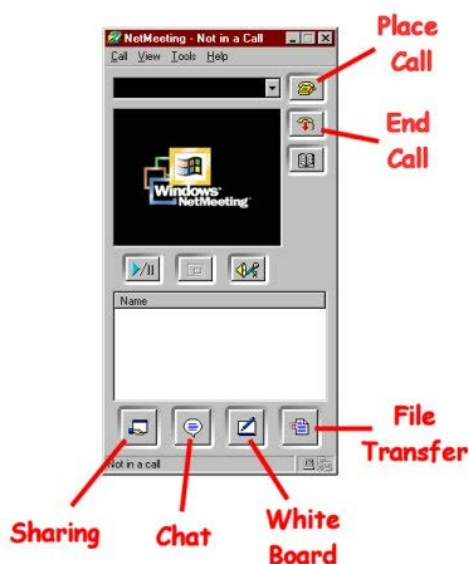
σύρει και αποθέσει ένα αρχείο στο βασικό παράθυρο, τότε αυτό μεταφέρεται σε όλους τους συμμετέχοντες στην σύσκεψη, οι οποίοι μπορούν να το αποδεκτούν ή να μην επιβεβαιώσουν την λήψη του. Η μεταφορά του αρχείου γίνεται στο παρασκήνιο ενώ όλες οι άλλες δραστηριότητες της ομάδας συνεχίζονται. Η δυνατότητα μεταφοράς αρχείων είναι πλήρως συμβατή με το πρότυπο T.127.

- **2.7.1.6 Whiteboard.** Πολλοί χρήστες μπορούν να συνεργαστούν συγχρόνως χρησιμοποιώντας το whiteboard για να δουν, να δημιουργήσουν, και να επεξεργαστούν πληροφορίες σε μορφή γραφικών. Το whiteboard είναι μια εφαρμογή η οποία επιτρέπει σε πολλούς χρήστες να σχεδιάζουν ή να παρουσιάζουν σε μια πολυσέλιδη 'επιφάνεια' σχήματα, διαγράμματα και άλλες πληροφορίες σε μορφή γραφικών. Το γραφικό που βρίσκεται στο whiteboard αντιμετωπίζεται σαν μια συλλογή από αντικείμενα (object oriented) και όχι σαν μια συλλογή από εικονοστοιχεία - pixels (pixel oriented). Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα τα αντικείμενα του whiteboard να μπορούν να μετακινηθούν και να επεξεργαστούν με την βοήθεια ποντικιού. Επιπλέον υπάρχει η δυνατότητα να υπογραμμίζονται συγκεκριμένα στοιχεία και περιοχές των διαμοιραζομένων σελίδων.
- **2.7.1.7 Text-based chat.** Ο χρήστης μπορεί να μοιραστεί τις σκέψεις ανταλλάσσοντας μηνύματα κειμένου με τους άλλους συμμετέχοντες ή να καταγράψει τις σημειώσεις της συνδιάσκεψης και τις δράσεις της ομάδας, σαν μέρος της συνεργατικής διαδικασίας. Η text-based chat μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σαν συμπλήρωμα της ηχητικής επικοινωνίας.
- **2.7.1.8 Υποστήριξη του προτύπου H.323 για Video conferencing.** Με το NetMeeting 2.0 ο χρήστης μπορεί να στείλει και να λάβει, σε πραγματικό χρόνο, κινούμενες εικόνες, χρησιμοποιώντας οποιονδήποτε εξοπλισμό συμβατό με το video για Windows. Με αυτή την δυνατότητα ο χρήστης μπορεί να ανταλλάζει απόψεις, πρόσωπο με πρόσωπο με τον συνομιλητή του. Σε συνδυασμό με τις ηχητικές δυνατότητες του NetMeeting 2.0 ο χρήστης μπορεί να βλέπει και να ακούει τον συνομιλητή του. Το στάνταρ H.323, το οποίο τηρεί το NetMeeting 2.0, είναι επίσης συμβατό με το πρωτόκολλο video H.263.
- **2.7.1.9 Υποστήριξη του προτύπου H.323 για μετάδοση ήχου.** Η υποστήριξη του προτύπου H.323 έχει σαν αποτέλεσμα το NetMeeting 2.0 να είναι συμβατό με άλλες εφαρμογές ηχητικής επικοινωνίας, οι οποίες υποστηρίζουν το πρότυπο H.323. Το πρότυπο H.323 υποστηρίζει τα πρότυπα της ITU G.711 και G.723 για τυποποίηση ήχου καθώς και τις οδηγίες RTP και RTCP της IETF (Internet Engineering Task Force) για τον έλεγχο της ροής του ήχου, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλή ποιότητα ήχου.
- **2.7.1.10 Υπηρεσίες καταλόγου ULS (User Location Service) και ILS (Internet Locator Service).** Για να μπορούν οι χρήστες του NetMeeting να συναντιούνται για να επικοινωνήσουν μεταξύ τους και να συνεργαστούν, παρέχονται οι υπηρεσίες καταλόγου. Οι υπηρεσίες καταλόγου ULS και ILS παρέχουν ένα δυναμικό κατάλογο από χρήστες του NetMeeting, οι οποίοι εκείνη την στιγμή εκτελούν το NetMeeting και επομένως είναι εύκολη η σύνδεση με άλλους χρήστες, σαν μέρος της διαδικασίας τηλεσυνδιάσκεψης. Η υπηρεσία καταλόγου ULS δημιουργήθηκε για να υποστηρίξει την έκδοση 1.0 του NetMeeting. Η υπηρεσία καταλόγου ILS παρουσιάστηκε με την κυκλοφορία της έκδοσης 2.0 του NetMeeting και επέκτεινε την ήδη υπάρχουσα

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

τεχνολογία παρέχοντας προηγμένες υπηρεσίες καταλόγου, μεγαλύτερη διαβάθμιση, και καλύτερη απόδοση. Στην συνέχεια υπάρχει ξεχωριστό κεφάλαιο που αναφέρεται στις υπηρεσίες καταλόγου ULS και ILS.

- **2.7.1.11 Δυνατότητα καθορισμού της πολιτικής του συστήματος.** Το NetMeeting 2.0 δίνει την δυνατότητα σε μια επιχείρηση να καθορίσει επακριβώς τις δυνατότητες τηλεσυνεργασίας κάθε χρήστη. Έτσι οι διαχειριστές των δικτύων, μέσω αυτής της δυνατότητας του NetMeeting 2.0, μπορούν να καθορίσουν εάν ένας χρήστης θα έχει δυνατότητα video ή ήχου και γενικότερα να καθορίσει πλήρως της δυνατότητες που παρέχονται σε κάθε χρήστη.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

### 2.8 Οι υπηρεσίες καταλόγου ULS και ILS

Οι ULS και ILS είναι υπηρεσίες καταλόγου οι οποίες επιτρέπουν στους χρήστες του NetMeeting 1.0 και 2.0 να βρίσκουν ο ένας τον άλλο στο Internet και τα Intranets. Αυτές οι υπηρεσίες δημιουργούν ένα κατάλογο από χρήστες του NetMeeting, μέσω του οποίου οι χρήστες μπορούν να βρουν συμμετέχοντες για τηλεσυνδιάσκεψη και συνεργασία πραγματικού χρόνου.

#### 2.8.1 Οι υπηρεσίες καταλόγου ULS

Η τελευταία έκδοση του ULS υποστηρίζει τόσο την έκδοση 1.0 όσο και την έκδοση 2.0 του NetMeeting. Επειδή το ILS είναι ο ιδανικός server για την έκδοση 2.0 του

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

NetMeeting, η Microsoft έχει διακόψει την εξέλιξη του ULS. Όλες οι δυνατότητες του ULS υποστηρίζονται από το ILS.

## 2.8.2 Οι υπηρεσίες καταλόγου ILS

Το ILS παρέχει μια υπηρεσία καταλόγου, βασισμένη σε διεθνή στάνταρ, συμβατή με την υπηρεσία καταλόγου ULS. Αυτή η βάση δεδομένων επιτρέπει στους χρήστες να βρίσκουν δυναμικές πληροφορίες, όπως είναι η IP address, για χρήστες που κάθε στιγμή έχουν συνδεθεί σε ένα server. Η ILS βάση δεδομένων ανανεώνει τα δεδομένα της περιοδικά, αυτό επιτρέπει στους χρήστες να προσπελαίνουν πληροφορίες οι οποίες είναι πολύ πρόσφατες. Το ILS υποστηρίζει το πρωτόκολλο LDAP (Lightweight Directory Access Protocol). Το LDAP είναι ένα πρότυπο του Internet το οποίο προδιαγράφει την προσπέλαση ενός καταλόγου.

## 2.9 Εφαρμογές του Netmeeting

Η χρήση του NetMeeting μπορεί να αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι επικοινωνούν και συνεργάζονται μέσω του Internet και των Intranet, αυξάνοντας τις πιθανές χρήσεις του υπολογιστή. Ορισμένα πιθανά σενάρια είναι:

- **Ιδεατές συναντήσεις**, οι οποίες επιτρέπουν σε ανθρώπους που βρίσκονται σε διαφορετικές τοποθεσίες να μπορούν να επικοινωνούν σαν να βρίσκονται στο ίδιο δωμάτιο.
- **Document collaboration**, οι οποίες επιτρέπουν στους χρήστες να εργάζονται μαζί και να συνεργάζονται στην συγγραφή κειμένων και την επεξεργασία πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο.
- **Εξυπηρέτηση πελατών**, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να επικοινωνούν απευθείας με το τμήμα εξυπηρέτησης πελατών από ένα Web site.
- **Τηλεπικοινωνία**, η οποία επιτρέπει στο χρήστη να επικοινωνεί κατά την διάρκεια ταξιδιών και από απομακρυσμένες περιοχές, χρησιμοποιώντας τα πλεονεκτήματα που παρέχει το NetMeeting 2.0.
- **Εκπαίδευση από απόσταση**, η οποία επιτρέπει την παρουσίαση πληροφοριών σε μεγάλο αριθμό ανθρώπων, την ίδια χρονική στιγμή, πάνω από το Internet ή το Intranet για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

### 2.9.1 Πλεονεκτήματα

Οι δυνατότητες του NetMeeting 2.0 παρέχουν πλεονεκτήματα σε τελικούς χρήστες, επιχειρήσεις καθώς και σε κατασκευαστές και παραγωγούς Web.

#### 2.9.1.1 Το NetMeeting 2.0 παρέχει στους χρήστες τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- **Εύκολη επικοινωνία με άλλα άτομα μέσω του Internet.** Με το NetMeeting 2.0 είναι εύκολο να βρεις και συνδεθείς με άλλους χρήστες του Internet από όλο τον κόσμο μέσω των υπηρεσιών ULS και ILS που παρέχονται. Οι χρήστες που κάθε στιγμή τρέχουν το NetMeeting 2.0 εμφανίζονται σε μία λίστα αυτόματα και αρκεί να επιλέξεις το άτομο που σε ενδιαφέρει για αρχίσει η επικοινωνία. Έτσι, με την

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

δυνατότητα του Internet phone που παρέχει το NetMeeting 2.0 οι χρήστες μπορούν να συνομιλούν σε πραγματικό χρόνο πάνω από το Internet.

- **Το NetMeeting 2.0 επεκτείνει την τηλεφωνική κλήση σε μια επικοινωνία με δυνατότητα χρήσης πολυμέσων.** Με το NetMeeting 2.0 οι χρήστες μπορούν να επεκτείνουν την τηλεφωνική κλήση ώστε να περιλαμβάνει γραφικά και διαμοιρασμό δεδομένων. Οι χρήστες μπορούν να διαμοιράζονται εφαρμογές και δεδομένα μέσω του Internet, και να μεταδίδουν αρχεία. Επίσης οι χρήστες μπορούν να ανταλλάσσουν εικόνες, οι οποίες έχουν παρθεί από ψηφιακή κάμερα ή έχουν εισαχθεί στον υπολογιστή μέσω scanner, με την χρήση του διαμοιραζόμενου whiteboard, καθώς και να συνομιλούν μέσω της text-based chat δυνατότητας που παρέχεται.
- **Με την χρήση του NetMeeting 2.0 ο τελικός χρήστης κερδίζει περισσότερο από το Internet.** Με την χρήση του NetMeeting 2.0 ο χρήστης δεν χρησιμοποιεί το Internet απλώς και μόνο για να δέχεται πληροφορίες, αλλά του δίνεται η δυνατότητα να συνεργάζεται και να αλληλεπιδρά με άλλους χρήστες σε όλο τον κόσμο. Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την δυνατότητα του multipoint data conferencing για να επικοινωνούν, να ανταλλάσσουν ιδέες και πληροφορίες λειτουργώντας σε ομάδες χρηστών. Στο μέλλον οι χρήστες θα έχουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούν το NetMeeting 2.0 για να προσπελαίνουν την τεχνική υποστήριξη απευθείας, και να καθοδηγούνται για την επίλυση του προβλήματος τους.

### 2.9.1.2 Το NetMeeting 2.0 παρέχει στις επιχειρήσεις τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- **Αύξηση της παραγωγικότητας.** Στα Intranets, οι χρήστες μπορούν να εκμεταλλευτούν τις δυνατότητες για multipoint data conferencing και video conferencing του NetMeeting 2.0 για να επικοινωνούν και να συνεργάζονται σε πραγματικό χρόνο. Οι χρήστες μπορούν να εργάζονται μαζί για την δημιουργία και την επεξεργασία ενός κειμένου ή άλλων πληροφοριών, χωρίς να υπάρχει ανάγκη να μετακινηθούν από το γραφείο τους. Επίσης η δημιουργία ενός ULS ή ILS server σε μια επιχείρηση θα επιτρέψει στους χρήστες να επικοινωνούν εύκολα ο ένας με τον άλλο.
- **Μείωση του κόστους υποστήριξης στα Intranets.** Μέσω της δυνατότητας διαμοιρασμού εφαρμογών του NetMeeting 2.0 το τμήμα υποστήριξης μιας επιχείρησης μπορεί να διαγνώσει και να επιδιορθώσει πιθανά προβλήματα ενός χρήστη σε πραγματικό χρόνο, χωρίς να είναι απαραίτητη η μετάβαση τεχνικού στον χώρο του χρήστη. Επίσης η δυνατότητα που παρέχει το NetMeeting 2.0 για καθορισμό της πολιτικής του συστήματος επιτρέπει στην επιχείρηση να καθορίζει τις δυνατότητες συνδιάσκεψης κάθε χρήστη.
- **Υποστήριξη διεθνών στάνταρ για συμβατότητα και συνεργασία.** Το NetMeeting 2.0 είναι βασισμένο σε διεθνή στάνταρ επικοινωνίας, παρέχοντας συμβατότητα με την ήδη υπάρχουσα υποδομή και συνεργασία με άλλα προϊόντα τηλεσυνδιάσκεψης. Το NetMeeting 2.0 υποστηρίζει τα διεθνή πρωτόκολλα δικτύων, όπως είναι το TCP/IP και το IPX εξασφαλίζοντας ότι το NetMeeting 2.0 θα εργάζεται σε ένα Intranet χωρίς να απαιτούνται μετατροπές. Οι μελλοντικές επεκτάσεις του NetMeeting 2.0 είναι

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

βασισμένες σε διεθνή βιομηχανικά στάνταρ και εξασφαλίζουν την μελλοντική συμβατότητα.

### 2.9.1.3 Το NetMeeting 2.0 παρέχει σε κατασκευαστές και παραγωγούς Web τα παρακάτω πλεονεκτήματα:

- **Προσθήκη δυνατότητας τηλεσυνδιάσκεψης στα προϊόντα τους, και τις υπηρεσίες τους.** Μέσο της ανοικτής πλατφόρμας NetMeeting 2.0 οι κατασκευαστές μπορούν να παρέχουν τις δυνατότητες του NetMeeting 2.0 για τηλεσυνδιάσκεψη και συνεργασία μέσα στα προϊόντα τους. Ένα σύνολο από APIs (Application Programming Interface) κάνουν εύκολη την προσθήκη δυνατοτήτων τηλεσυνδιάσκεψης σε μια εφαρμογή. Το ActiveX control για τηλεσυνδιάσκεψη επιτρέπει στους κατασκευαστές Web να προσθέτουν δυνατότητες τηλεσυνδιάσκεψης απευθείας στις σελίδες του Web. Οι Internet providers μπορούν δημιουργήσουν ένα ULS ή ILS server σαν μέρος των υπηρεσιών που παρέχουν στους πελάτες τους.
- **Ανοικτή και επεκτάσιμη πλατφόρμα για τηλεσυνδιάσκεψη βασισμένη σε διεθνή στάνταρ.** Οι κατασκευαστές μπορούν να εκμεταλλευτούν την πλούσια υποδομή που προσφέρει το NetMeeting 2.0 και να προσθέσουν στις εφαρμογές τους τις δυνατότητες του NetMeeting 2.0 για τηλεσυνδιάσκεψη και συνεργασία. Οι κατασκευαστές αντί να δημιουργούν μόνοι τους τα απαραίτητα stack protocols μπορούν να χρησιμοποιήσουν κάποια από τα APIs που αποτελούν μέρος του NetMeeting 2.0 Software Development Kit (SDK) για να εισάγουν στις εφαρμογές τους τις δυνατότητες του NetMeeting 2.0 για τηλεσυνδιάσκεψη και συνεργασία.
- **Δίνει λύση για την δημιουργία επικοινωνιακής υποδομής.** Το NetMeeting 2.0 ActiveX control για τηλεσυνδιάσκεψη, επιτρέπει στους κατασκευαστές Web σελίδων να συμπεριλάβουν στις σελίδες τους δυνατότητες τηλεσυνδιάσκεψης πολλαπλών σημείων και με αυτό τον τρόπο να εγκαταστήσουν ένα μηχανισμό που θα επιτρέπει την επικοινωνία, πραγματικού χρόνου, μέσα από τις σελίδες τους. Αυτή η δυνατότητα επιτρέπει στους χρήστες να επικοινωνούν και να συζητούν για ένα κοινό θέμα, σε πραγματικό χρόνο, μέσα από σελίδες Web.

### 2.10 Παράδειγμα τηλεργασίας με την χρήση απομακρυσμένης εργασίας (remote desktop over internet)

Απαραίτητες ρυθμίσεις software

Με την χρήση της απομακρυσμένης εργασίας μπορεί εύκολα κάποιος να ελέγξει ένα υπολογιστή από απόσταση είτε βρίσκεται στο γραφείο στο σπίτι ακόμα και αν ταξιδεύει σε κάποιο μέρος του εξωτερικού. Αυτό επιτρέπει στον χρήστη να διαχειριστεί εφαρμογές, δεδομένα που βρίσκονται για παράδειγμα στον υπολογιστή του γραφείου του ενώ ο χρήστης βρίσκεται σπίτι του.

Για να χρησιμοποιήσει κάποιος το remote desktop χρειάζεται τα εξής:

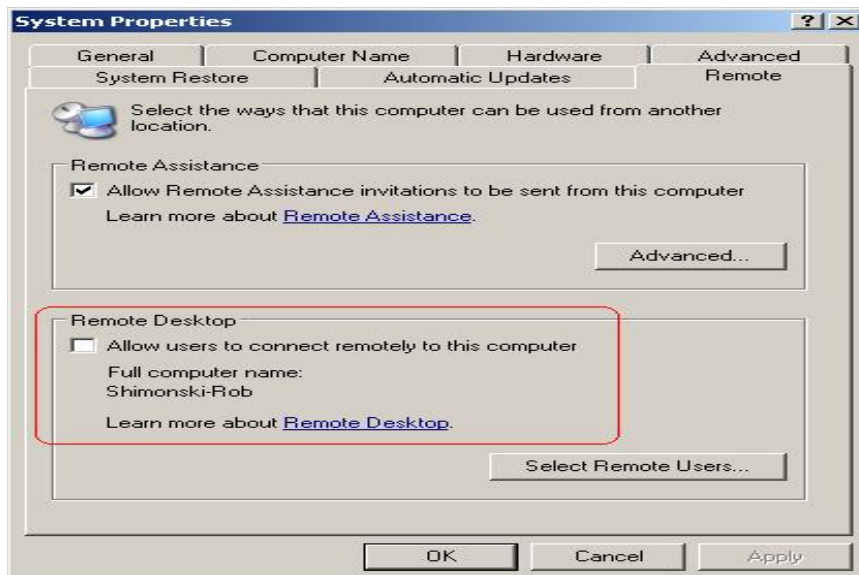
- Λειτουργικό σύστημα Windows Xp Professional εγκατεστημένο στον υπολογιστή που θα χρησιμοποιηθεί σαν host.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

- Σύνδεση στο internet ,αν η σύνδεση είναι αργή η χρήση του remote desktop ενδέχεται να παρουσιάσει προβλήματα.

Ο τηλεργαζόμενος για να έχει την δυνατότητα να συνδεθεί απομακρυσμένα με τον υπολογιστή που επιθυμεί θα πρέπει να προχωρήσει σε κάποιες απαραίτητες ενέργειες ώστε να πραγματοποιηθεί η σύνδεση.

1. Στο παράθυρο *ιδιότητες συστήματος (system properties)* στην καρτέλα *απομακρυσμένη πρόσβαση (remote)* θα πρέπει να είναι τσεκαρισμένη η επιλογή «να συνδέονται χρήστες από μακριά σε αυτόν τον υπολογιστή» (βλ εικόνα 1)
2. Στο πλήκτρο *επιλογή απομακρυσμένων χρηστών* ο τηλεργαζόμενος θα πρέπει να ελέγξει αν έχει τις κατάλληλες προϋποθέσεις για να συνδεθεί απομακρυσμένα με τον υπολογιστή που επιθυμεί. (βλ εικόνα 2)



Εικόνα 1



Εικόνα 2

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Στην συνέχεια πρέπει να γίνουν οι παρακάτω ενέργειες:

- Από τον πίνακα ελέγχου > προσθαφαίρεση προγραμμάτων > προσθαφαίρεση στοιχείων των windows.
- Επιλογή Internet Information Services > Λεπτομέρειες
- Στο υποπαράθυρο επιλογή Υπηρεσία World Wide Web > Λεπτομέρειες
- Στο υποπαράθυρο επιλογή Σύνδεση Web απομακρυσμένης επιφάνειας εργασίας > OK
- Windows Components Wizard > Next > Finish.

*Σύνδεση με το desktop*

Ο χρήστης είναι πλέον έτοιμος να συνδεθεί απομακρυσμένα με την επιφάνεια εργασίας του και να πάρει τον έλεγχο του υπολογιστή κάνοντας τα εξής βήματα:

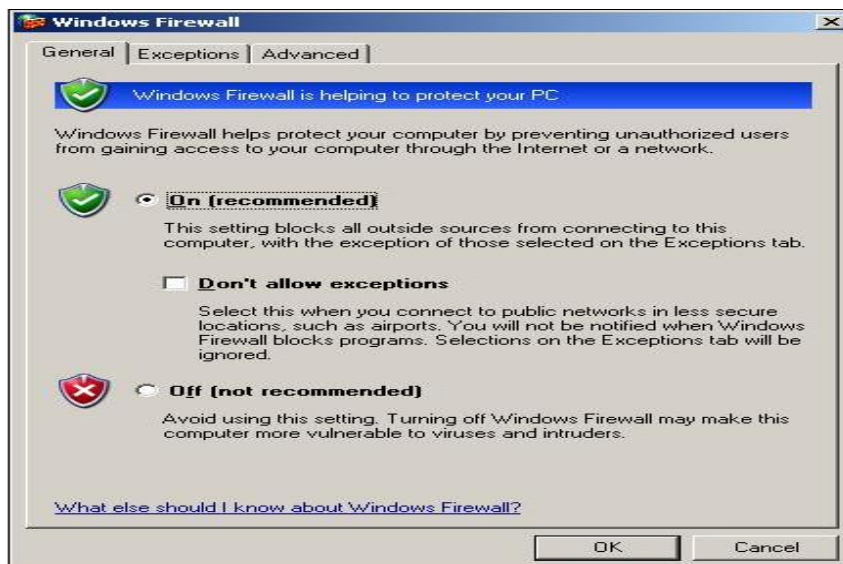
1. Άνοιγμα ενός Internet Explorer και στην διεύθυνση url πληκτρολογεί `http://ipaddress:port/tsweb/` (πρέπει να γνωρίζει την IP του υπολογιστή και την πόρτα TCP), έτσι για παράδειγμα αν υποθέσουμε ότι η IP διεύθυνση είναι 192.168.120 και επιλέξουμε για TCP πόρτα 1374 τότε η διεύθυνση που πρέπει να βάλει ο χρήστης είναι η εξής: `http://192.168.1.120:1374/tsweb/`
2. Αν στη συνέχεια εμφανιστεί ένα μήνυμα που να ζητάει τη εγκατάσταση του Remote Desktop ActiveX control ο χρήστης το κάνει εγκατάσταση
3. Στα επόμενα δύο παράθυρα ο χρήστης επιλέγει connect στην αρχή και μετά βάζει όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης στα πεδία που του εμφανίζονται και έχει πάρει τον έλεγχο του υπολογιστή.

### **2.10.1 Αποτυχημένη σύνδεση**

Αν δεν πραγματοποιηθεί η σύνδεση ο χρήστης θα πρέπει να ελέγξει κάποιες επιπλέον ρυθμίσεις. Τα Windows Xp διαθέτουν τείχος προστασίας (firewall) και αν δεν είναι σωστά ρυθμισμένο τότε ο χρήστης θα αποτύχει να πάρει τον έλεγχο του απομακρυσμένου υπολογιστή. Σε αυτή την περίπτωση πρέπει να γίνουν οι παρακάτω ενέργειες:

- Από τον πίνακα ελέγχου διπλό κλικ στο εικονίδιο “κέντρο ασφαλείας” και επιλογή “τείχος προστασίας”
- Έλεγχος αν η επιλογή “να μην επιτρέπονται εξαιρέσεις” είναι κενή.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ



## Παραδείγματα τηλεργασίας

Εύκολα λοιπόν μπορούμε να αντιληφθούμε την άμεση εφαρμογή του remote desktop (over internet) στον τομέα της τηλεργασίας. Ελεύθεροι επαγγελματίες, ιδιωτικοί υπάλληλοι μπορούν με την χρήση απομακρυσμένης εργασίας να τηλεργαστούν, για παράδειγμα:

- Χρήση εφαρμογών απομακρυσμένα, ο κάθε χρήστης χρησιμοποιεί διαφορετικές εφαρμογές ανάλογα με τις ανάγκες του. Ένας υπάλληλος που εργάζεται σε αυτοκινητοβιομηχανία με αντικείμενο



## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

το σχεδιασμό μοντέλων αυτοκινήτων θα διαχειρίζεται κυρίως και το ανάλογο πρόγραμμα είτε από το σπίτι του είτε από όποιο σημείο επιθυμεί ακόμα και από το εξωτερικό.

- Χρήση εφαρμογών των windows όπως το Microsoft Office, επεξεργασία εγγράφων του Word παρουσιάσεις σε PowerPoint κ.α.
- Γενική χρήση του απομακρυσμένου υπολογιστή, διαχείριση αρχείων, αλλαγή επιφάνειας εργασίας ρυθμίσεις οθόνης κ.α.

### 2.10.2 Ανάλυση της εφαρμογής remote desktop(over internet) στο δίκτυο

Στο παρακάτω σχήμα αναπαριστάται η ροή της πληροφορίας από τον υπολογιστή Α στον υπολογιστή Β, ο τηλεργαζόμενος βρίσκεται στο σημείο Α και προσπαθεί να συνδεθεί με το σημείο Β μέσω του remote desktop. Στο επίπεδο εφαρμογής βρίσκεται το remote desktop το πρόγραμμα με το οποίο θα πάρει τον έλεγχο του υπολογιστή Β. Στο επίπεδο μεταφοράς ξεκινάει η μεταφορά των πακέτων, το κάθε πακέτο παίρνει μία μοναδική ετικέτα με πληροφορίες όπως αρχική, τελική IP και μέγεθος, στην συνέχεια μεταφέρεται στο επίπεδο internet όπου ξεκινάει η δρομολόγηση και προσθέτονται επιπλέον ετικέτες με πληροφορίες, το πακέτο απο εκεί μεταφέρεται στο επίπεδο πρόσβασης δικτύου μέσω των καλωδιώσεων. Στην συνέχεια φτάνει στον δρομολογητή #1# ο οποίος απλά το στέλνει στον δρομολογητή #2# χωρίς να ελέγχει αν το πακέτο είναι το σωστό αλλά αν η διαδρομή που πρέπει να το στείλει είναι η σωστή ελέγχοντας τις ετικέτες πληροφοριών του. Αντίστροφα το πακέτο μεταφέρεται με τον ίδιο τρόπο στον υπολογιστή Β ανεβαίνοντας τα επίπεδα, όπως φαίνεται στο σχήμα, βάση της διαδρομής που ορίζουν οι ετικέτες πληροφοριών του πακέτου καταλήγοντας στο επίπεδο εφαρμογής όπου και εκτελούνται οι ενέργειες που έχει πραγματοποιήσει ο τηλεργαζόμενος από τον υπολογιστή Α στον υπολογιστή Β.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ Α



ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ Β



ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΕΠΙΠΕΔΟ INTERNET
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΕΠΙΠΕΔΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΕΠΙΠΕΔΟ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ
ΕΠΙΠΕΔΟ INTERNET
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΗΣ #1#

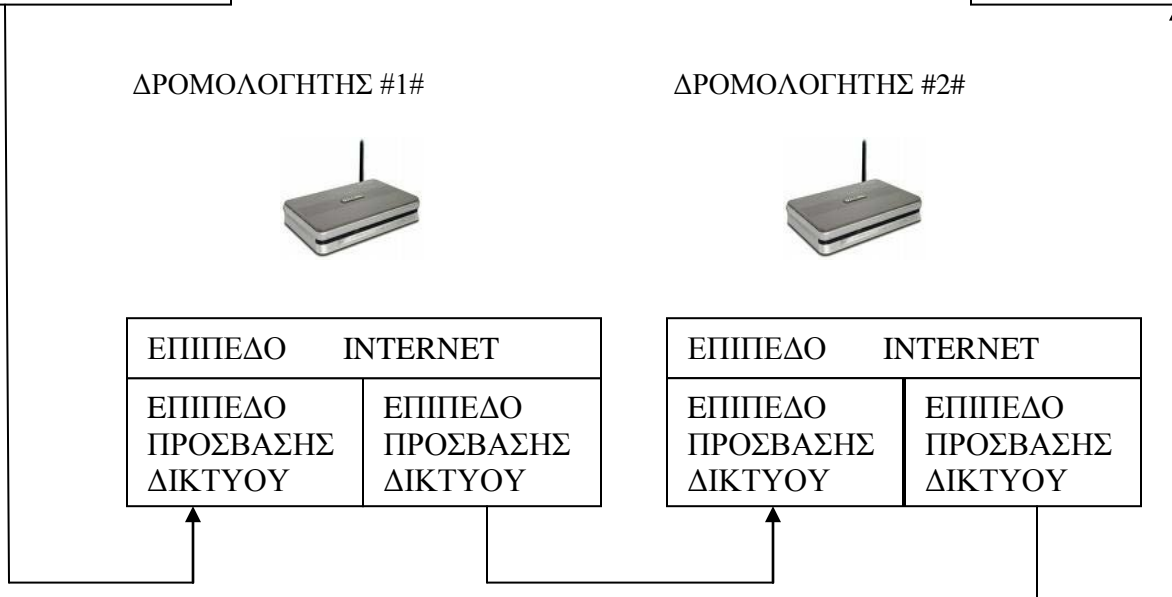


ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΗΣ #2#



ΕΠΙΠΕΔΟ INTERNET	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

ΕΠΙΠΕΔΟ INTERNET	
ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ	ΕΠΙΠΕΔΟ ΠΡΟΣΒΑΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ



# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

## 2.11 Τεχνολογίες υλοποίησης Τηλεργασίας

### 2.11.1 ISDN:

Το ISDN (Integrated Services Digital Network), είναι ένα δίκτυο που προσφέρει δυνατότητες χρήσης υπηρεσιών δεδομένων και φωνής ταυτόχρονα. Στην Ελλάδα συγκεκριμένα χρησιμοποιείται το πρότυπο Euro-ISDN.

Το ISDN είναι το ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών, το οποίο αποτελεί την μετεξέλιξη της τηλεφωνίας (του Δημοσίου Επιλεγμένου Τηλεφωνικού Δικτύου – PSTN) και το οποίο μέσα από την ψηφιακή σύνδεση του κοινού αστικού κέντρου παρέχει την δυνατότητα υποστήριξης όλων των μορφών επικοινωνίας, φωνής, κειμένου, εικόνας και δεδομένων με μεγάλη ταχύτητα, αξιοπιστία και χαμηλό κόστος. Το δίκτυο ISDN αποτελεί μια αρχιτεκτονική δικτύου η οποία προσφέρει από άκρη σε άκρη ψηφιακή επικοινωνία μεταξύ των χρηστών με στόχο την υποστήριξη ενός μεγάλου φάσματος υπηρεσιών και εφαρμογών.

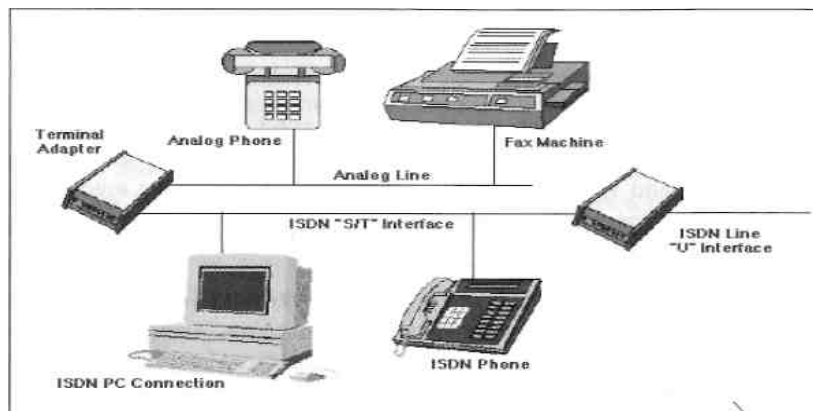
Ως προς το ειδικότερο θέμα της πρόσβασης των χρηστών διακρίνονται δύο κατηγορίες :

- Βασικού ρυθμού πρόσβαση ή βασική πρόσβαση (BRA):

Πρόκειται για σύνδεση μέσω δυσύρματης αφόρτιστης γραμμής και μήκος συνδρομητικού δικτύου 4 – 5KM, με εύρος ζώνης μετάδοσης 160 kbps, με κανάλια μετάδοσης 2B+D (όπου B=64 kbps, D=D16 = 16kbps).

- Πρωτεύοντος Ρυθμού Πρόσβαση ή Πρωτεύουσα Πρόσβαση ( PRA) :

Πρόκειται για σύνδεση μέσω τετρασύνδετης αφόρτιστης γραμμής με χρήση διατάξεων PCM, και χωρίς περιορισμούς μήκους δικτύου, εύρος ζώνης μετάδοσης 2Mbps, κανάλια μετάδοσης 30B+D ( B=64Kbps, D=D64=64Kbps). Η μετάδοση της σηματοδότησης γίνεται μέσω των D16 και D64 καναλιών.



Εικόνα 3

### 2.11.2 ATM:

Για την παροχή ζώνης μεγαλύτερου εύρους, προχωρήσαμε στην εισαγωγή της τεχνολογίας ATM (Asynchronous Transfer Mode) εγκαθιστώντας διαβιβαστικούς

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

κόμβους και κόμβους πρόσβασης στις μεγαλύτερες πόλεις της χώρας. Η τεχνολογία ATM επιτρέπει στον πελάτη να χρησιμοποιεί κάθε φορά την ταχύτητα σύνδεσης που έχει ανάγκη και να χρεώνεται με τιμή ανάλογη της χωρητικότητας που χρησιμοποιήσει, για όσο την χρειάστηκε και για την ποιότητα που ζήτησε.

Το σύστημα αυτό καθιστά διαθέσιμες υψηλές ταχύτητες σύνδεσης και έχει την δυνατότητα εξοικονόμησης χρημάτων για τον χρήστη, αφού πληρώνει ακριβώς για την χωρητικότητα που χρησιμοποιεί και όχι το κόστος μιας μόνιμης σύνδεσης υψηλής ταχύτητας. Ταυτόχρονα προσδίδει ευελιξία, αφού επιτρέπει στο δίκτυο να εξυπηρετήσει περισσότερους πελάτες.

Η τεχνολογία ATM είναι συνδεσμική (connection-oriented). Αυτό σημαίνει ότι, προτού αρχίσει η μετάδοση πληροφοριών, πρέπει να επιτευχθεί η σύνδεση μεταξύ των δύο σημείων του δικτύου. Η σύνδεση μεταξύ δύο σημείων στο δίκτυο ATM μπορεί να είναι Μόνιμη Νοητή (Permanent Virtual Connection-PVC) ή Μεταγωγίμη Νοητή Σύνδεση (Switched Virtual Connection-SVC). Αποτελείται από έναν αριθμό μεταγωγέων (switches), οι οποίοι είναι συνδεδεμένοι μεταξύ τους με πολύ ψηλές ταχύτητες (155 ή 622Mbps), είτε με απευθείας συνδέσεις οπτικών ινών, είτε μέσω συστημάτων μετάδοσης Σύγχρονης Ψηφιακής Ιεραρχίας (γνωστών ως SDH). Επίσης έχει τη δυνατότητα διακίνησης όλων των μορφών πληροφορίας, όπως φωνής, δεδομένων, εικόνας και κινούμενης εικόνας (βίντεο).

Η διαφορά του Δικτύου ATM από άλλα υφιστάμενα δίκτυα μεταφοράς δεδομένων είναι ότι μεταφέρονται πληροφορίες σε πολύ ψηλότερες ταχύτητες απ' ότι μέσω των παραδοσιακών δικτύων μεταφοράς δεδομένων. Για παράδειγμα στο X.25 μεταφέρονται δεδομένα με ταχύτητες μέχρι 64Kbps, ενώ οι ταχύτητες ATM ξεκινούν από 2Mbps μέχρι και 622Mbps. Οι ψηλές ταχύτητες στο ATM οφείλονται στο ότι χρησιμοποιούνται από την τεχνολογία αυτή μικρού και σταθερού μήκους πακέτα για τη μεταφορά δεδομένων, ενώ στα άλλα παραδοσιακά δίκτυα χρησιμοποιούνται μεγάλα πακέτα μεταβλητού μεγέθους.

Το Δίκτυο ATM σχεδιάστηκε με τέτοιο τρόπο, έτσι ώστε πολύ εύκολα να συνδυάζεται με τα υφιστάμενα δίκτυα. Για παράδειγμα, μπορεί να συνδεθεί με ένα δίκτυο IP (Ιντερνετ) χρησιμοποιώντας ειδικό εξοπλισμό μετάφρασης της τεχνολογίας IP σε ATM. Επίσης, μπορεί το Δίκτυο ATM, με ειδικό εξοπλισμό, να συνδεθεί με τα παραδοσιακά δίκτυα μεταγωγής φωνής (Τηλεφωνικά Κέντρα-PSTN/PBX) και δίκτυα διασύνδεσης ηλεκτρονικών υπολογιστών Ethernet.

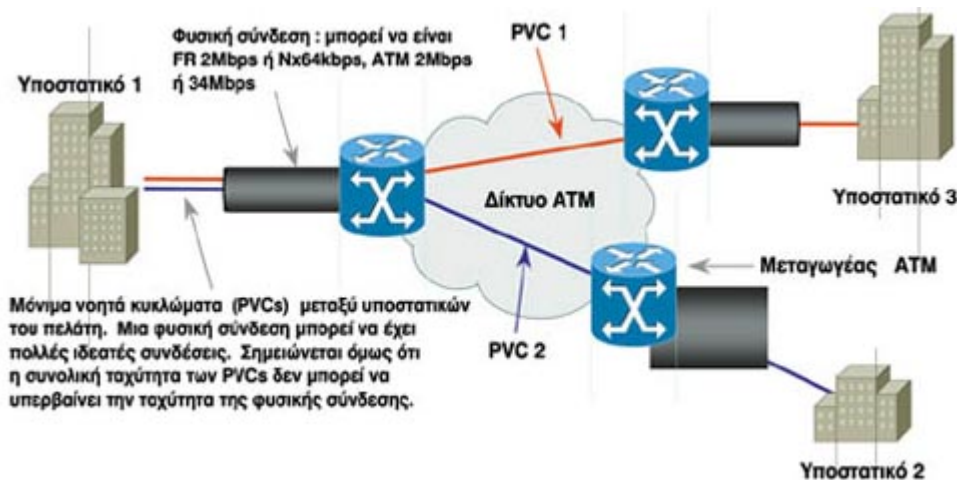
Μέσω του δικτύου ATM, θα είναι δυνατό να προσφερθούν εφαρμογές όπως η Τηλεϊατρική, η Τηλεδιάσκεψη, η Τηλεαγορά, η **Τηλεργασία**, το Βίντεο κατά Παραγγελία (VOD), η Διαδραστική Τηλεόραση (Interactive TV) και άλλες εφαρμογές πολυμέσων. Επίσης, θα είναι δυνατή η μεταφορά αρχείων και εικόνων ψηλής ευκρίνειας σε ψηλές ταχύτητες, η καταχώρηση δεδομένων, η διασύνδεση τοπικών δικτύων ηλεκτρονικών υπολογιστών και άλλα. Τέλος οι ταχύτητες που προσφέρονται από το ATM είναι: 2Mbps, 34Mbps, 155Mbps ή 622Mbps. Σημειώνεται επίσης ότι το ATM Forum (Οργανισμός Καθορισμού Προτύπων για το ATM) καθορίζει και την ταχύτητα 25,6Mbps (γνωστή και ως ATMF).

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

Η πρόσβαση στο ATM επιτυγχάνεται μέσω φυσικών διεπαφών από τα υποστατικά των πελατών στον κόμβο ATM. Οι φυσικές διεπαφές καθορίζουν το ρυθμό πρόσβασης, ενώ η κίνηση των δεδομένων των πελατών επιτυγχάνεται μέσω Μόνιμων Νοητών Κυκλωμάτων από σημείο σε σημείο (Permanent Virtual Connection-PVC). Οι ρυθμοί πρόσβασης διαχωρίζονται σε ρυθμούς πρόσβασης Μεταγωγής Πλαισίων (FR) και σε ρυθμούς πρόσβασης ATM.

- **Πρόσβαση Μεταγωγής Πλαισίων (FR):** Χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου απαιτείται χαμηλή ταχύτητα μεταφοράς πληροφοριών.
- **Πρόσβαση ATM:** Είναι κατάλληλη για τις ανάγκες μεγαλύτερων επιχειρήσεων, όπου απαιτούνται ψηλότερες ταχύτητες μεταφοράς πληροφοριών.

Επιπρόσθετα από τον καθορισμό του ρυθμού πρόσβασης, οι πελάτες δημιουργούν τα μόνιμα νοητά κυκλώματα (PVCs) μεταξύ δύο ή περισσότερων σημείων. Σημειώνεται ότι από μια φυσική σύνδεση μπορούν να περνούν πολλαπλά PVCs. Η συνολική ταχύτητα των PVCs πρέπει να μην υπερβαίνει την ταχύτητα της φυσικής σύνδεσης.



Εικόνα 4

### 2.11.3 ADSL:

Η τεχνολογία ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) εξασφαλίζει πρόσβαση υψηλών ταχυτήτων στο Internet και σε άλλα Τηλεπικοινωνιακά Δίκτυα, δίνοντας τη δυνατότητα για ταυτόχρονη μετάδοση φωνής και δεδομένων (data, video, εικόνα, γραφικά) μέσω της απλής τηλεφωνικής γραμμής.

Με την χρήση της τεχνολογίας ADSL επιτυγχάνονται ταχύτητες λήψης δεδομένων από 256 kbps μέχρι 24 Mbps και μετάδοσης δεδομένων από 32 Kbps μέχρι 6 Mbps, ανάλογα με την απόσταση του χρήστη από το κέντρο.

Οι παραπάνω τεχνολογίες είναι τρόποι υλοποίησης της τηλεργασίας. Για παράδειγμα αναφέρουμε ότι η τηλεργασία μπορεί να υλοποιηθεί μέσω του επιλεγόμενου ψηφιακού δικτύου ISDN με δυνατότητα χρήσης από 1 έως 3 ζεύξεις τύπου ISDN –

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

BRA και βασίζεται σε ανοικτή αρχιτεκτονική για εύκολη επέκταση τόσο λειτουργική όσο και γεωγραφική.

## **Πλεονεκτήματα**

- Ταυτόχρονη χρήση τηλεφώνου και πρόσβασης στο Internet από την ίδια τηλεφωνική γραμμή.
- Η εξασφάλιση υψηλών ταχυτήτων πρόσβασης στο Internet. Ο χρήστης δηλαδή επιτυγχάνει ταχύτητες λήψης δεδομένων από 256 kbps μέχρι 24 Mbps και μετάδοσης δεδομένων από 32 Kbps μέχρι 6 Mbps, γεγονός που δικαιολογεί το «μη συμμετρικό» στον προσδιορισμό του (Asymmetric DSL).
- Η σχέση κόστους- απόδοσης του ADSL αναμένεται εξαιρετικά συμφέρουσα σε σχέση με οτιδήποτε άλλο υπάρχει σήμερα.
- Ασφάλεια, αξιοπιστία και εγγυημένα ποιότητα.
- Δεν απαιτείται σημαντική αναβάθμιση του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού.

## **2.12 Απαιτήσεις της αρχιτεκτονικής της τηλεργασίας**

Έχουμε ήδη αναφέρει ότι η ραγδαία ανάπτυξη του λογισμικού των εφαρμογών και τα νέα συστήματα δικτύων είχαν ως αποτέλεσμα την παροχή ευκαιριών νέων μοντέλων εργασίας. Η αγορά προσφέρει πολλές διαφορετικές λύσεις που υποστηρίζουν την απομακρυσμένη εργασία χρησιμοποιώντας τεχνολογικά μέσα από τις τηλεπικοινωνίες και την πληροφορική.

Η παγκόσμια προσπάθεια για την μετάδοση δικτύων τηλεματικής με το χαμηλότερο δυνατό κόστος οδήγησε στην ανακάλυψη νέων εργαλείων μετάδοσης που είναι εφαρμόσιμα με την υποδομή απλών τηλεπικοινωνιακών δικτύων, όπως οι τηλεφωνικές γραμμές. Το ζητούμενο όμως είναι πως θα κατορθώσουμε να συνδυάσουμε όλες αυτές τις ανομοιογενείς εφαρμογές σε ένα περιβάλλον. Ένας πολύ σημαντικός παράγοντας για την επιτυχία στην επιλογή των κατάλληλων λύσεων είναι η υποστήριξη που παρέχουν στον εργαζόμενο, τον εργοδότη ή στην ομάδα συνεργασίας.

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι απαιτήσεις της αρχιτεκτονικής της τηλεργασίας μπορούν να διαιρεθούν σε πέντε κατηγορίες. Το πρώτο απαιτούμενο είναι η διαλειτουργικότητα (interoperability). Η αρχιτεκτονική θα πρέπει να παρέχει μία πλατφόρμα αναφοράς για την ανάπτυξη λειτουργικών υπηρεσιών διαμέσου πολλών διαφορετικών περιβαλλόντων. Το δεύτερο ζητούμενο είναι η αξιοπιστία και η σταθερότητα της αρχιτεκτονικής στο πέρασμα του χρόνου. Εκτός από αυτό θα πρέπει να είναι συνεπής με την ανάπτυξη του Internet. Το πιο βασικό όμως είναι πως θα πρέπει να παρέχει ένα ασφαλές περιβάλλον. Υπάρχουν έξι διαφορετικές πτυχές της ασφάλειας όσον αφορά την τηλεργασία : η προσβασιμότητα, η αυθεντικότητα, η εξουσιοδότηση, η ακεραιότητα, το πόσο εμπιστευτικό είναι κάτι και η μη απόρριψη κατά τη συναλλαγή. Τέλος πρέπει να αναφέρουμε πως η αρχιτεκτονική πρέπει να έχει τη δυνατότητα επεκτασιμότητας. Γενικότερα έμφαση θα πρέπει να δοθεί στην απλότητα, την επεκτασιμότητα και τη διαστρωμάτωση.

Στο παρακάτω σχήμα παρουσιάζεται ένα σενάριο τηλεργασίας σύμφωνα με το οποίο οι τηλεεργαζόμενοι στέλνουν τις αιτήσεις τους για υπηρεσίες στο περιβάλλον τηλεργασίας μέσω του Internet (Εικόνα 4)

Οι υπηρεσίες που προσφέρει το Διαδίκτυο παρέχουν τα μέσα επικοινωνίας μεταξύ διαφορετικών εφαρμογών λογισμικού. Υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός τεχνολογιών που υποστηρίζουν τέτοιου είδους επικοινωνία. Καθεμιά από αυτές είναι χρήσιμη από μόνη

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

της αλλά δυστυχώς το πρόβλημα είναι πως λειτουργούν μόνο μεταξύ όμοιων συστημάτων. Οι υπηρεσίες του Internet βασίζονται στο XML και στο HTTP οι οποίες είναι τεχνολογίες κατάλληλες για επικοινωνία διαφορετικών εφαρμογών. Είναι ανεξάρτητα από την πλατφόρμα πάνω στην οποία «τρέχουν» και τη γλώσσα προγραμματισμού. Καταλαβαίνουμε λοιπόν ότι οι υπηρεσίες του Web συγχωνεύουν εφαρμογές προκειμένου να επιτύχουν το χειρισμό πολύπλοκων εφαρμογών.

Παρόλο όμως που το Διαδίκτυο αποτελεί ένα οικονομικό παγκόσμιο τηλεπικοινωνιακό κανάλι δεν παρέχει την ασφάλεια που απαιτούν από αυτό τα άτομα, οι επιχειρήσεις και οι κυβερνητικοί οργανισμοί στο θέμα της ασφάλειας. Επιπλέον πολλά συστήματα που έχουν σχεδιαστεί για ιδιωτική χρήση και εσωτερικά δίκτυα δεν παρέχουν αρκετή ασφάλεια σε θέματα αυθεντικότητας και αποκρυπτογράφησης. Εξαιτίας της εμπορικής και τεχνικής πολυπλοκότητας ο επανασχεδιασμός των υπάρχοντων συστημάτων είναι αδύνατος. Αν λοιπόν οι χρήστες επιθυμούν να επεκτείνουν τη χρήση των ιδιωτικών δικτύων τους έχουν τρεις εναλλακτικές λύσεις:

- Η πρώτη είναι να χρησιμοποιήσουν τις υπάρχουσες εφαρμογές τους πάνω στο δημόσιο δίκτυο. Βέβαια αυτό θα έχει σημαντικές επιπτώσεις στο θέμα της ασφάλειας.
- Η δεύτερη εναλλακτική λύση είναι να σχεδιάσουν και να αναπτύξουν καινούριες εφαρμογές που θα καλύπτουν κάποια βασικά επίπεδα ασφαλείας. Αυτή η ενέργεια βέβαια θα κοστίσει αρκετά σε χρόνο και χρήμα.
- Η τελευταία λύση είναι να προσθέσουν ασφάλεια στις εφαρμογές τους με εξωτερικά μέσα.

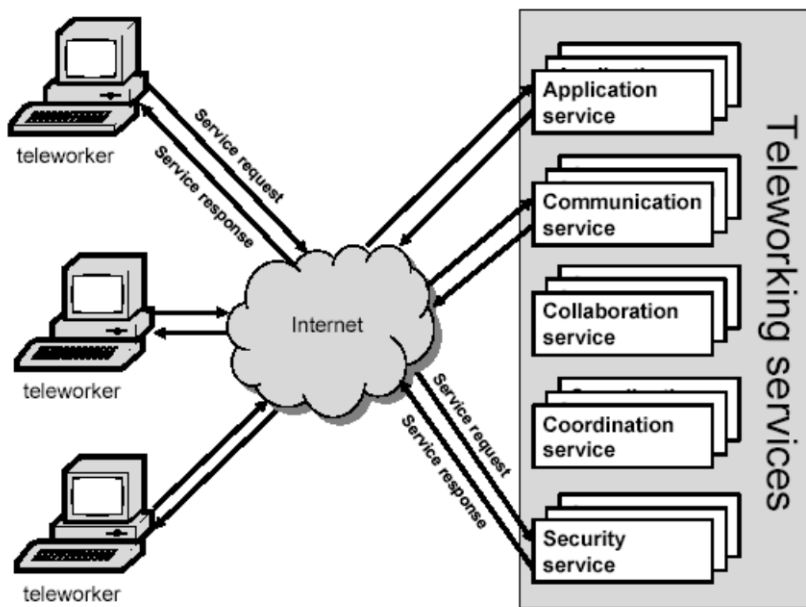


Figure 1: Scenario for using teleworking services

Εικόνα 4

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Κάποιες τεχνολογικές λύσεις για τηλεργασία:

- Server που επιτρέπει απομακρυσμένη πρόσβαση
- IP VPN (Virtual Private Network)
- Συστατικά δικτύου ενός μικρού γραφείου
- Μοντέλο σχεδίασης, διαχείρισης και εφαρμογής
- Επαγγελματικές υπηρεσίες
- Τεχνική υποστήριξη

## 2.13 Προβλήματα υλοποίησης επικοινωνιακών υποδομών και υπηρεσιών

### 2.13.1 Internet : Πλεονεκτήματα

Οι δυνατότητες που προσφέρει η σύγχρονη τεχνολογία τόσο για την τηλεργασία όσο και για την ομαδική εργασία, σε καμία περίπτωση δεν θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τις επιχειρήσεις χωρίς την ύπαρξη των δικτύων και την μεγάλη εξάπλωσή τους, αν και μάλλον ισχύει το αντίστροφο, δηλαδή η ύπαρξη των δικτύων οδήγησε στην ανάπτυξη συστημάτων υποστήριξης απομακρυσμένης και οδικής εργασίας.

Παρόλο που γενικά υπάρχει μεγάλο ενδιαφέρον για την εφαρμογή συστημάτων συλλογικής εργασίας, τα περισσότερα σχέδια παραπέμπουν στην ανάπτυξη προτύπων σε επίπεδο τοπικού εργαστηρίου και δεν εξαρτίζονται σε μεγάλη κλίμακα. Ίσως αυτό οφείλεται στο ότι προσπαθεί να επιτευχθεί συνεργασία μεταξύ διασκορπισμένων ομάδων με ετερογενή συστήματα τόσο σε υλικό όσο και σε λογισμικό. Αυτά που μέχρι τώρα μελετούσαν σε τοπικό επίπεδο θα πρέπει να είναι διαθέσιμα σε πολύ μεγαλύτερο εύρος γεγονός που δημιουργεί αρκετές δυσκολίες καθώς απαιτείται ανάλογη δικτυακή υποδομή που να υποστηρίζει την ανάπτυξη τους. Σε αυτό ακριβώς το σημείο το διαδίκτυο ίσως προσφέρει τη λύση.

Αναμφισβήτητα, πολλές επιχειρήσεις, αλλά και μεμονωμένοι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν το internet για τις επικοινωνιακές τους ανάγκες καθώς αποτελεί μία έτοιμη δικτυακή υποδομή με κυριότερο πλεονέκτημα το χαμηλό κόστος. Ανεξάρτητα από το επίπεδο των υπηρεσιών που χρησιμοποιεί η εκάστοτε επιχείρηση, το κόστος δεν μεταβάλλεται, τουλάχιστον όχι ριζικά.

Πολλοί ερευνητές ασχολούνται με τη μελέτη των προτύπων και των πρωτοκόλλων του διαδικτύου (όπως το HTTP) για την ικανότητά τους να υποστηρίζουν ομαδική εργασία με τη χρήση υπολογιστών. Η αλήθεια είναι ότι προσφέρουν αρκετά πλεονεκτήματα όπως ότι συνδέουν χρήστες με διαφορετικές πλατφόρμες υλικού (hardware platform) και προσφέρουν λογισμικό διασύνδεσης (interface) με το οποίο οι χρήστες έχουν οικειότητα. Επιπρόσθετα, σε γενικές γραμμές είναι ελεύθερη η χρήση του και προσφέρει πρόσβαση σε πάρα πολλές πηγές πληροφοριών, πλεονεκτήματα αρκετά χρήσιμα για την ανάπτυξη της τηλεργασίας.

Παράλληλα, δεν πρέπει να μας διαφεύγει ότι υπάρχουν ήδη πάρα πολλοί χρήστες του διαδικτύου, όπως εξίσου και πολλοί πιθανοί χρήστες. Αυτό σημαίνει ότι η εφαρμογή συστήματος για την υποστήριξη οδικής εργασίας μέσω του διαδικτύου δεν θα αντιμετωπίσει πολλές δυσκολίες τόσο στη χρήση του όσο και στην εγκατάσταση του



## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

λογισμικού που απαιτείται. Σημειωτέον ότι ήδη οι περισσότερες επιχειρήσεις έχουν εγκατεστημένο το βασικό λογισμικό που απαιτείται (browsers) για την πρόσβαση στο δίκτυο.

### 2.13.2 Μειονεκτήματα-Περιορισμοί

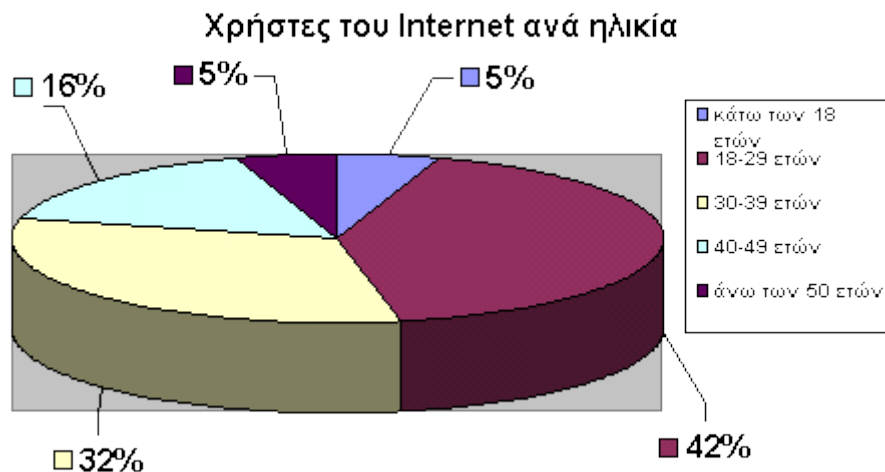
Γενικότερα λοιπόν, με τη χρήση του διαδικτύου εξασφαλίζεται κατά ένα μεγάλο ποσοστό η αποδοχή του από τους εργαζόμενους δεδομένου ότι είναι ήδη εξοικειωμένοι με τη χρήση του. Πέρα από τους τεχνολογικούς περιορισμούς που παρουσιάζει το διαδίκτυο, αυτονόητο είναι ότι ειδικά στην περίπτωση της τηλεργασίας όπου ο εργαζόμενος κατά βάση εργάζεται από το σπίτι, είναι απαραίτητος ένας βασικός εξοπλισμός στο σπίτι το κόστος του οποίου η επιχείρηση θα είναι πρόθυμη να επωμιστεί. Έχοντας ως δεδομένο ότι δεν υπάρχει ανάλογο πρόβλημα, οι περιορισμοί του διαδικτύου οι οποίοι τελικά επηρεάζουν την επικοινωνία των εργαζομένων είναι οι εξής:

- **Απαγόρευση μεταφοράς πληροφοριών:** το διαδίκτυο σε διάφορα σημεία δεν επιτρέπει την μεταφορά κάποιων πληροφοριών οπότε σε περίπτωση που θεωρούνται απαραίτητες από τους χρήστες, δεν θα μπορούν να ανακτηθούν. Ίσως η λύση αναζητηθεί στην επιλογή της κατάλληλης εταιρείας παροχής υπηρεσιών internet (internet service providers).
- **Περιορισμός στη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου:** το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στο internet μπορεί να αναθέτει διευθύνσεις, αλλά είναι δύσκολο να χρησιμοποιηθεί η διαδικασία για την εύρεση διευθύνσεων.
- **Δύσχρηστες υπηρεσίες του διαδικτύου:** κάποιες υπηρεσίες που προσφέρει το διαδίκτυο, μπορεί να απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις για να χρησιμοποιηθούν γεγονός που αποκλείει τους τηλεεργαζόμενους και τους άλλους χρήστες που δεν τις διαθέτουν. Εξαρτάται λοιπόν από το σύστημα που θέλει να εφαρμόσει η επιχείρηση και κατά πόσο το διαδίκτυο είναι το κατάλληλο επικοινωνιακό μέσο για την επίτευξή του.
- **Επίπεδο αξιοπιστίας:** οι τηλεεργαζόμενοι επιβάλλεται να γνωρίζουν ότι κανείς δεν μπορεί να εγγυηθεί ένα συγκεκριμένο επίπεδο αξιοπιστίας όσον αφορά την άμεση και γρήγορη πρόσβαση στην πηγή πληροφοριών που επιθυμούν. Αυτό οφείλεται κυρίως στο εύρος ζώνης του διαδικτύου και στην απουσία μηχανισμού διατήρησης ενός διαύλου (bandwidth) αποκλειστικά για τους τηλεεργαζόμενους και τους εκάστοτε ενδιαφερόμενους, γεγονός που εν μέρει οφείλεται στο ότι το διαδίκτυο θα πρέπει να εξυπηρετήσει εκατοντάδες επιχειρήσεις και χιλιάδες χρήστες. Επιπρόσθετα, το internet αποτελεί τη σύνδεση πολλών μικρότερων δικτύων οπότε το οποιοδήποτε επίπεδο αξιοπιστίας για να επιτευχθεί απαιτεί πολύπλοκες διασυνδέσεις ενός μεγάλου αριθμού οργανισμών που προσφέρουν υπηρεσίες internet.
- **Εύρος ζώνης:** άμεση σύνδεση με τα παραπάνω αποτελεί και το ζήτημα της δυσκολίας υλοποίησης εφαρμογών πραγματικού χρόνου (real-time transmission), γεγονός που οδήγησε στην αδυναμία ανάπτυξης ορισμένων συστημάτων groupware όπως ο μοιραζόμενος χώρος ενός μέσου (shared media space). Το μέσο επικοινωνίας δεν διαθέτει το κατάλληλο μέγεθος διαύλου για να επιτρέψει την σύγχρονη μεταφορά αρχείων με μεγάλες εικόνες. Η κατάσταση αυτή έχει αντιμετωπιστεί σήμερα σε

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

μεγάλο βαθμό, ωστόσο στις αρχές ανάπτυξης του groupware η συγκεκριμένη αδυναμία αποτελούσε εμπόδιο στην παραπέρα ανάπτυξη των συστημάτων.

- **Καθυστέρηση:** πολύ συχνά στην εφαρμογή συστημάτων συλλογικής εργασίας με υπολογιστές παρατηρείται το πρόβλημα της καθυστέρησης επίλυσης ενός θέματος όταν αυτό απαιτεί την εύρεση περισσότερα του ενός site. Προφανές είναι λοιπόν τι πρόκειται να συμβεί στην ομάδα σε περίπτωση που κάποιος από τα μέλη της ή ίσως και περισσότερα μέλη προσπαθήσουν να αντλήσουν περισσότερες πληροφορίες για κάποιο κομμάτι της εργασίας με σκοπό να το κατανοήσουν καλύτερα. Οι συνδυασμένες πληροφορίες που απαιτούνται από άλλα μέλη της ομάδας, οι απαντήσεις που θα δοθούν και γενικότερα όλη αυτή η διαπραγμάτευση για να βρεθεί μία λύση, δημιουργούν μεγάλα προβλήματα καθυστέρησης και συντονισμού της ομάδας για την ολοκλήρωση των εργασιών.
- **Ασφάλεια:** αποτελεί ίσως τον πιο σημαντικό περιορισμό του διαδικτύου καθώς οι παραβιάσεις είναι αρκετά συχνές. Υπάρχουν κάποιες λύσεις για τις επιχειρήσεις οι οποίες διαφέρουν ανάλογα με το βαθμό προστασίας που προσφέρουν. Η αναφορά περιλαμβάνει τις πύλες (firewalls) οι οποίες μπορούν να εφαρμοστούν σε επίπεδο δρομολογητή (screening router firewall) ή σε επίπεδο εφαρμογής (application-level firewalls).



Εικόνα 5

Εάν εξετάσουμε προσεκτικά την υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα μπορούμε εύκολα να διαπιστώσουμε, ότι μέχρι τώρα οι τοπικές επιχειρήσεις δεν είναι εξοικειωμένες με την έννοια της τηλεργασίας, παρά το γεγονός ότι η φυσική και κοινωνική δομή της χώρας ευνοεί την ανάπτυξη και ενσωμάτωση νέων τρόπων εργασίας.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## 2.14 Intranet

Το intranet είναι ένα ιδιωτικό δίκτυο πληροφοριών που χρησιμοποιεί τα πρωτόκολλα, τα εργαλεία και τις γλώσσες του διαδικτύου. Τα πρωτεύοντα πρωτόκολλα του περιλαμβάνουν το TCP/IP, το DNS, το HTTP, το FTP, το CGI, το SMTP, το Usenet και το IRC. Τα κύρια εργαλεία που χρησιμοποιούνται σε ένα περιβάλλον εσωτερικού δικτύου είναι οι εξυπηρετητές (servers), οι φυλλομετρητές (browsers) και τα εργαλεία της επιχείρησης για τις ιστοσελίδες. Όσο για τις γλώσσες περιλαμβάνονται η HTML, η VRML, η JAVA και η Javascript.

Η βασική λειτουργία του intranet είναι να επιτρέπει στους χρήστες του δικτύου να έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες της επιχείρησης μέσα από έναν φυλλομετρητή δικτύου (internet browser). Στην παρούσα τους μορφή τα εσωτερικά δίκτυα των επιχειρήσεων χρησιμοποιούν κώδικα γραμμένο στο χέρι (hand coded) και είναι κατά πολύ ανοργάνωτα, ενώ πάντα υπάρχει και ο κίνδυνος των γνωστών hackers. Τα στελέχη των επιχειρήσεων θα πρέπει να γνωρίζουν ότι η ανάπτυξη αυτών των δικτύων βρίσκεται σε παρόμοιο στάδιο με αυτό στο οποίο βρισκόταν τα συστήματα επεξεργασίας δεδομένων στις αρχές του 1960. Χωρίς τον απαιτούμενο έλεγχο της ανάπτυξης σε αυτό το στάδιο, το κόστος για τη συντήρηση αυτών των δικτύων σε λίγο καιρό θα είναι αστρονομικό. Όσο για τα προϊόντα που παρουσιάζονται στην αγορά, υπάρχουν αρκετοί κατασκευαστές που φιλοδοξούν να βοηθήσουν τις επιχειρήσεις να οργανώσουν τις πληροφορίες τους στο εσωτερικό δίκτυο. Στα προϊόντα περιλαμβάνονται τα εξής: Lotus, Novell και Netscape.

Ο λόγος για τον οποίο αναφέρθηκαν κάποια βασικά στοιχεία για τα intranets είναι γιατί αποτελούν ένα μέσο για την δημιουργία επικοινωνιακής υποδομής κατάλληλης για την ανάπτυξη της τηλεργασίας και της συλλογικής εργασίας με την υποστήριξη υπολογιστών.

Το Intranet παρέχει πολλά οφέλη στις επιχειρήσεις μερικά από τα οποία είναι τα παρακάτω:

- Τα άτομα συνηθίζουν στο να χρησιμοποιούν τις ίδιες μεθόδους και πρακτικές και αυτό μειώνει το χρόνο εκμάθησης ενός καινούριου συστήματος.
- Η εταιρία και οι εργαζόμενοι σε αυτή την επιχείρηση έχουν πρόσβαση σε ένα μεγάλο εύρος εφαρμογών, προϊόντων και υπηρεσιών που προέρχονται από την ευρεία αποδοχή των μεθόδων του Internet και τις μειωμένες τιμές εξαιτίας του σκληρού ανταγωνισμού μεταξύ των προμηθευτών.
- Οι εταιρίες έχουν τη δυνατότητα να επιλέγουν τους κατάλληλους ανθρώπους με τα απαραίτητα προσόντα από μία πολύ ευρεία γκάμα επιλογών.
- Η εργασία μπορεί να γίνει πιο ευέλικτη αφού πλέον πραγματοποιείται ανεξάρτητα του χρόνου και του τόπου. Τα άτομα πλέον διαμοιράζονται μία κοινή πλατφόρμα μάθησης.
- Οι πελάτες αλλά και το προσωπικό της καθεμίας εταιρίας μπορεί να έχει ταυτόχρονη πρόσβαση στα ίδια δεδομένα.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Από την άλλη μεριά όμως υπάρχουν και κάποιες αρνητικές επιδράσεις από την εισαγωγή ενός Intranet σε μια επιχείρηση. Ας μην ξεχνάμε πως κάθε προσέγγιση στα πληροφοριακά συστήματα έχει κάποιους περιορισμούς.

Καταρχήν υπάρχουν περιορισμοί στην απόδοση. Κάποιες εφαρμογές είναι πολύ «βαριές» και προκαλούν υπερφόρτωση στο σύστημα. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να επιλυθεί με την υιοθέτηση τεχνολογιών του Internet και συνεχείς βελτιώσεις στις αποδόσεις των συστημάτων.

Επιπλέον υπάρχουν κάποια προβλήματα στην παρουσίαση των θεμάτων. Υπάρχουν αρκετοί άνθρωποι οι οποίοι έχουν εμπειρία σε τυπωμένες σε χαρτί παρουσιάσεις και επιθυμούν οι δικτυακές σελίδες να προσομοιώνουν μία τυπωμένη παρουσίαση.

Τέλος υπάρχει το σύνδρομο της επιθυμίας υιοθέτησης όλων των καινοτομιών άσχετα από το αν αυτές κάθε φορά ενδείκνυνται για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Αυτό το πρόβλημα μπορεί να αποφευχθεί αν υπάρχει αξιόπιστη διοίκηση που να μπορεί να κρίνει με σωστό τρόπο ποιο είδος τεχνολογίας θα πρέπει να υιοθετηθεί και με ποιον τρόπο. Το τελικό συμπέρασμα λοιπόν είναι πως το Intranet και το Internet αποτελούν μία πραγματικότητα και πραγματικά αποτελούν σπουδαία εργαλεία για την κάθε επιχείρηση.

Πριν όμως την εισαγωγή οποιασδήποτε τεχνολογίας στον οργανισμό κρίνεται σκόπιμο να έχει προηγηθεί ο απαραίτητος έλεγχος.

### 2.15 Ασφάλεια (Security)

Μια από τις κυριότερες ανησυχίες που έχουν οι εταιρίες για τις διανεμημένες καταστάσεις εργασίας όπως η τηλεργασία, είναι ότι ιδιωτικές πληροφορίες της επιχείρησης μπορούν να περάσουν σε λανθασμένα χέρια. Αυτό θα μπορούσε να συμβεί εκούσια – όταν ο δράστης είναι υπάλληλος που θέλει να βλάψει την εταιρία, ή ακούσια. Για παράδειγμα, μια έκθεση στο εμπορικό περιοδικό *PCmagazine* συζητά την αξίωση ότι το ετήσιο ποσοστό εξαφάνισης των φορητών υπολογιστών στους πωλητές εταιριών είναι 8%. Αυτό δεν θεωρείται ως αποτέλεσμα απροσεξίας μιας και οι άνθρωποι των πωλήσεων είναι πολύ προστατευτικοί των μηχανών. Μάλλον, οι εξαφανίσεις αποδίδονται στις προσπάθειες ανταγωνιστών να πάρουν την πρόσβαση στους κεντρικούς υπολογιστές της εταιρίας ή να πάρουν τα στοιχεία πωλήσεων που αποθηκεύεται στους φορητούς υπολογιστές, ή και τα δύο.

Το θέμα είναι, ότι οι ευαίσθητες πληροφορίες μιας επιχείρησης, είναι οι ευκολότερες να προστατευτούν από τους εξωτερικούς εισβολείς εάν κρατηθούν ασφαλώς κλειδωμένες στους κεντρικούς υπολογιστές της εταιρίας χωρίς να επιτρέπεται η πρόσβαση από το εξωτερικό. Αυτό ισχύει, αλλά είναι άσχετο στο σημερινό οικονομικό κλίμα. Δεν είναι δυνατό να αποκλειστεί εντελώς η εξωτερική πρόσβαση στα στοιχεία λειτουργώντας σε ένα περιβάλλον τηλεργασίας, όπως οι περισσότερες επιχειρήσεις πρέπει να είναι. Οι τηλεργαζόμενοι θα μπορούσαν να περιοριστούν στη χρησιμοποίηση μόνο των μη ευαίσθητων στοιχείων ενώ εργάζονται από απόσταση αλλά αυτό θα περιόριζε τελικά την δουλειά τους καθώς και τα ωφέλη που απορρέουν από αυτή οι υπάλληλοι της εταιρίας.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Ευτυχώς για τους τηλεργαζομένους, η τεράστια αποδοχή του Διαδικτύου έχει αναγκάσει πολλές επιχειρήσεις να αντιμετωπίσουν αυτά τα προβλήματα το συντομότερο δυνατό. Μόλις βρεθεί μια γενική λύση πρόσβασης στο Διαδίκτυο, η τηλεργασία συμπεριλαμβάνεται αυτόματα στις πιθανές επιλογές (εάν η επιχείρηση τις πραγματοποιεί ή όχι).

*Ο θεμελιώδης κανόνας ασφάλειας είναι ο ίδιος για τον καθέναν: Μισθώστε τους καλύτερους υπαλλήλους, παρακινήστε τους, εκπαιδεύστε τους, δώστε τους τα καλύτερα εργαλεία, και κρατήστε τους ενήμερους για τα ζητήματα ασφάλειας.*

Υπάρχουν διάφορες τεχνολογικές προσεγγίσεις σε αυτό το πρόβλημα πρόσβασης, οι οποίες ενεργούν είτε για να κρατήσουν τις πληροφορίες μακριά από τα χέρια των αναρμόδιων ανθρώπων είτε για να τις καταστήσουν άχρηστες σε αυτούς εάν καταφέρουν και τελικά τις πάρουν στα χέρια τους.

Σε μια χαρακτηριστική κατάσταση, οι ευαίσθητες πληροφορίες αποθηκεύονται στον κεντρικό υπολογιστή της επιχείρησης ο οποίος είναι σε τοπικό LAN. Ο τηλεργαζόμενος έχει πρόσβαση σε αυτόν με την κάρτα δικτύου. Διάφορα στρώματα προστασίας μπορούν να ενσωματωθούν σε αυτό το σημείο, όλοι ή κάποιος συνδυασμός από τους παρακάτω:

- να συνδέσει τον κεντρικό υπολογιστή τηλεπικοινωνιών, είτε έμμεσα με τον κεντρικό υπολογιστή είτε στο τοπικό LAN, είτε εξετάζοντας όλα τα εισερχόμενα πακέτα δεδομένων για τις εξουσιοδοτημένες υπογραφές (δηλαδή ο κεντρικός υπολογιστής είναι μια *αντιπυρική ζώνη-firewall*). Δεδομένου ότι οι ευρυζωνικές εγχώριες συνδέσεις γίνονται πιο επικρατούσες, με το να είναι συνδεδεμένες 24 ώρες το 24ωρο, είναι επίσης ζωτικής σημασίας να είναι πίσω από firewall και ο προσωπικός υπολογιστής στο σπίτι του τηλεργαζομένου.
- Για τις Διαδικτυακές επικοινωνίες, να χρησιμοποιούν έναν κεντρικό υπολογιστή VPN στην επιχείρηση και έναν client VPN σε κάθε απομακρυσμένο υπολογιστή.
- χρησιμοποιώντας τις έξυπνες κάρτες, που επιδεικνύουν έναν κωδικό πρόσβασης, που αλλάζει κάθε 30 δευτερόλεπτα, σε συνδυασμό με τον αντίστοιχο κωδικό πρόσβασης στον υπολογιστή που καλείται (ο τηλεργαζόμενος βγάζει την έξυπνη κάρτα, καλεί τον υπολογιστή της επιχείρησης, και πληκτρολογεί τον προσωπικό κωδικό που εμφανίζεται εκείνη τη στιγμή στην κάρτα).
- χρησιμοποιώντας ένα σύστημα επιστροφής κλήσης (call-back) και υποθέτοντας ότι όλες οι ρουτίνες κωδικού πρόσβασης έχουν ολοκληρωθεί σωστά (πολλοί φορητοί υπολογιστές τις έχουν ενσωματωμένες στο λογισμικό επικοινωνιών τους και αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο γίνονται συχνά αντικείμενα κλοπής), ο κεντρικός υπολογιστής καλεί τον υπολογιστή του τηλεργαζομένου στο σπίτι του ή σε όποιον άλλο αριθμό τηλεφώνου βρίσκεται αυτός.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- απαιτώντας έναν θετικό στοιχείο αναγνώρισης του επισκέπτη, όπως μια αμφιβληστροειδής ανίχνευση (του ματιού), ένα δακτυλικό αποτύπωμα, ή έναν ανιχνευτή σχήματος χεριών.
- εξασφαλίζοντας ότι στο σπίτι τους οι τηλεργαζόμενοι εγκαθιστούν και κρατούν ενημερωμένο το πιο πρόσφατο αντιβιοτικό (Norton, Bitdefender, AVG, Ad-aware κτλ).

Σε περιπτώσεις όπου οι ευαίσθητες πληροφορίες αποθηκεύονται στον υπολογιστή του τηλεργαζομένου, υπάρχουν δύο (τουλάχιστον) άλλες προσεγγίσεις στην άρνηση της πρόσβασης σε τρίτους. Κατ' αρχάς, οι ευαίσθητες πληροφορίες μπορούν να κρυπτογραφηθούν. Μόνο ο εξουσιοδοτημένος τηλεργαζόμενος ή άλλος που ξέρουν τον κωδικό πρόσβασης μπορούν να τα αποκρυπτογραφήσουν. Το λογισμικό ποιοτικής κρυπτογράφησης είναι εύκολα διαθέσιμο (αν και υπάρχει μια τρέχουσα μάχη μεταξύ κυβέρνησης των ΗΠΑ και της βιομηχανίας λογισμικού για την επιτρεπόμενη ποιότητα του λογισμικού κρυπτογράφησης).

Δεύτερον, οι εξωτερικοί σκληροί δίσκοι ή τα USB sticks, επιτρέπουν στα δεδομένα να κρατηθούν ξεχωριστά από τον υπολογιστή. Οι σύγχρονοι σκληροί δίσκοι είναι αρκετά μικροί έτσι ώστε να μην είναι ογκώδεις συσκευασίες. Τα USB sticks έχουν φθάσει σε χωρητικότητα των 30gb και οι εξωτερικοί του ενός Terabyte! Οι τηλεργαζόμενοι μπορούν να τους κρατήσουν κλειδωμένους στο σπίτι ή να τους φέρουν μαζί τους καθώς ταξιδεύουν μεταξύ του σπιτιού, ενός κέντρου τηλεργασίας, ή/και του κύριου γραφείου τους. Αυτό έχει άλλα πλεονεκτήματα, όπως η άδεια της ευκολότερης διανομής των υπολογιστών σε ένα γραφείο τηλεργασίας. Ο υπάλληλος A στο τοπικό κέντρο τηλεργασίας έχει συνήθως τις διαφορετικές απαιτήσεις λογισμικού και στοιχείων από τον υπάλληλο B που εργάζεται στον ίδιο υπολογιστή αλλά σε διαφορετική βάρδια. Εάν και οι δύο έχουν τους μετακινούμενους σκληρούς δίσκους, το πρόβλημα πηγαίνει μακριά. Η αύξηση των προτύπων PCMCIA επιτρέπει αυτήν την επιλογή να είναι πρακτική ακόμα κι αν οι σκληροί δίσκοι λειτουργούν συνήθως στις διαφορετικές μηχανές.

Όπως πολλά από τα αποκαλούμενα τεχνολογικά εμπόδια στην τηλεργασία, η ασφάλεια δεν είναι αδύνατη. Ούτε χρειάζεται αυτό να είναι ένα ιδιαίτερα ακριβό εμπόδιο για να το υπερνικήσουμε. Ακόμα, οποιαδήποτε επιχείρηση θεωρείται να είναι επιχείρηση τηλεργασίας πρέπει να δει σοβαρά την προστασία των ευαίσθητων πληροφοριών της ιδιαίτερα, όπως σημειώνεται ανωτέρω, όταν οι τηλεργαζόμενοι είναι πάντοτε συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο.

**ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ-Η  
ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ-ΕΠΙΛΟΓΕΣ ΥΠΟΔΟΜΗΣ**

**3.1 Πλεονεκτήματα ανάπτυξης δικτύου τηλεργασίας**

Στο κεφάλαιο αυτό θα αναπτυχθούν τα βασικά πλεονεκτήματα της τηλεργασίας για τις επιχειρήσεις και τους εργαζομένους και οι λόγοι που καθιστούν την ανάπτυξη και την στήριξη του θεσμού της τηλεργασίας από την πολιτεία, αναγκαϊότητα.

Η ενδυνάμωση και η ανάπτυξη της τηλεργασίας μπορεί να συντελέσει στην λύση μιας σειράς διαφορετικών αλλά σημαντικών προβλημάτων μερικά εκ των οποίων είναι:

- **Η βελτίωση των συνθηκών του περιβάλλοντος.** Με την τηλεργασία μειώνονται οι μετακινήσεις από και προς το παραδοσιακό εργασιακό περιβάλλον, με άμεση συνέπεια την μειωμένη εκπομπή ρύπων, την οικονομία στα καύσιμα, την μικρότερη ανάγκη κατασκευής νέων οδών και συντήρησης των ήδη υπαρχόντων.
- **Περιφερειακή ανάπτυξη.** Με την τηλεργασία οι επιχειρήσεις της περιφέρειας μπορούν να λύσουν το πρόβλημα της ανεύρεσης στελεχών ενώ παράλληλα δίνονται κίνητρα στους επιστήμονες να δουλεύουν στον τόπο καταγωγής τους χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθούν προς τα αστικά κέντρα.
- **Αύξηση του ωφέλιμου χρόνου εργασίας.** Αν κάποιος είναι τηλεεργαζόμενος κερδίζει σημαντικό χρόνο που σπαταλείται συνήθως στην μετακίνηση από και προς τον εργασιακό του χώρο. Αρκετές έρευνες μάλιστα έχουν δείξει ότι χρειάζεται και κάποιος χρόνος προσαρμογής από την στιγμή που κάποιος φτάνει στην εργασία του μέχρι να αρχίσει να γίνεται παραγωγικός.

Αν όμως είναι τόσο σημαντικά τα πλεονεκτήματα της τηλεργασίας, που οφείλεται το γεγονός ότι βρίσκει τόσο χαμηλή ανταπόκριση στην χώρα μας

Βασικός λόγος είναι η χαμηλή σε σχέση με τον γενικό πληθυσμό εξοικείωση στην χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών. Ακόμα ένας εξίσου σημαντικός λόγος είναι η έλλειψη ενημέρωσης των επιχειρήσεων και η πίστη ότι αν κάποιος δουλεύει στο σπίτι του δεν μπορεί να ελεγχθεί το τι κάνει.

Τέτοιες παρανοήσεις και αντικειμενικές δυσκολίες συντελούν στο να παραμένει υποτονικό το ενδιαφέρον των επιχειρήσεων και υπανάπτυκτος ο θεσμός της τηλεργασίας στην Ελλάδα.

θα προσπαθήσουμε να ανατρέψουμε την παρούσα κατάσταση δίνοντας χρήσιμες πληροφορίες σε όσους θέλουν να γίνουν τηλεεργαζόμενοι, παρέχοντάς τους όλα τα απαραίτητα μέσα για ένα εικονικό χώρο εργασίας από όπου θα μπορούν να στέλνουν την

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

δουλειά τους στον εργοδότη τους, αλλά και δίνοντας πρόσβαση στην λίστα τηλεργαζομένων σε επιχειρήσεις που θα ήθελαν να δοκιμάσουν αυτό το νέο θεσμό.

Μπορούμε να αναφέρουμε χαρακτηριστικά, τα πλεονεκτήματα της εφαρμογής της τηλεργασίας είναι ότι:

- η τηλεργασία συμβάλλει στην αναδιοργάνωση των επιχειρήσεων αυξάνοντας την παραγωγικότητα τους και βελτιώνοντας την διαχείριση των εργασιών τους.
- επιτρέπει στους τηλεργαζόμενους να διατηρούν περισσότερη πρωτοβουλία όσον αφορά τον έλεγχο των εργασιών τους και την κατανομή του χρόνου τους.
- μετατρέπει απομακρυσμένες, ορεινές ή νησιωτικές περιοχές σε χώρους δυναμικής ανάπτυξης της αγοράς εργασίας. Αυτό επιτυγχάνεται καθώς μεταφέρεται ευέλικτα η εργασία στον χώρο διαμονής των εργαζομένων. Θα ήταν δυνατόν να πούμε ότι ίσως να είναι ένα από τα καλύτερα όπλα του 21ου αιώνα ενάντια στην αστυφιλία και των υπερσυγκεντρωτισμό των μεγάλων αστικών κέντρων.
- δίνει ευκαιρίες εργασιακής απασχόλησης σε ομάδες μειονεκτούντων ατόμων, όπως άτομα με κινητικές δυσκολίες κ.α.
- επιτρέπει στις μητέρες με μικρά παιδιά να διατηρούν την θέση τους ως εργαζόμενες.
- συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος με την εργασία σε δορυφορικά κέντρα τηλεργασίας στα αστικά κέντρα. Περιορίζονται έτσι οι μετακινήσεις προς το κέντρο των πόλεων. Πρέπει δε να αναφερθεί ότι η τηλεργασία σημαίνει κατ' ανάγκη ότι οι εργαζόμενοι απασχολούνται το σύνολο των ημερών εργασίας τους μακριά από τον παραδοσιακό χώρο εργασίας τους. Τα δορυφορικά κέντρα τηλεργασίας των αστικών κέντρων απασχολούν κυρίως εργαζόμενους ως τηλεργαζόμενους 1-2 ημέρες την εβδομάδα.

	ΑΠΟΦΑΣΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΤΗΛΕΡΓΑΖΟΜ ΕΝΟ	ΔΙΕΥΚΟΛΥ ΝΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΤΟΜΟΥ ΜΕ ΚΙΝΗΤΙΚΕΣ ΔΥΣΚΟΛΙΕΣ	ΑΤΟΜΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑΙ Α ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΑΖΟΜΕ ΝΟΥ	ΔΙΑΧΕΙΡΙΣ Η ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕ ΝΟ	ΔΥΝΑΤΟΤ ΗΤΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗ Σ Τ.Ε.Β.Ε. η ΑΛΛΗΣ ΑΣΦΑΛΙΣΗ Σ
<b>ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟΝ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑ ΚΟ ΧΩΡΟ</b>	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ	ΟΧΙ
<b>ΤΗΛΕΡΓΑΣΙ Α</b>	ΝΑΙ (Με μικρές εξαιρέσεις)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ



## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

<b>ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΟ ΣΠΙΤΙ</b>	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
<b>ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ (εκτός εάν είναι εντεταγμένος σε πρόγραμμα τηλεργασίας της εταιρείας του)	ΝΑΙ
<b>ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΔΟΥΡΥΦΟΡΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ</b>	ΟΧΙ (εφόσον είναι εντεταγμένος σε πρόγραμμα τηλεργασίας της εταιρείας του)	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ

Εικόνα 6

### 3.2 Η τηλεργασία στην Ελλάδα (γενικά)

Η τηλεργασία στην Ελλάδα τον τελευταίο καιρό, τράβηξε την προσοχή της Κυβέρνησης, του Ιδιωτικού τομέα και των συνδικάτων. Η αλλαγή στάσης βασίστηκε κυρίως στην εκτεταμένη χρήση των πολλά υποσχόμενων νέων τεχνολογιών, όπως η χρήση των PC's, του Internet, της κινητής τηλεφωνίας κ.α. καθώς και στα προσδοκώμενα οφέλη από την χρήση της τηλεργασίας ως μια εναλλακτική μορφή απασχόλησης. Έτσι οι βασικές δυνάμεις που ενισχύουν την τηλεργασία στην Ελλάδα είναι η πρόσβαση στο Internet η χρήση των PC's και οι τηλεπικοινωνίες.

Σύμφωνα με μια έρευνα, η χρήση του Internet στην Ελλάδα το 1998 ήταν 190.000 και σύμφωνα με τις επίσημες στατιστικές υπήρχαν 350.000 χρήστες τον Ιούνιο του 1999 και 69.810 λογαριασμοί. Στο τέλος του 1999 ο ρυθμός διείσδυσης του Internet στην Ελλάδα ήταν στα επίπεδα του 3.8% του πληθυσμού και έφτασε το 10% στο τέλος του 2001. Το έτος 2002 οι χρήστες του διαδικτύου στην Ελλάδα ήταν περίπου 2.000.000 για να φτάσουμε σήμερα να μιλάμε για ένα ποσοστό κοντά στο 60% χρηστών Internet στην Ελλάδα!

Εάν εξετάσουμε προσεκτικά την υπάρχουσα κατάσταση στην Ελλάδα μπορούμε εύκολα να διαπιστώσουμε, ότι μέχρι τώρα οι τοπικές επιχειρήσεις δεν είναι εξοικειωμένες με την έννοια της τηλεργασίας, παρά το γεγονός ότι η φυσική και κοινωνική δομή της χώρας ευνοεί την ανάπτυξη και ενσωμάτωση νέων τρόπων εργασίας.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Οι περισσότερες δημόσιες υπηρεσίες, συμπεριλαμβανομένων και των τοπικών αρχών διοίκησης, όπως επίσης και οι επιχειρήσεις και βιομηχανίες βρίσκονται εγκατεστημένες στα μεγάλα αστικά κέντρα, τα οποία έχουν μία σημαντική οικιστική πυκνότητα. Παρόλα αυτά, η Ελλάδα είναι μία κατά βάση επαρχιακή χώρα και κατά συνέπεια οι κάτοικοι των επαρχιακών περιοχών πρέπει να μετακινούνται προς τα αστικά κέντρα για να μπορούν να έχουν καλύτερες δυνατότητες απασχόλησης. Αυτό οδηγεί σε μία βαθμιαία υποβάθμιση του ρόλου των επαρχιακών περιοχών στην οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη της χώρας, η οποία συνοδεύεται και από μία μη ελεγχόμενη ανάπτυξη και επέκταση των αστικών κέντρων.

Μέσα από την τηλεργασία, πολλές λειτουργίες που μέχρι τώρα γίνονται σε γραφεία θα μπορούν να γίνουν από άτομα που εργάζονται είτε στο σπίτι τους είτε σε κέντρα τηλεργασίας που βρίσκονται εγκατεστημένα σε απόσταση από τα κεντρικά γραφεία των επιχειρήσεων.

Επειδή προς το παρόν το κόστος για την υποστήριξη εργασίας από το σπίτι είναι μάλλον απαγορευτικό ή τουλάχιστο δεν αποτελεί κίνητρο για να εργαστεί κάποιος από εκεί, η καλύτερη λύση είναι η δημιουργία κέντρων τηλεργασίας στις απομακρυσμένες περιοχές, από ανάδοχες εταιρίες για παράδειγμα, τα οποία θα μπορούν να χρησιμοποιούν όλοι οι τηλεεργαζόμενοι της περιοχής. Αυτά τα κέντρα θα παρέχουν όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό και επίσης θα μπορούν να προσφέρουν και νομική ή κάθε άλλου είδους υποστήριξη στους εργαζόμενους, αν αυτό χρειάζεται.

Μερικές από τις προσδοκίες που βρίσκονται πίσω από αυτή την προσπάθεια αναφέρονται στη συνέχεια:

- οι επιχειρήσεις θα επεκτείνουν τα γεωγραφικά τους όρια και θα αποκτήσουν πρόσβαση σε ένα μεγαλύτερο σύνολο του εργατικού δυναμικού,
- οι προσπάθειες για την αναβίωση των απομακρυσμένων περιοχών θα βρουν ενεργή υποστήριξη,
- νέες ευκαιρίες θα προσφερθούν στους κατοίκους αυτών των περιοχών,
- θα ενισχυθεί η προσπάθεια ελάττωσης της εσωτερικής μετανάστευσης από τις επαρχιακές στις αστικές περιοχές.

Θα ενισχυθεί η δυνατότητα διακράτησης στελεχών από τις επιχειρήσεις κυρίως υψηλής τεχνολογίας και αυτό διότι έχει αποδειχθεί ότι οι εργαζόμενοι σε αυτές τείνουν να γίνουν πιο παραγωγικοί όταν εργάζονται από το σπίτι ενώ παράλληλα δεν αισθάνονται άνετα με τα τυπικά ωράρια ενός άλλου εργαζόμενου. **Παρακάτω βρίσκονται ορισμένες ερωτήσεις, τις οποίες θα πρέπει να κάνετε στον εαυτό σας:**

- Ποιοι είναι οι μακροπρόθεσμοι επαγγελματικοί μου στόχοι;
- Έχω το κατάλληλο χαρακτήρα για να επιδιώξω να γίνω τηλεεργαζόμενος;
- Χρειάζομαι παρότρυνση για να εργαστώ μόνος μου;
- Μπορώ να συγκεντρωθώ ή η προσοχή μου διασπάται εύκολα;

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- Μπορώ να συνεργαστώ με διαφορετικούς ανθρώπους;
- Ακούω οδηγίες τις οποίες μπορώ να ακολουθήσω εύκολα;
- Μπορώ να δουλέψω χωρίς επίβλεψη;
- Μπορώ να τηρήσω προθεσμίες;
- Ποιες ικανότητες ή εμπειρία έχω;
- Μπορώ να θέσω προτεραιότητες;
- Μπορώ να αφιερώσω το χρόνο μου ως τηλεεργαζόμενος όπως σε οποιαδήποτε δουλειά;
- Έχω τον κατάλληλο εξοπλισμό;
- Έχω τον χώρο για να στήσω ένα γραφείο στο σπίτι;
- Τι πιστεύει η οικογένεια μου γι αυτό;
- Είμαι διατεθειμένος να παραιτηθώ από την τωρινή εργασία μου ή θέλω να ξεκινήσω σταδιακά;
- Μπορούν τα έσοδα από την τηλεεργασία να πληρώσουν τους λογαριασμούς σας;
- Πως θα καλύψω την ασφάλιση που μου προσφέρει η τωρινή εργασία μου;
- Οργανώνετε τον χρόνο σας σωστά;

### **Συμβουλές για την δημιουργία ενός ασφαλούς και ικανοποιητικού χώρου εργασίας στο σπίτι**

- Είναι σημαντικό για τον τηλεεργαζόμενο να υπάρχει ένας χώρος μακριά από τις υπόλοιπες οικογενειακές δραστηριότητες - ένα δωμάτιο όπου η πόρτα θα μπορεί να κλειδώνει - μια και οι περισσότεροι εναλλακτικοί χώροι εργασίας είναι στο σπίτι.
- Θα πρέπει να υπάρχει επαρκής και κατάλληλος φωτισμός για την αποφυγή της κούρασης στα μάτια καθώς και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις για να υποστηρίξουν τον απαιτούμενο εξοπλισμό
- Ο χώρος θα πρέπει να είναι άνετος για "φιλοξενήσει" καλώδια από υπολογιστές, φαξ, τηλέφωνα κτλ για να μπορεί ο εργαζόμενος να κινείται ελεύθερα.
- Η επίπλωση πρέπει να είναι του κατάλληλου μεγέθους και άνετη ώστε να αποφευχθούν δυσάρεστες επιπτώσεις στην υγεία του τηλεεργαζομένου.
- Διαφορετικές τηλεφωνικές συνδέσεις θα χρειαστούν. Πρέπει το δωμάτιο να μπορεί να δεχτεί αυτές τις μετατροπές.

### **3.3 Το παράδειγμα της IBM**

Με έδρα το Armonk, στη Νέα Υόρκη, η IBM έχει 300,000 εργαζόμενους παγκοσμίως. Σε όλο το κόσμο, 80,000 εργαζόμενοι στην IBM (26.6%) τηλεργάζονται τουλάχιστο 1 ή 2 μέρες την εβδομάδα. Η IBM έχει μια ξεκαθαρισμένη οπτική για το πως η τηλεεργασία μπορεί να ευδοκιμήσει σε μια επιχείρηση, και είναι πεπεισμένη ότι η συγκεκριμένη δραστηριότητα θα συνεχίσει να αναπτύσσεται στην εταιρεία.

Όταν η IBM πήρε την απόφαση να εισάγει την τηλεεργασία το 1993, ο βασικός της στόχος ήταν η μείωση των εξόδων σε γραφεία. Εφαρμόζοντας ένα πλάνο μοιράσματος των γραφείων από τους υπαλλήλους. Με πιο απλά λόγια οι εργαζόμενοι μπορούσαν να

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

"κρατούν" χώρο στα γραφεία για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα και ολοκλήρωναν την υπόλοιπη εργασία τους σπίτι. Αυτό μείωσε δραστικά την ανάγκη για χώρο γραφείων και απέφερε μείωση των εξόδων κατά 56 εκατομμύρια σε ετήσια βάση. Στα τέλη του 1994, η IBM έδωσε την δυνατότητα σε όλο το τμήμα πωλήσεων των ΗΠΑ να τηλεργαστούν. Μέσα σε 2 χρόνια, κέρδισε χώρο 5 στρεμμάτων σε γραφεία.

Οι εργαζόμενοι στην υψηλή τεχνολογία περιμένουν το εργασιακό τους καθεστώς να είναι ευέλικτο και με την τηλεργασία αυτό πλέον γίνεται εφικτό και άρα απαραίτητο για την IBM. Η εταιρεία ανακάλυψε ότι με την τηλεργασία μπόρεσε να βελτιώσει την διακράτηση των εργαζομένων της. Μια έρευνα που διεξήχθη το 1996 έδειξε ότι οι τηλεεργαζόμενοι ήταν η ομάδα από το προσωπικό που ήθελε πιο πολύ από όλους να παραμείνει στην εταιρεία και είχε την μεγαλύτερη ικανοποίηση από την δουλειά του.

Η έρευνα επίσης αποκάλυψε ότι το 87% των τηλεεργαζομένων στην IBM ήταν "περισσότερο" ή "πολύ περισσότερο" εξαιτίας της τηλεργασίας. Η παραγωγικότητα ανέβηκε κατά 10 έως 20% στον κάθε εργαζόμενο αφότου υιοθετήθηκε η τηλεργασία. Αυτό είναι το πιο αξιοσημείωτο με δεδομένο ότι αρκούσε αύξηση της τάξης του 0.1% για να καλυφθούν οι επενδύσεις που χρειάστηκαν για να ξεκινήσει η εφαρμογή της. Οι πελάτες επίσης εξέφρασαν την ικανοποίησή τους επειδή μπορούσαν να δουν τους ανθρώπους της IBM πιο συχνά και άρα έχουν καλύτερη εξυπηρέτηση.

### **3.4 Προβληματισμοί ανάπτυξης δικτύου τηλεργασίας στην Ελλάδα**

Η χώρα μας με το μεγαλύτερο μέρος της αποτελούμενο από νησιωτικές και ορεινές περιοχές είναι ίσως το ιδανικό έδαφος για την εφαρμογή και ανάπτυξη της τηλεργασίας. Αυτό συμβαίνει γιατί η νέα αυτή μορφή εργασίας είναι εκείνη που κυρίως "μεταφέρει" την εργασία στον χώρο διαμονής των εργαζομένων μειώνοντας τις δυσκολίες ανάπτυξης της απασχόλησης που συσχετίζονται με την υλοποίηση επενδύσεων μεγάλου κόστους και βαριάς μορφής. Κάτι παραπάνω από μια απλή επένδυση "εντάσεων εργασίας" πρέπει να θεωρηθεί κάθε επένδυση που αφορά την υλοποίηση δράσεων τηλεργασίας στην Ελληνική περιφέρεια. Είναι για την ακρίβεια η ταχύτερη και ευέλικτη μεταφορά του "όγκου της εργασίας" οπουδήποτε, στηριζόμενη στην χρήση των τεχνολογιών της πληροφορικής και των σύγχρονων τηλεπικοινωνιών.

Οι προαναφερθείσες προτάσεις, σε συνδυασμό με τα γενικά στοιχεία που προηγήθηκαν για την τηλεργασία, δημιουργούν άμεσα και δικαιολογημένα μερικά κρίσιμα ερωτήματα και προβληματισμούς σχετικά με την ανάπτυξη της τηλεργασίας στην Ελλάδα. Υπάρχει στην χώρα μας η κατάλληλη τεχνολογική υποδομή στις τηλεπικοινωνίες; υπάρχει επαρκής γνώση σχετικά με τις τεχνολογίες της πληροφορικής; είναι ο Έλληνας από την φύση του καλός δέκτης εφαρμογής της τηλεργασίας; Και ίσως το κρίσιμότερο ερώτημα. Τι είναι αυτό που θα δώσει την απαραίτητη ώθηση για την γρήγορη ανάπτυξη της τηλεργασίας στην Ελλάδα;

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Οι απαντήσεις όπως θα δούμε είναι εντυπωσιακά απλές και ίσως περισσότερο θετικές από το αναμενόμενο, λαμβάνοντας υπόψη μας ότι η χώρα μας δεν έχει δείξει ότι μπορεί εύκολα να απορροφά και να εφαρμόζει ως πρωτοπόρος, αλλαγές σε κρίσιμους τομείς όπως είναι ο τομέας του περιβάλλοντος εργασίας.

Ποιά είναι λοιπόν η αναγκαία τηλεπικοινωνιακή υποδομή για την ανάπτυξη της τηλεργασίας; Η παγκόσμια προσπάθεια για την μετάδοση δεδομένων μέσω δικτύων τηλεματικής με το χαμηλότερο δυνατό κόστος οδήγησε στην ανακάλυψη νέων εργαλείων μετάδοσης που είναι εφαρμόσιμα χρησιμοποιώντας την υποδομή απλών τηλεπικοινωνιακών δικτύων, όπως οι τηλεφωνικές γραμμές. Το Internet αξιοποίησε την απλή τηλεφωνική γραμμή ως ένα ισχυρότατο μέσο μετάδοσης δεδομένων με χαμηλό κόστος. Πρόσφερε την δυνατότητα να στηρίζονται οι "κορμοί παγκόσμιας διασύνδεσης" σε χαμηλού σχετικά κόστους τεχνολογικές λύσεις και επομένως να δίνουν καλές ευκαιρίες γρήγορης ανάπτυξης τους. Αρκεί να αναφερθεί ότι το 1995 η σύνδεση των Ελλήνων χρηστών Internet με το εξωτερικό γινόταν με μία μόνο γραμμή ταχύτητας 512K μέσω I.T.E. Επίσης το 1995 είχε σύνδεση μόνο η Αθήνα, Ηράκλειο, Πάτρα και Θεσσαλονίκη (και οι άλλες περιοχές έδρες πανεπιστημίων μόνο για ακαδημαϊκούς σκοπούς) και σήμερα σχεδόν σε όλες τις Ελληνικές πόλεις που οι κάτοικοι τους έχουν την δυνατότητα σύνδεσης μέσω του internet. Φορείς όπως η Otenet, η Forthnet και η Hellas On Line, Tellas, Vivodi (για να αναφερθούν οι κυριότεροι Έλληνες παροχείς Internet συνδέσεων) κάθε μήνα επεκτείνονται σε νέες περιοχές, όπως ακριβώς στήνεται ο ιστός της αράχνης.

Η τηλεργασία δεν απαιτεί ειδικά δίκτυα και χρησιμοποιείται η τεχνολογία Internet. Οι μεταγωγές δεδομένων, πληροφοριών αλλά και ήχου / εικόνας γίνονται με τεχνικές συμπίεσης του όγκου πληροφοριών που κάνουν δυνατή την μεταφορά από οποιοδήποτε προσωπικό ηλεκτρονικό υπολογιστή του τηλεεργαζομένου που έχει σύνδεση με το Internet.

Όσον αφορά τον προβληματισμό περί του επιπέδου τεχνολογικής γνώσης των Ελλήνων θα μπορούσαμε να παρατηρήσουμε μόνο θετικά την συμμετοχή στην εκπαίδευση στην πληροφορική. Οι περισσότερες κοινωνικές ομάδες, δηλαδή, παιδιά, φοιτητές, επιχειρηματίες, υπάλληλοι ενδιαφέρονται για τη εκμάθηση της τεχνολογίας της πληροφορικής. Όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης από τα απλά προγράμματα εκμάθησης χρήσης ηλεκτρονικών υπολογιστών μέχρι σχετικές σπουδές πανεπιστημιακού επιπέδου βρίσκονται σε μια εκπληκτικά γρήγορη τροχιά ανοδικής επέκτασης.

Με δεδομένα λοιπόν αφενός το επαρκές των τεχνολογικών μέσων και υποδομής για την εφαρμογή της τηλεργασίας και αφετέρου τον καλό βαθμό γνώσης, είναι ο Έλληνας έτοιμος να χρησιμοποιήσει την τηλεργασία και να οδηγηθεί μια γρήγορη ανάπτυξη στην Ελλάδα της νέας αυτή μορφής εργασίας;

Η απάντηση θα είναι το συμπέρασμα μιας σειράς καταφάσεων σε ερωτήσεις όπως:

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

- είναι αναγκαία για τον Έλληνα η αίσθηση της προσωπικής ελευθερίας στην εργασία που δίνει η ευελιξία στην κατανομή του χρόνου εργασίας η τηλεργασία;
- είναι η δυνατότητα διαχείρισης της εργασίας των τηλεεργαζομένων με πιο ελαστικά κριτήρια, που παρέχονται στον τηλεεργαζόμενο όσον αφορά, την σειρά εργασιών, την αξιολόγηση των προτεραιοτήτων από τον ίδιο ένα στοιχείο που κάνει τον Έλληνα πιο παραγωγικό;
- είναι κριτήριο αποκλεισμού και δυσκολία εφαρμογής της τηλεργασίας στην Ελλάδα η μείωση των συναντήσεων συνεργασίας διοικητικού ή τεχνικού περιεχομένου και η αντικατάστασή τους με την από απόσταση επικοινωνία;

Τέλος θα υπάρξει ο αναγκαίος ενθουσιασμός στην εφαρμογή νεωτερισμών, νέων μεθόδων και μεταβολών.

Δύσκολα θα μπορούσαμε να αρνηθούμε την κατάφαση σε όλες αυτές τις ερωτήσεις για τον Έλληνα. Αυτά που χαρακτηρίζουν δηλαδή, την ατομικότητα, την ανάπτυξη πρωτοβουλίας, την δημιουργικότητα και την κοινωνικότητα όχι μέσω της εργασίας αλλά ως ανεξάρτητο στοιχείο της ζωής αποτελούν λοιπόν θετικά στοιχεία για την ανάπτυξη της νέας μορφής εργασίας στην Ελλάδα.

Ανακεφαλαιώνοντας βλέπουμε ότι είναι η κοινωνία των πληροφοριών που λειτουργεί ως καταλύτης στις εξελίξεις της αγοράς εργασίας των σύγχρονων κοινωνιών άρα και της Ελλάδας. Η τεχνολογία της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών δημιουργούν συνήθως νέα επαγγέλματα άμεσα ή έμμεσα. Την ίδια στιγμή αυτές οι τεχνολογίες συμβάλλουν στην εκπληκτικά γρήγορη ανάπτυξη και επέκταση της τηλεργασίας. Αυτό είναι ένα δεδομένο που θα πρέπει να το λάβουμε σοβαρά υπόψη μας αν θέλουμε να δούμε όχι μόνο τις τωρινές αλλά και τις μελλοντικές επιπτώσεις της τηλεργασίας.

Τέλος ένα τελευταίο σημείο είναι το κόστος μεταφοράς στις νέα μορφή εργασίας, την τηλεργασία από την παραδοσιακή μορφή εργασίας, και πως αυτό θα κατανοηθεί.

Στο παρελθόν κατά την εξέλιξη των κοινωνιών από την αγροτική στην βιομηχανική κοινωνία, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι παρέμειναν ως κεφάλαιο της παλιάς κοινωνίας η αγροτο-βιομηχανίες και οι αγροτο-επιχειρήσεις. Η αγροτική κοινωνία παρέμεινε για να καλύψει τις ανάγκες σε μη συνθετική τροφή και αγροτικά προϊόντα. Εκείνο που είχε αλλάξει ήταν οι θέσεις του αγροτών ... του ανθρώπου δηλαδή. Οι άνθρωποι μεταφέραν την χρήση των νέων δομών και πλήρωσαν το κυρίως κόστος.

Όταν τώρα αναφερόμαστε στην μετάβαση από την βιομηχανική κοινωνία στην κοινωνία των πληροφοριών δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι : η βιομηχανία παραμένει ισχυρή. Απλά σε αυτή την μετάβαση οι εργαζόμενοι στην βιομηχανία μεταφέρονται σε νέες θέσεις, άλλοι φεύγουν σε νέα επαγγέλματα. Υπάρχει συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη νέων προσόντων των εργαζόμενων. Οι κανόνες της αγοράς καθορίζουν τις μεταβολές στην παραγωγική διαδικασία και στις υπηρεσίες σε ένα περιβάλλον που την ίδια στιγμή απαιτεί εργαζόμενους υψηλών προσόντων, ευελιξία χαμηλότερο κόστος και τα λιγότερα εμπόδια σε αυτές τις αλλαγές προς την κοινωνία των πληροφοριών, χαρακτηριστικά που καλύπτει

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

η τηλεργασία.

Ίσως λοιπόν η τηλεργασία να είναι ο καλύτερος μοχλός υποβοήθησης αυτής της αλλαγής από την βιομηχανική κοινωνία στην κοινωνία των πληροφοριών.

### 3.5 Τηλεσυνεργασία

Η τηλεσυνεργασία (**Telecooperation**), επίσης γνωστή και ως η διά' υπολογιστού υποστηριζόμενη συνεργασία (computer supported cooperative work CSCW) ή εξοπλισμός ομάδας (groupware) αναφέρεται σ' ένα σύστημα που παρέχει ένα ηλεκτρονικό διαμοιραζόμενο χώρο εργασίας σε χρήστες που είναι γεωγραφικά διασκορπισμένοι με χρήση επικοινωνιών, συνεργασίας και συντονισμού.

Η επικοινωνία ομάδας παρέχει ένα ηλεκτρονικό κανάλι για τους χρήστες για ν' ανταλλάσσουν μηνύματα είτε σύγχρονα είτε ασύγχρονα. Επιτρέπει σ' άτομα να συνεργάζονται ανεξάρτητα από το χρόνο και την τοποθεσία. Ο διαμοιρασμός της πληροφορίας σε ομάδες είναι το κλειδί για αποτελεσματική συνεργασία. Ο συντονισμός της ομάδας σημαίνει τη διαχείριση των συμμετεχόντων έτσι ώστε να ενισχύονται η επικοινωνία και η συνεργασία. Η ανάπτυξη ενός πλαισίου για υποστήριξη της αυτοματοποίησης των διεργασιών και ροής των εργασιών είναι ο κύριος στόχος ανάπτυξης.

Η CSCW μπορεί να ταξινομηθεί σε τέσσερις διαφορετικές αλληλεπιδράσεις ανάλογα με το χρόνο και το χώρο:

- Κεντροποιημένη σύγχρονη.
- Κατανεμημένη σύγχρονη.
- Κεντροποιημένη ασύγχρονη.
- Κατανεμημένη ασύγχρονη.

Σύγχρονες ανταλλαγές απαιτούν επικοινωνία σε πραγματικό χρόνο. Κατανεμημένες αλληλεπιδράσεις απαιτούν υποστήριξη μετάδοσης για κατανομή στην ομάδα. Οι κεντροποιημένες σύγχρονες απαιτούν πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπιδράσεις. Οι κατανεμημένες σύγχρονες παρέχουν αλληλεπιδράσεις σε πραγματικό χρόνο σε ομάδες διασκορπισμένες σε διαφορετικά σημεία. Παραδείγματα αποτελούν «κουβέντα στο δίκτυο (network chat)», «διαμοιραζόμενος πίνακας (shared whiteboard)», «από κοινού σύνταξη σε πραγματικό χρόνο (real-time joint editing)», «πολυμεσική συνεδρίαση (multimedia conferencing)» και «οπτικό τηλέφωνο (videophone)».

Η κεντροποιημένη ασύγχρονη επικοινωνία αναφέρεται σ' εκείνες τις δραστηριότητες που συμβαίνουν στον ίδιο χώρο αλλά σε διαφορετικές στιγμές. Ομάδες για νέα (Newsgroups) και electronic bulletin boards (ηλεκτρονικός πίνακας ενημέρωσης) είναι τέτοια παραδείγματα. Η κατανεμημένη ασύγχρονη επικοινωνία επιτρέπει την ανταλλαγή μηνυμάτων στο group ασύγχρονα. Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και ταχυδρομείο φωνής είναι τέτοια παραδείγματα.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Η CSCW διαφέρει από παραδοσιακές εφαρμογές πολλών χρηστών, όπως προσπέλαση σε βάσεις δεδομένων και / ή συστήματα time-sharing στο ότι κλασσικές μέθοδοι δίνουν στο χρήστη την ψευδαίσθηση ότι είναι ο μόνος χρήστης του συστήματος αποκρύπτοντας τις δραστηριότητες των άλλων χρηστών. Στο CSCW οι χρήστες είναι γνώστες του διαμοιρασμού και της συνεργασίας. Είναι πολύ ενδιαφέρουσα η πρωτοτυποποίηση και η σύλληψη του πως οι άνθρωποι εργάζονται σε περιβάλλον τηλεσυνεργασίας.

Δίνονται τρεις εφαρμογές τηλεσυνεργασίας :

### 1. Πολυμεσικό e-mail (Multimedia e-mail).

Είναι ένα ηλεκτρονικό σύστημα μηνυμάτων που επιτρέπει σε όλους τους εργαζόμενους ν' ανταλλάσσουν πολυμεσικά μηνύματα ασύγχρονα. Είναι γνωστό ότι το e-mail είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη εφαρμογή στο INTERNET. Το MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) είναι το πρωτόκολλο που χρησιμοποιείται σήμερα για Internet e-mail. Το SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) είναι το παλαιότερο πρότυπο που αντιλαμβάνεται μόνο ASCII χαρακτήρες. Το πρωτόκολλο MIME καθορίζει ένα σύνολο κανόνων κωδικοποίησης και προεκτάσεις επικεφαλίδας που περιγράφουν νέους τύπους περιεχομένων (όπως εικόνα, video και ήχο) και τη δομή των πολυμεσικών μηνυμάτων για την προσαρμογή πολυμεσικής πληροφορίας.

### 2. Εφαρμογές συνεργαζόμενης συγγραφής (Collaborative authorship applications).

Είναι η δραστηριότητα της συλλογικής συγγραφής και γενικά κατασκευής πολυμεσικής εφαρμογής από ένα σύνολο ατόμων. Σ' αυτό το πεδίο εφαρμογών η συνεργασία μπορεί να είναι είτε σύγχρονη είτε ασύγχρονη. Κάθε μέλος εργάζεται σ' ένα τμήμα και το τελικό προϊόν είναι ο συνδυασμός όλων των τμημάτων. Παράδειγμα αποτελούν τα συστήματα Quilt, Mercury.

### 3. Πολυμεσική συνδιάσκεψη (Multimedia conferencing).

Υποστηρίζει μετέχοντες σε κατανομημένο περιβάλλον σύγχρονης συνεργασίας για εξομοίωση των πρόσωπο με πρόσωπο αλληλεπιδράσεις ή διάλογους σε πραγματικό χρόνο. Οι υπηρεσίες εκτείνονται από το εικονοτηλέφωνο, μέχρι την πολλαπλή διάσκεψη.

#### a) Εικονοτηλέφωνο.

Είναι ένα σύνθητες τηλέφωνο που περιλαμβάνει μια video camera που μεταδίδει εικόνες χαμηλής ποιότητας σε χαμηλή ταχύτητα πλαισίων δια μέσου υπαρχόντων τηλεφωνικών γραμμών. Παράδειγμα εικονοτηλεφώνου αποτελεί το Intel Video Phone.

#### b) Συνδιάσκεψη γραφείου (Desktop conferencing).

Απαιτείται ένα PC ή ένα workstation εφοδιασμένα με δυνατότητες ήχου και εικόνας. Το σύστημα CU-SeeMe του Cornell University είναι ένα φημισμένο σύστημα συνδιάσκεψης γραφείου.

#### c) Δωμάτιο ηλεκτρονικής Συνάντησης (Electronic Meeting Room ή GDSS).



## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

Χρησιμοποιεί κάποια δικτυωμένα workstations , μεγάλες οθόνες που ελέγχονται από υπολογιστές και μηχανήματα video και ήχου για εξομοίωση ηλεκτρονικής συνάντησης πρόσωπο με πρόσωπο. Παράδειγμα είναι το PlexCenter Planning and Decision Support Laboratory στο πανεπιστήμιο της Arizona.

Υπάρχουν εν γένει δυο προσεγγίσεις για την εφαρμογή CSCW συστημάτων : διαφάνεια συνεργασίας και ενημέρωση συνεργασίας (collaboration transparency , awareness).

Διαφάνεια συνεργασίας : επιτελείται συνεργασία πολλών χρηστών σε ήδη υπάρχουσες εφαρμογές ενός χρήστη δια μέσου ενός συστήματος που διαμοιράζει τις εφαρμογές. Δεν υπάρχουν δυνατότητες συνεργασίας προσαρτημένες στην εφαρμογή και έτσι τα προγράμματα ενός χρήστη παραμένουν ατροποποίητα για ομαδική χρήση. Το κύριο σημείο των εφαρμογών διαφανούς συνεργασίας είναι ότι όλοι οι χρήστες πρέπει να χρησιμοποιούν το ίδιο διαμοιράζον σύστημα και συνήθως μόνο ένας συμμετέχων είναι ικανός για πρόσβαση και έλεγχο στα διαμοιραζόμενα παράθυρα.

Ενημερωτική συνεργασία : επιτελείται προσπέλαση πολλών χρηστών δια μέσου της ανάπτυξης μιας νέας ειδικού τύπου εφαρμογής με αποκλειστικό σκοπό την διαχείριση της συνεργασίας. Αυτή η προσέγγιση προσαρμόζει δυνατότητες συνεργασίας εντός των εφαρμογών και συνήθως επιτρέπει πολλαπλή σύγχρονη πρόσβαση των χρηστών στα διαμοιραζόμενα παράθυρα. Οι εφαρμογές αυτής της κατηγορίας απαιτούν την σχεδίαση νέων πολυχρηστικών εφαρμογών εξ αρχής.

### 3.6 Πιθανοί τρόποι εφαρμογής της τηλε-εργασίας

Σε αυτή την παράγραφο εξετάζονται οι πιθανοί τρόποι εφαρμογής της τηλε-εργασίας. Ένας από αυτούς είναι χωρίς τη χρήση σύνδεσης στο Ιντερνετ, ενώ οι δύο τελευταίοι τρόποι βασίζονται στις υπηρεσίες που προσφέρονται από το Διαδίκτυο.

#### **Το παρελθόν**

Οι πρώτες εφαρμογές της τηλε-εργασίας δεν χρησιμοποιούν τη σύνδεση στο Ιντερνετ. Πρόκειται για την ίδια ακριβώς κατάσταση όπου η εργασία συνεχίζεται εκτός γραφείου κατά τη διάρκεια του Σαββατοκύριακου ή των διακοπών. Τα μέσα που χρησιμοποιούνται σε αυτή την περίπτωση για την τηλε-εργασία είναι μονάδα back-up (δισκέτα, cd-rom κ.λπ.) που μεταφέρονται από το σπίτι στο γραφείο και αντίστροφα. Ο εργαζόμενος αποθηκεύει από τον υπολογιστή του γραφείου του σε μια δισκέτα, τα δεδομένα, τις πληροφορίες, τα προγράμματα που απαιτούνται για να εργασθεί από το σπίτι. Ο τηλε-εργαζόμενος χρησιμοποιεί τον υπολογιστή που έχει στο σπίτι του και στο τέλος αποθηκεύει και πάλι όλη την εργασία του σε δισκέτα. Στο γραφείο, επαναμεταφέρει τα στοιχεία στον υπολογιστή του γραφείου του.

#### **Το παρόν**

Σήμερα, είναι δυνατόν να τηλε-εργαστεί κάποιος χρησιμοποιώντας τις λειτουργίες και τα εργαλεία που είναι διαθέσιμα στο Ιντερνετ, όπως:

- a. HTTP (Hyper Text Transfer Protocol- πρωτόκολλο μεταφοράς υπερκειμένου) πρωτόκολλο για φόρτωση ιστοσελίδων
- b. telnet sessions για σύνδεση σε απομακρυσμένους σταθμούς (H/Y ή σταθμούς

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

εργασίας)

c. FTP (File transfer Protocol – πρωτόκολλο μεταφοράς αρχείων) μεταφορά αρχείων σε απομακρυσμένο υπολογιστή ή από τον απομακρυσμένο υπολογιστή

d. Προγράμματα e-mail για την παραλαβή και λήψη ηλεκτρονικών μηνυμάτων και αρχείων

e. Προγράμματα chat, διάλογος με άλλα άτομα.

Σε αυτό το σημείο θα περιγράψουμε μερικά σενάρια που μας δείχνουν τη χρήση αυτών των εργαλείων:

## **Σενάριο 1**

a. Ο χρήστης εργάζεται από το σπίτι του και συνδέεται με τον server της επιχείρησης μέσω telnet

b. Μόλις γίνει η σύνδεση, αλλάζει τη πηγή ενός προγράμματος στον server της επιχείρησης

c. Ο χρήστης αρχειοθετεί και εκτελεί το πρόγραμμα στον server

d. Μόλις τελειώσει, αποστέλλει ένα e-mail στον προϊστάμενό του ότι έχει τελειώσει την εργασία του

## **Σενάριο 2**

a. Ο λογιστής, εργάζεται από το σπίτι του πάνω στον ετήσιο ισολογισμό της επιχείρησης, έχοντας πρόσβαση στα αρχεία της επιχείρησης μέσω ενός browser (κάνοντας χρήση ενός προσωπικού κωδικού πρόσβασης)

b. Όταν τελειώσει την εργασία του αποστέλλει μέσω e-mail τον ισολογισμό στο διοικητικό συμβούλιο της επιχείρησης για να τον εγκρίνουν

c. Αφού εγκριθεί ο ισολογισμός, συνδέεται μέσω ftp στον server της επιχείρησης όπου τοποθετεί στην προσβάσιμη από το κοινό περιοχή τον ισολογισμό, ολοκληρωμένο και εγκεκριμένο

d. Μέσω του δικού του browser ελέγχει ότι ο ισολογισμός είναι προσβάσιμος από τον κάθε χρήστη του Ιντερνετ.

## **Σενάριο 3**

a. Ο εργοδότης αποστέλλει ένα e-mail στη γραμματέα του και της αναθέτει να γράψει μια ενημερωτική επιστολή προς το Διοικητικό Συμβούλιο της επιχείρησης προκειμένου να ορίσουν μια συνάντηση

b. Η γραμματέας συνδέεται μέσω ftp στον server της επιχείρησης προκειμένου να κατεβάσει τη λίστα των ονομάτων των συμμετεχόντων

c. Στον υπολογιστή του σπιτιού της συντάσσει την επιστολή και την αποστέλλει με e-mail σε όλους τους συμμετέχοντες του διοικητικού συμβουλίου, που περιλαμβάνονταν στη λίστα που προηγουμένως είχε κατεβάσει

## **3.7 Τρόποι εφαρμογής τηλεργασίας για τις επιχειρήσεις**

### **➤ 3.7.1 Τηλεργασία σε κεντρική εγκατάσταση**

Αυτό συμβαίνει, όπου όλοι οι τηλεεργαζόμενοι χρειάζονται την πρόσβαση σε μία κεντρική εγκατάσταση, χαρακτηριστικά στην έδρα της επιχείρησης. Αυτό είναι

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

συνηθισμένο φαινόμενο στις μικρές οργανώσεις ή ακόμα και στις μεγάλες στις οποίες οι τηλεργαζόμενοι όλοι συνδέονται σε αυτή τη κεντρική εγκατάσταση. Από την άποψη των αριθμών των τηλεργαζομένων που εργάζονται με αυτόν τον τρόπο, αυτή είναι η πιο κοινή περίπτωση.

### **Κριτήρια απόφασης**

*Συχνότητα πρόσβασης.* Εάν κάθε τηλεργαζόμενος μόνο περιοδικά συνδέεται με το δίκτυο και για μικρό χρονικό διάστημα, τότε απαιτούνται συνδέσεις dial up με modem. Αυτή είναι χαρακτηριστική κατάσταση η οποία σταδιακά εξαλείφεται με την είσοδο των dsl στα σπίτια των χρηστών. Στις περισσότερες περιπτώσεις όμως, καθώς η συχνότητα σύνδεσης και η διάρκεια τους επεκτείνονται, είναι πιο οικονομικό να περάσουν στη τεχνολογία dsl.

*Πεδίο πρόσβασης.* Σε μερικές περιπτώσεις, το απλό ηλεκτρονικό ταχυδρομείο e-mail θα αρκέσει. Παραδείγματος χάριν, η πιο κοινή κατάσταση είναι όπου ο τηλεργαζόμενος έχει ένα πλήρες σύνολο εφαρμογών σε ένα PC στο εργοτάξιο του/της και πρέπει απλά να επικοινωνήσει με τους πελάτες ή/και άλλα μέλη ομάδας εργασίας μέσω του τηλεφώνου, fax, ή το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και να υπάρχει μία αμφίδρομη επικοινωνία μεταφοράς αρχείων. Σε πιο σύνθετες περιπτώσεις, οι τηλεργαζόμενοι μπορεί να χρειαστούν την πρόσβαση σε περισσότερες ή όλες τις υπηρεσίες πληροφοριών και εφαρμογές της εταιρείας τους. Το πεδίο της πρόσβασης έχει επίσης τις επιπτώσεις στο εύρος ζώνης επικοινωνιών που απαιτείται. Για την απλή μεταφορά ηλεκτρονικού ταχυδρομείου μια τηλεφωνική γραμμή με modem είναι συνήθως επαρκής. Αλλά για μια σταθερή και γρήγορη πρόσβαση στο Διαδίκτυο, η συνεδρίαση μέσω video, και άλλες πλούσιες συνδέσεις αναγκών επικοινωνιών οι απλές τηλεφωνικές συνδέσεις δεν αρκούν.

*Ασφάλεια.* Όπως πάντα, το δίλημμα αφορά την ανταλλαγή μεταξύ της παροχής της κατάλληλης πρόσβασης στους υπαλλήλους και του περιορισμού της έκθεσης των απορρήτων της επιχείρησης σε αναρμόδιες προσβάσεις. Αυτό το ζήτημα γίνεται ιδιαίτερα έντονο δεδομένου ότι όλο και περισσότεροι υπάλληλοι υιοθετούν τα DSL ως ευρείας ζώνης μέθοδο επικοινωνιών τους. Αυτές οι μόνιμες συνδέσεις είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στους χάκερς και σε άλλες μορφές χάκιν. Σε εκείνες τις περιπτώσεις είναι επιτακτικό ότι οι υπολογιστές των τηλεργαζομένων είναι εξοπλισμένοι με firewall και ότι αυτά να μην είναι τροποποιημένα από άλλον εκτός από τον Υπεύθυνο Μηχανογράφησης της επιχείρησης.

Η τελευταία πρόσθετη λύση σε αυτήν την πτυχή του ζητήματος ασφάλειας είναι πιθανώς η υψηλής ποιότητας κρυπτογράφηση, όπως συζητήθηκε νωρίτερα. Ακόμα, η κρυπτογράφηση και οι διαδικασίες αποκρυπτογράφησης επιβραδύνουν τα πράγματα, ενδεχομένως στο σημείο όπου η θεραπεία μπορεί να είναι χειρότερη από την πιθανή ασθένεια.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

### Εναλλακτικές τεχνολογίες

*Εφαρμογές βασισμένες σε συνδέσεις σε κεντρικό υπολογιστή.* Η επιχείρηση έχει ένα ταχυδρομείο ή/και έναν κεντρικό υπολογιστή εφαρμογών στους οποίους ο τηλεργαζόμενος κάνει μια άμεση σύνδεση μέσω μόντεμ, ενδεχομένως μέσω μιας αντιπυρικής ζώνης (firewall). Παραδείγματος χάριν, ένα Notes/Domino κεντρικός υπολογιστής θα μπορούσε να παρέχει το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τη βάση δεδομένων, και άλλες υπηρεσίες εφαρμογών στους φορητούς υπολογιστές των τηλεργαζομένων. Αυτό θα μπορούσε να περιλάβει την περίπλοκες εφαρμογές εισαγωγής δεδομένων καθώς και τις εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας. Η πρόσβαση είναι περιορισμένη μόνο στα δεδομένα όπου είναι διαθέσιμα μέσω του κεντρικού υπολογιστή. Αυτό έχει το πλεονέκτημα της ασφάλειας, λόγω της περιορισμένης πρόσβασης, και το αντίστοιχο μειονέκτημα του περιορισμού της διαθεσιμότητας μερικών πόρων που απαιτούνται στους τηλεργαζομένους καθώς επίσης και τους γενικά αργούς χρόνους απόκρισης έναντι μερικών άλλων επιλογών.

*Μακρινή σύνδεση κόμβων δικτύων.* Σε αυτήν την περίπτωση, οι τηλεργαζόμενοι συνδέονται με το τοπικό LAN οργανώσεών τους μέσω μιας συσκευής εξ' αποστάσεως πρόσβασης (remote access device) η οποία μπορεί να συνδεθεί με μια αντιπυρική ζώνη (firewall), χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο Σημείο προς Σημείο (Point to Point Protocol-PPP) ή την σειριακή γραμμή/πρωτόκολλο Διαδικτύου (Serial Line/Internet Protocol-SLIP). Με αυτήν την τεχνική ο τηλεργαζόμενος έχει πρόσβαση σε όλους τους διαθέσιμους πόρους στο τοπικό LAN. Αυτό είναι το αρχικό πλεονέκτημά του. Τα μειονεκτήματα αυτής της προσέγγισης είναι ότι η ασφάλεια θέτει αρκετά ζητήματα καθώς επίσης και τα γενικά έξοδα διοίκησης αυτών των δικτύων αυξάνονται.

*Εξ' αποστάσεως πρόσβαση μέσω του Διαδικτύου.* Εδώ ο τηλεργαζόμενος συνδέει με την επιχείρηση μέσω ενός τοπικού σημείου παρουσίας (local point of presence - POP), παρεχόμενος από έναν φορέα παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου (ISP) εκτός αν η επιχείρηση έχει το δικό της POP. Λόγω των εκτιμήσεων ασφάλειας, είναι ενδεδειγμένο να χρησιμοποιηθεί σε αυτή τη σύνδεση το Point to Point Tunneling Protocol (PPTP). Αυτή είναι η τεχνολογία που υιοθετείται από τη Microsoft για τις VPN δυνατότητες των διαφόρων εφαρμογών της. Όπως στη απομακρυσμένη σύνδεση κόμβων δικτύων, ο τηλεργαζόμενος έχει πλήρη πρόσβαση στο δίκτυο επιχείρησης, συμπεριλαμβανομένου του αρχείου που μοιράζεται, που τυπώνει, και τις εφαρμογές που τρέχουν μέσω του δικτύου. Αυτή η προσέγγιση είναι ιδιαίτερα σημαντική σε περιπτώσεις όπου οι τηλεργαζόμενοι δεν έχουν αυξημένες δαπάνες μετακίνησης από και προς την εταιρεία αλλά έχουν στα τοπικά τηλεφωνήματα. Τα μειονεκτήματα είναι όλα εκείνα μίας μακρινής σύνδεσης κόμβων δικτύων συν οτιδήποτε περιορισμούς έχει ο ISP στη συγκεκριμένη σύνδεση, όπως η μη υποστήριξη PPTP ή ISDN access. Εντούτοις, οι κεντρικοί υπολογιστές VPN έχουν γίνει σχετικά ανέξοδοι, είτε επειδή είναι πλέον αυτόνομες μονάδες είτε, επειδή έχουν πέσει τόσο πολύ στο κόστος. Ένα μηχάνημα Linux μπορεί να ενεργήσει ως κεντρικός υπολογιστής VPN για ολόκληρη την επιχείρηση.

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

*Τηλεχειρισμός.* Ο τηλεργαζόμενος έχει άμεση πρόσβαση με διαποδιαμορφωτή σε έναν ή περισσότερους προσωπικούς υπολογιστές κεντρικών γραφείων, μέσω ενός κοινού πακέτου λογισμικού όπως NetOp ή pcANYWHERE. Αυτό δίνει την πρόσβαση στους τηλεργαζομένους σε οτιδήποτε είναι διαθέσιμο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή ο οποίος λειτουργεί ως οικοδεσπότης και που θα μπορούσε να είναι το ίδιο με τη μακρινή σύνδεση κόμβων δικτύων, με τη διαφορά αυτός ο ηλεκτρονικός υπολογιστής να ενεργεί ως συσκευή για εξ' αποστάσεως πρόσβασης. Μια θεμελιώδης διαφορά μεταξύ του τηλεχειρισμού και της τεχνολογίας κεντρικού υπολογιστή, είναι η ταχύτητα. Οι περισσότερες συσκευασίες τηλεχειρισμού διαβιβάζουν μόνο τις αλλαγές οθόνης, ενώ οι επιλογές κεντρικών υπολογιστών που διαβιβάζουν επανειλημμένα ολόκληρες τις οθόνες είναι σημαντικά πιο αργές.

*Υβρίδια.* Τα συστήματα που λειτουργούν για να συνδυάσουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά γνωρίσματα όλων των προηγούμενων επιλογών μειώνοντας τα ανεπιθύμητα αυτών, αρχίζουν να εμφανίζονται. Παραδείγματος χάριν, λογισμικά όπως το Traveling Software's Point B™ product suite όπου χρησιμοποιεί διάφορες τεχνικές συμπίεσης αρχείων, ελαχιστοποίησης του χρόνου απόκρισης των σκληρών δίσκων, περιορισμό στις μεταδόσεις και μόνο όταν υπάρχουν αλλαγές, και βελτιστοποιεί την ροή των δεδομένων έτσι ώστε να εξαλειφθούν οι περιττές συνδέσεις και οι χρόνοι σύνδεσης τους.

### **Επιδράσεις IS**

Ο IS διευθυντής (information Systems - συστήματα πληροφοριών) πρέπει να παιδευτεί με τους διάφορους παράγοντες δαπανών και ποιότητας σε αυτές τις επιλογές. Παραδείγματος χάριν, εάν οι συνδέσεις ISDN είναι διαθέσιμες, ο παράγοντας αργοπορίας των συστημάτων του κεντρικού υπολογιστή μπορεί να μην είναι σημαντικός, λαμβάνοντας υπόψη και δίνοντας βαρύτητα στον ενισχυμένο έλεγχο από την ασφάλεια. Εάν η ασφάλεια είναι η πρώτη επιλογή, η πρόσβαση της εφαρμογής στον κεντρικό υπολογιστή μπορεί να είναι η καλύτερη επιλογή και ο τηλεχειρισμός πρέπει είτε να είναι είτε πολύ περιορισμένος είτε υπό στενή παρακολούθηση, προσθέτοντας περαιτέρω διοικητικό φόρτο εργασίας.

Μια επιλογή ασφάλειας στην περίπτωση τηλεχειρισμού είναι να εξασφαλιστεί ότι ο υπολογιστής οικοδεσπότης (host PC) δεν έχει πρόσβαση στο εταιρικό δίκτυο. Δυστυχώς, ενώ αυτή η λύση είναι αρκετά κατάλληλη για δραστηριότητες που μπορούν να περιοριστούν στη χρήση σε έναν υπολογιστή, αυτή η προσέγγιση μπορεί αδικαιολόγητα να περιορίσει μερικούς τηλεργαζομένους.

Ένας σημαντικός παράγοντας που πρέπει να εξετάσουμε στο σχεδιασμό μιας εφαρμογής για τους τηλεργαζομένους είναι η πιθανή κίνηση των δεδομένων κατά την πρόσβαση τους. Οι περισσότεροι τηλεργαζόμενοι θα περνούν λιγότερο από μία ώρα ανά ημέρα διεισδύοντας στο εταιρικό δίκτυο, μερικοί ακόμα λιγότερο, όμως μερικοί όπως οι προγραμματιστές, οι άνθρωποι συστημάτων που χρειάζονται τη σταθερή πρόσβαση στις βάσεις δεδομένων, κλπ. μπορεί να χρειαστούν τα υψηλά επίπεδα πρόσβασης. Είναι μια

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

καλή ιδέα να υπάρξουν ξεχωριστά τα υψηλά και χαμηλά φορτία στα σημεία πρόσβασης, ενδεχομένως με τους αφιερωμένους διαποδιαμορφωτές για τα υψηλά φορτία. Στις χαμηλές περιπτώσεις φορτίων, ένα στοιχείο στη φάση αξιολόγησης ενός προγράμματος επίδειξης τηλεργασίας πρέπει να είναι μια διαδικασία για δοκιμή του φορτίου επικοινωνίας. Σαν πρώτη προσέγγιση, ένας διαποδιαμορφωτής ανά δέκα τηλεργαζομένους είναι ικανοποιητικός.

### ➤ 3.7.2 Διανεμημένες εγκαταστάσεις (Distributed facilities)

Σε περιπτώσεις όπου μια οργάνωση έχει περισσότερες από μια εγκαταστάσεις, τότε περισσότερες επιλογές τηλεργασίας προκύπτουν. Μία από αυτές είναι να διατεθεί κάποιος χώρος σε μια ή περισσότερες εγκαταστάσεις ως κεντρικό χώρο τηλεργασίας. Άλλη είναι να βοηθήσει να ελαχιστοποιήσει (ή να παρακολουθήσουν) τις τηλεπικοινωνιακές δαπάνες με την ανάθεση των εσωτερικών αριθμών WATS για την εξυπηρέτηση των κοντινών τηλεργαζομένων.

#### **Κριτήρια απόφασης**

*Ενδο-εταιρική πρόσβαση.* Αρκετά συχνά, οι οργανώσεις έχουν μία ορισμένη ηλεκτρονική κυκλοφορία δεδομένων ακριβώς για τη συνηθισμένη, ενδο-εταιρική επικοινωνία. Η προσθήκη των τηλεργαζομένων σε αυτό το μίγμα μπορεί απλά να αυξήσει την κυκλοφορία μεταξύ μερικών περιοχών, που παράγονται από τους τηλεργαζομένους που εργάζονται κοντά στην περιοχή Α αλλά οι οποίοι δουλεύουν για μία εργασία σε μια άλλη οργανωτική μονάδα στην περιοχή Β. Ομοίως, μια ή περισσότερες περιοχές μπορούν να έχουν έναν κεντρικό χώρο τηλεργασίας, συμπεριλαμβανομένων μερικών πρόσθετων, ακριβότερων τεχνολογιών όπως το υψηλή ανάλυση, πλήρης-κίνηση, έγχρωμη τηλεδιάσκεψη.

#### **Εναλλακτικές τεχνολογίες**

*Ευρείας ζώνης διασύνδεση περιοχών.* Η κύρια προσθήκη στις διαθέσιμες τεχνολογίες στους διάφορους χώρους μίας επιχείρησης μπορεί να είναι μια αφιερωμένη ευρείας ζώνης σύνδεση (dedicated wideband link) μεταξύ των περιοχών. Επιλέξτε μία από τις τεχνολογίες που προαναφέραμε, με το επιθυμητό πρόσθετο εύρος ζώνης εξαρτώμενο από τη ποσότητα κυκλοφορίας μεταξύ των περιοχών, που παράγονται από τους τηλεργαζομένους. Επίσης εξετάστε την προσθήκη συνεδρίασης μέσω video. Η τηλεργασία μπορεί να είναι ακριβώς το σωστό προστιθέμενο στοιχείο χρήσης που τοποθετεί αιχμή στην κλίμακα ως προς την εύνοια του βίντεο.

#### **Αντίκτυποι για τα Πληροφοριακά Συστήματα (IS)**

Εάν ο τίτλος του διευθυντή συστημάτων πληροφοριών περιλαμβάνει τις τηλεπικοινωνίες, τότε ο πρώτος αντίκτυπος είναι η ανάγκη να συμπεριληφθεί η τηλεργασία στο ρυθμιζόμενο σχέδιο κυκλοφορίας δεδομένων μεταξύ των εταιρικών περιοχών. Λάβετε υπόψη που, μόλις αποδειχθεί η τηλεργασία είναι πολύ επιτυχής σε μια επιχείρηση, η

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

απαίτηση για τους νέους τηλεργαζομένους θα επιταχύνει. Αυτό μπορεί να έχει την προστιθέμενη περιπλοκή ότι λιγότερες περιοχές θα απαιτηθούν (περισσότεροι των υπαλλήλων που απασχολούνται στο σπίτι, περισσότεροι του χρόνου) και ότι θα γίνουν εξ ολοκλήρου νέες διαμορφώσεις στις περιοχές αυτές.

### ➤ 3.7.3 Πρόσβαση μέσω του Διαδικτύου

Για τις εταιρείες όπου τα υποκαταστήματα τους είναι μακριά από την κεντρική επιχείρηση, ή αυτές όπου η κυκλοφορία τηλεπικοινωνιών μεταξύ των περιοχών δεν επιτρέπει τις αφιερωμένες γραμμές ή μισθωμένα κυκλώματα, ή που υπάρχει ανεπαρκές προσωπικό για να χειριστεί τα σύνθετα ζητήματα τηλεπικοινωνιών, η πρόσβαση Διαδικτύου μπορεί να είναι ο κύριος τρόπος επικοινωνιών στην εργασία. Αυτή είναι αρκετά συχνά η περίπτωση για τις μικρές επιχειρήσεις, ιδιαίτερα εκείνες που απασχολούν τους ευρέως διασκορπισμένους τηλεργαζομένους. Η γενική ρύθμιση παρουσιάζεται στην εικόνα 7.

### Κριτήρια απόφασης

*Δημιουργήστε ή αγοράστε.* Ένα θεμελιώδες ζήτημα είναι σε αυτήν την περίπτωση: έχουμε αρκετό προσωπικό και πόρους μέσα στην επιχείρηση για να χειριστούμε όλες τις διαφορετικές απαιτήσεις τηλεπικοινωνιών ή πρέπει να μεταφέρουμε σε εξωτερικούς συνεργάτες ένα μέρος ή ολόκληρο το έργο; Λαμβάνοντας υπόψη τη δομή δαπανών του Διαδικτύου, μπορεί να είναι δύσκολο να αγνοηθούν τα πλεονεκτήματά του για τις οργανώσεις με ακόμη και μερικούς απόμακρους τηλεργαζομένους. Στην πραγματικότητα, για τις μικρές επιχειρήσεις, το Διαδίκτυο είναι συχνά το ιδανικό μέσο για τους εργαζομένους που συνδέονται στην ίδια πόλη λόγω της έτοιμης διαθεσιμότητάς του. Μια άλλη συγκρίσιμη επιλογή είναι να μεταφερθούν μέσω των φορέων παροχής υπηρεσιών ιντερνέτ όπως η HOL, Forthnet, Otenet κτλ, ή κάποιου συνδυασμού των δύο επιλογών.

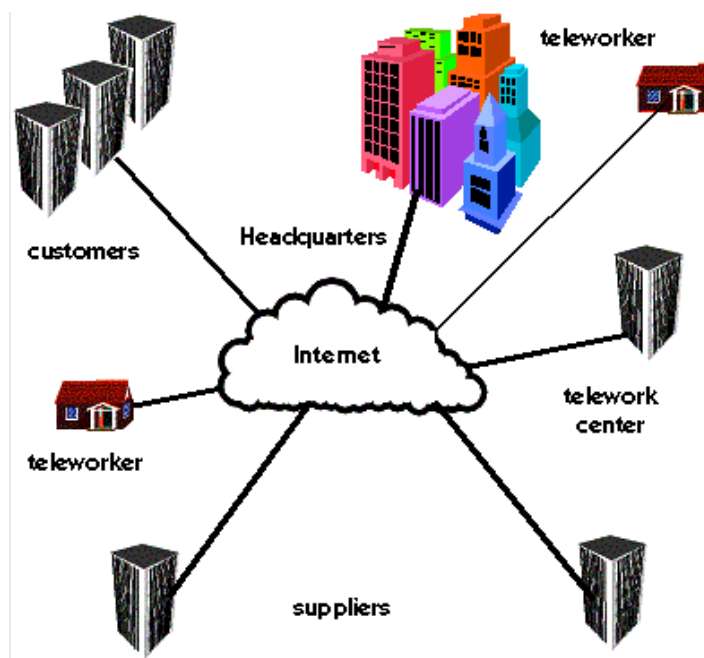
*Πρότυπα.* Δεδομένου ότι ο αριθμός και η ποικιλομορφία των τηλεργαζομένων αυξάνονται, γίνεται έτσι επιτακτική η ανάγκη για πρότυπα στις κοινές/ευρείας χρήσεως εφαρμογές, ειδικά στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο. Τα τρέχοντα πρωτόκολλα Διαδικτύου περιορίζουν τα μηνύματα στους επτάμπιτους χαρακτήρες (7-bit characters). Αυτό σημαίνει ότι μέρη του περιεχομένου των αιτήσεων όπου έχουν εφαρμογές για γραφιστικά αρχεία, είναι αλλοιωμένα εκτός αν χρησιμοποιείται κάποια μορφή μετατροπής. Δυστυχώς, υπάρχουν διάφορες διαθέσιμες ποικιλίες των προγραμμάτων μετατροπής χαρακτήρα/στοιχείων. Ως εκ τούτου, ο νόμος του Murphy (Murphy's Law) που είναι όπως είναι, υπάρχουν περισσότερες πιθανότητες ότι το μήνυμά σας στον Πρωθυπουργό, που είναι επισυναπτόμενο με ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, θα εμφανιστεί στον παραλήπτη ως μία ανεξιχνίαστη σειρά χαρακτήρων. Τα ομοιόμορφα πρότυπα επικοινωνίας για τους τηλεργαζομένους σας είναι κρίσιμα.

*Ασφάλεια.* Εκτός από τα ζητήματα ασφάλειας που συζητήθηκαν ήδη, το Διαδίκτυο εντείνει το πρόβλημα της επικύρωσης δηλαδή πώς μπορείτε να είστε πραγματικά βέβαιοι

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

ότι το πρόσωπο που συνδέεται στο δίκτυό σας, είναι πραγματικά εξουσιοδοτημένος τηλεργαζόμενος; Κάποια μορφή επικύρωσης, λιγότερο προβλέψιμη από τους κωδικούς πρόσβασης μπορεί να αναφερθεί εδώ, όπως οι έξυπνες κάρτες που συζητήθηκαν νωρίτερα.

*Ασύγχρονα - ή Ισόχρονα.* Το Διαδίκτυο, χρησιμοποιεί την εναλλακτική μετάδοση πακέτου πληροφοριών, ως κύριο τρόπο επικοινωνιών του. Αυτό σημαίνει, ότι κάθε μήνυμα που εσείς στέλνετε, εάν είναι ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, ένα αρχείο, γραφική παράσταση, ή οτιδήποτε άλλο, είναι χωρισμένο σε τετράγωνα στα μικρά πακέτα, κάθε ένα από τα οποία έχει μια διεύθυνση προορισμού, μια διεύθυνση αποστολέων και ένα φάκελο που περιέχει μέρος του μηνυμάτος σας. Κατά συνέπεια, είναι δυνατό ότι κάθε πακέτο σε ένα μήνυμα θα μπορούσε να πάρει μια διαφορετική διαδρομή για να φτάσει στον τελικό προορισμό του μηνύματος, όπου συντάσσεται εκ νέου (εάν όλος πηγαίνει καλά) όπως ήταν πριν σταλεί. Συχνά το πακέτο 127 θα φθάσει πριν από το πακέτο 3 σε αυτήν την διαδικασία. Αυτό δεν είναι ένα πρόβλημα εάν τα στοιχεία μηνυμάτων σας μπορούν να είναι *ασύγχρονα*. Αλλά μερικοί τύποι μηνυμάτων, όπως ζωντανός ήχος και το βίντεο πρέπει να είναι *ισόχρονοι* και είναι πολύ σημαντικό ότι φθάνουν εγκαίρως και με την σωστή σειρά. Αν και η δουλειές μας βαδίζουν για να επιτρέπουν στο Διαδίκτυο να επιτρέπει τέτοια κυκλοφορία χαριτωμένα, το καλύτερο στοίχημά για σας είναι τώρα να την διατηρήσετε για το παραδοσιακό δημόσιο μεταστρεφόμενο τηλεφωνικό δίκτυο (PSTN) ή για ένα ιδιωτικό δίκτυο με τις αφιερωμένες γραμμές (dedicated lines).



Εικόνα 7: Τηλεργασία μέσω του Διαδικτύου



# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## **Εναλλακτικές τεχνολογίες**

*Περιηγητής (Browsers).* Τα κύρια μέσα της πρόσβασης τηλεργαζομένων στο Διαδίκτυο είναι μέσω ενός περιηγητή. Ο περιηγητής Microsoft Internet Explorer και ο Mozilla Firefox είναι οι κύριοι υποψήφιοι αυτή τη στιγμή. Ο εξερευνητής Διαδικτύου είναι περιορισμένος σε PCs τρέχοντας τα παράθυρα της Microsoft, ενώ ο πλοηγός Mozilla Firefox είναι διαθέσιμος σε διάφορες πλατφόρμες συμπεριλαμβανομένου του Unix και των παραλλαγών του. Και οι δύο περιηγητές περιλαμβάνουν το λογισμικό πελατών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Οι πιο πρόσφατες εκδόσεις περιλαμβάνουν επίσης τις μορφές groupware. Το πρωταρχικό κριτήριο είναι ότι οι όλοι τηλεργαζόμενοι σας πρέπει να χρησιμοποιήσουν τον ίδιο περιηγητή και το λογισμικό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

*Κεντρικοί υπολογιστές (servers).* Εάν η επιχείρησή σας είναι προσηλωμένη στην παροχή της μόνιμης πρόσβασης στο Διαδίκτυο, στους πελάτες καθώς επίσης και τους τηλεργαζομένους, τότε πρέπει να έχετε έναν ή περισσότερους κεντρικούς υπολογιστές Διαδικτύου. Ένας κεντρικός υπολογιστής Διαδικτύου είναι βασικά ένας υπολογιστής που αφιερώνεται στο χειρισμό της κυκλοφορίας Διαδικτύου. Το λογισμικό κεντρικών υπολογιστών είναι διαθέσιμο σε ένα ευρύ φάσμα των μορφών, και για τις πλατφόρμες που κυμαίνονται από παλαιά PCs με τους μικροεπεξεργαστές της Intel Pentium μέχρι και στα διπύρρηνα ή έτοιμα μηχανήματα εξειδικευμένα για τον χειρισμό του Διαδικτύου. Δεδομένου ότι ένας κεντρικός υπολογιστής είναι σε λειτουργία εικοσιτέσσερις ώρες το εικοσιτετράωρο κάθε μέρα, επτά ημέρες την εβδομάδα, η τηλεπικοινωνιακή δαπάνη για μια αφιερωμένη γραμμή σε μια σπονδυλική στήλη ενός ISP Διαδικτύου είναι πιθανό να είναι οι αρχικές λειτουργικές δαπάνες (εκτός από τους ανθρώπους που διατηρούν το σύστημα). Ένα ουσιαστικό μέρος των κεντρικών υπολογιστών δικτύου χρησιμοποιεί το πακέτο ανοικτού λογισμικού Apache, με έναν αυξανόμενο αριθμό τους στις μηχανές Linux.

## **Αντίκτυποι για τα Πληροφοριακά Συστήματα (IS)**

Η πιο κρίσιμη απόφαση είναι να το κατασκευάσεις εσύ ή να το αγοράσεις έτοιμο. Μια ολόκληρη βιομηχανία έχει δημιουργηθεί επάνω σε αυτό το αντικείμενο, φαινομενικά σε μία νύκτα, για να παρέχει τις υπηρεσίες πρόσβασης Διαδικτύου. Αρκετά ISPs θα παράσχουν την υπηρεσία ενοικίασης κεντρικών υπολογιστών, και έτσι με αυτόν τον τρόπο επιτρέποντας σε σας να μοιραστεί την πρόσβαση με άλλους κεντρικούς υπολογιστές και μειώνοντας ενδεχομένως τις δαπάνες συντήρησης, σε κίνδυνο πάντοτε να επενδύσετε σε έναν κεντρικό υπολογιστή ο οποίος δεν είναι εξ ολοκλήρου υπό τον έλεγχό σας. Η ερώτηση κλειδί είναι: έχετε τον ικανοποιητικούς εφεδρικούς ανθρώπους, τον προϋπολογισμό, και τους πόρους τεχνολογίας, καθώς επίσης και την ικανοποιητική απαίτηση πρόσβασης Διαδικτύου, για να το χειριστείτε εσείς οι ίδιοι ή είναι καλύτερη επιλογή να το δώσετε να αναλάβει μέρος ή ολόκληρο το έργο εξωτερικός συνεργάτης. Η βιομηχανία των ISP είναι πολύ νέα ιδίως στην Ελλάδα, έχει τους προμηθευτές η των οποίων οι δυνατότητες είναι περιορισμένες λόγω των αυξημένων απαιτήσεων, και

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

συνήθως αποτελούνται από πολλές εταιρίες που πιθανότατα να μην υπάρχουν στον επόμενο μήνα. Δεδομένου ότι η βιομηχανία ωριμάζει, αυτό το πρόβλημα θα μικραίνει στην ένταση, αλλά θα είναι ακόμα γύρω για αρκετά έτη, λαμβάνοντας υπόψη τα συνεχή ποσοστά αύξησης του Διαδικτύου.

### ➤ 3.7.4 Απομονωμένο Δίκτυο (vpn)

Μια άλλη προσέγγιση, στην εξισορρόπηση των συγκρουόμενων ζητημάτων της χαμηλού κόστους ελεύθερης πρόσβασης από τους τηλεργαζομένους και την ακριβή ασφάλεια των εμπιστευτικών πληροφοριών επιχείρησης είναι το ιδεατό ιδιωτικό δίκτυο (VPN). Ο στόχος είναι ότι με ένα VPN οι τηλεργαζόμενοι μπορούν να εργαστούν μέσω ενός δημόσιου δικτύου αλλά όχι απαραίτητα το Διαδίκτυο, εκτρέποντας τις προσπάθειες από τους εισβολείς να κλέψουν ή να αλλοιώσουν τις πληροφορίες επιχείρησης.

### **Κριτήρια απόφασης**

*Πολυπλοκότητα.* Εάν είτε ήδη έχετε, ένα πραγματικό ιδιωτικό δίκτυο και διαπιστώσετε ότι οι δαπάνες και η πολυπλοκότητά του αυξάνονται περισσότερο από τις οικονομικές δυνατότητες σας, ή δεν έχετε το κατάλληλο προσωπικό ή τον προϋπολογισμό, για να λειτουργήσετε την δικιά σας τηλεφωνική επιχείρησή, τότε ένα VPN μπορεί να είναι η ιδανική λύση.

*Ασφάλεια.* Εάν η ασφάλεια πληροφοριών είναι ο κυρίαρχος προβληματισμός σας και η χαμηλού κόστους πρόσβαση στους τηλεργαζομένους, τους πελάτες, και τους προμηθευτές ως δεύτερο, τα VPNs αξίζει να τα ερευνήσετε. Η αγορά έχει μια αυξανόμενη ποικιλία των επιλογών ασφάλειας, με τις διάφορες μορφές κρυπτογράφησης, επικύρωσης, και ενθυλάκωσης μηνυμάτων για να προστατεύσει τις πληροφορίες σας.

*Κόστος.* Μια αρχική έλξη του Διαδικτύου και του VPNs είναι η δυνατότητα σημαντικής μείωσης κόστους διασύνδεσης. Το επίπεδο αποταμίευσης είναι ανάλογο προς το ποσό μίας μεγάλης απόστασης τηλεπικοινωνιών που χρειάζεστε για τη συνηθισμένη επιχείρησή σας και τους τηλεργαζομένους σας. Εάν η επιχείρησή σας έχει μισθωμένες γραμμές (δηλ., ένα ιδιωτικό δίκτυο) που λειτουργούν χρόνια κάτω από την δυνατότητα τους εκτός από μερικές μέγιστες περιόδους, τότε μπορείτε να βρείτε την ουσιαστική αποταμίευση με τη χρησιμοποίηση ενός VPN ,είτε για τις όλες επικοινωνίες σας, είτε για τα μέγιστα φορτία πάνω από ένα μικρότερο ιδιωτικό δίκτυο. Ένα πρόβλημα VPNs με τους βασισμένους στο σπίτι τηλεργαζομένους είναι αυτό της πρόσβασης. Μερικοί φορείς παροχής υπηρεσιών Διαδικτύου, όπως η υπηρεσία Comcasts @Home, αρνούνται να επιτρέψουν στους εγχώριους χρήστες να συνδεθούν με το VPN μέσω των διαποδιαμορφωτών. Σε εκείνες τις περιπτώσεις ως εναλλακτική λύση, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το DSL, εάν διαθέσιμο, ή να συμφιλιωθείτε τις πολύ πιο αργές συνδέσεις μέσω modem.

# ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

## **Εναλλακτικές τεχνολογίες**

Μέχρι τώρα, δεν υπάρχει κανένα πλήρες, άκρο σε άκρο VPN, αν και διάφοροι προμηθευτές υλικού και τηλεπικοινωνιακοί φορείς παροχής υπηρεσιών αναπτύσσουν τα κομμάτια της λύσης χρησιμοποιώντας την κρυπτογράφηση PPTP ή VTP (Virtual Tunneling Protocol). Οι φορείς παροχής υπηρεσιών περιλαμβάνουν την HOL, Forthnet, ACN, Vivodi, Otenet, ενώ αρκετοί προμηθευτές υλικών δικτύων εργάζονται επιμελώς στις διάφορες λύσεις. Το πρόβλημα, όπως πάντα σε μια καινούρια τεχνολογία που μόλις αναπτύσσεται, είναι η έλλειψη προτύπων. Εντούτοις, τα προφανή de facto πρότυπα, ενδεχομένως λόγω της απόφασης Microsoft να υποστηριχθεί, είναι PPTP. Διάφορες μικρές προσανατολισμένες μέθοδοι σύνδεσης είναι τώρα διαθέσιμες.

## **Αντίκτυποι για τα Πληροφοριακά Συστήματα (IS)**

Αυτή τη στιγμή, οι συμβουλές μου στους διευθυντές μηχανογράφησης (IS), είναι να ελέγξουν προσεκτικά τις διαθέσιμες λύσεις. Ένα καλά σχεδιασμένο και ενσωματωμένο VPN, μπορεί να είναι το κλειδί στην ευρεία αποδοχή (ή τουλάχιστον το τελευταίο καρφί στο φέρετρο της ευρείας άρνησης) της τηλεργασίας.

### **3.8 Συμπεράσματα**

Η τεράστια τεχνολογική ανάπτυξη στους τομείς της πληροφορικής και των τηλεπικοινωνιών φέρνει όλο και πιο κοντά την ιδέα υλοποίησης δικτύου τηλεργασίας από τις επιχειρήσεις, για τους εργαζόμενους σε αυτές, με τεράστια οφέλη να προκύπτουν και για τις δύο πλευρές. Το Διαδίκτυο προσφέρει τη γενικευμένη και ολοκληρωμένη υποδομή για online τηλεργασία σε κάθε εργαζόμενο. Η επερχόμενη σύγκλιση των τεχνολογιών του με άλλα μέσα (κινητό τηλέφωνο, τηλεοπτικό δέκτη, έξυπνες συσκευές) δημιουργεί ανεξαρτησία από υπολογιστικές πλατφόρμες και αυξάνει τη διείσδυση του. Το e-mail, η τηλεδιάσκεψη, οι διαμοιραζόμενοι πίνακες, παραμένουν βασικά εργαλεία της τηλεργασίας ενώ παράλληλα με την εξέλιξη των προτύπων και η νέα σελίδα που ανοίγεται στην εποχή της ευρυζωνικότητας, καινούργιες τεχνολογίες βοηθούν στην ανάπτυξη δικτύου τηλεργασίας με αιχμή του δόρατος τα εικονικά ιδιωτικά δίκτυα (vpn) που προσφέρουν γρηγορότερους ρυθμούς μετάδοσης δεδομένων, μεγαλύτερη ασφάλεια και συμφέρουν οικονομικά κάτι που είναι σημαντικό.

## ***ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ***

<http://euracademy.cs.uoi.gr>

[www.plantmanagement.gr](http://www.plantmanagement.gr)

[www.teleworking.gr](http://www.teleworking.gr)

<http://www.teleworking2000.com>

<http://www.webwire.com>

New Technologies in Teleworking (Christos Pierrakeas, Giannis Koutsonikos)

<http://elektra.teilar.gr>

<http://www.it.uom.gr>

("The World Wide Web as Enabling Technology for CSCW: The Case of BSCW",  
Computer Supported Cooperative Work: The Journal of Collaborating Computing 6, p. 1,  
Netherlands 1997).

("Distance, Dependencies and Delay in a Global Collaboration", ACM December 1-6, p.  
321, Philadelphia 2000).

<http://www.johnsaunders.com/papers/cscw.htm>

<http://www.oregon.gov>

[www.jala.comTechnology2.html](http://www.jala.comTechnology2.html)

<http://www.telecottages.com>

<http://www.it.uom.gr>

<http://www.elite-project.sk>

[www.it.teithe.gr](http://www.it.teithe.gr)

[www.windownetworking.com/articles\\_tutorials/Using-Remote-Desktop-Windows-XP-Pro.html](http://www.windownetworking.com/articles_tutorials/Using-Remote-Desktop-Windows-XP-Pro.html)

## ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---

[http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb457106\(TechNet.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/bb457106(TechNet.10).aspx)

<http://csrc.nist.gov/publications/nistpubs/800-114/SP800-114.pdf>

<http://www.geek.com/your-desktop-on-the-go-remote-desktop/>

Μάθετε το TCP/IP σε 24 ώρες Joe Casad (Εκδόσεις Μ. Γκιούρδας)

ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΕΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΗΛΕΡΓΑΣΙΑΣ ΚΑΙ  
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ

---