

Οι μεγάλες ευκαιρίες για επαγγελματική αποκατάσταση δεν έχουν εκλείψει, παρά τις αντίθετες απόψεις που βλέπουν το φως της δημοσιότητας, αυτό το καιρό. Η βιομηχανία των επαγγελματιών Υγείας είναι εκείνη που κυριαρχεί όσον αφορά την ζήτηση αλλά και το ύψος των αμοιβών. Ωστόσο και άτομα τα οποία διαθέτουν αξιόλογη κατάρτιση στην τεχνολογία υπολογιστών, βρίσκονται ακόμη σε περιζήτητη θέση στην αγορά εργασίας και αμείβονται ικανοποιητικά. Αυτό είναι το συμπέρασμα μιας μελέτης, που έγινε πρόσφατα στην Αμερική. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα επηρεάσουν και τα ελληνικά δεδομένα, αν δεν έχει ήδη συμβεί, καθώς ζούμε πλέον σε μια “διεθνή” οικονομία. Το άρθρο αυτό έχει σαν κύριο σκοπό, να προβάλλει την ειδικότητα του Μηχανικού Τεχνολογιών Λογισμικού και Πληροφοριακών Συστημάτων, η οποία υποστηρίζεται στο Τμήμα μας από μια σειρά μαθημάτων που διδάσκουν -κατά κύριο λόγο- διεθνώς γνωστοί καθηγητές. Είναι σαφές ότι η ειδικότητα αυτή, μπορεί να εξασφαλίσει στους φοιτητές μας μια λαμπρή επαγγελματική και ακαδημαϊκή σταδιοδρομία.

Ωστόσο και παρά τις ευοίωνες προοπτικές, παραμένει γεγονός ότι ένα μεγάλο ποσοστό εργαζομένων έχουν άγχος όσον αφορά το μέλλον τους στον εργασιακό χώρο, καθώς χιλιάδες θέσεις εργασίας έχουν εξαφανιστεί τα τελευταία χρόνια. Αλλά ακόμη και αν κάποιες κατηγορίες επαγγελματιών συρρικνώνονται, πολλές άλλες επεκτείνονται. Οι ευκαιρίες δε, για όσους αναζητούν εργασία και είναι αρκετά νέοι και έτοιμοι να αποκτήσουν εξειδικευμένη πρακτική άσκηση και μόρφωση, στα πλαίσια μιας δια βίου εκπαίδευσης, μπορεί να είναι πολύ μεγάλες.

Πού είναι λοιπόν αυτές οι καταπληκτικές ευκαιρίες; Σύμφωνα με τις εκτιμήσεις του Αμερικανικού Γραφείου Στατιστικής για την Εργασία (Bureau of Labor Statistics-BLS) που βασίζονται σε βάσεις δεδομένων και μαθηματικά μοντέλα και δημοσιοποιήθηκαν το Φεβρουάριο, η πιο απλή και ειλικρινής απάντηση είναι η εξής: Τα Επαγγέλματα Υγείας και Τεχνολογίες Υπολογιστών.

Ανάμεσα στα 8 κορυφαία επαγγέλματα που αναμένεται να έχουν τη μεγαλύτερη ευρύτητα στην αγορά εργασίας έως το 2012, τα 4 είναι σχετικά με την Υγεία και τα άλλα 4 βρίσκονται στο χώρο της Τεχνολογίας Υπολογιστών. Η εκτίμηση αυτή βασίζεται στο γεγονός ότι ο πληθυσμός του αναπτυγμένου κόσμου γηράσκει και έτσι η Κοινωνική Ασφάλιση και η Ιατρική ως ανάγκη για παροχή υπηρεσιών υγείας, θα αυξηθεί δραματικά. Για το λόγο αυτό, ποικίλες ειδικότητες, από βοηθούς ιατρού έως φυσιοθεραπευτές για ιατρική βοήθεια στο σπίτι,

βρίσκονται σε περίοπτη θέση στη λίστα των επαγγελμάτων για την τρέχουσα δεκαετία. Από την άλλη πλευρά, η τεχνολογία υπολογιστών σήμερα ενσωματώνεται σε κάθε ανθρώπινη δραστηριότητα.

Το Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων (ΤΗΜΜΥ) στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, προσφέρει εξειδικεύσεις στους τομείς των τεχνολογιών πληροφορικής που αναφέρονται στο πίνακα.

Μερικά από τα αξιολογικά συμπεράσματα αυτής της μελέτης είναι

- Το επάγγελμα του μηχανικού τεχνολογίας λογισμικού, προβλέπεται να είναι ένα από τα πιο γρήγορα εξελισσόμενα κατά την περίοδο 2002-2012
- Εξαιρετικά ευνοϊκές ευκαιρίες αναμένεται να υπάρξουν για απόφοιτους κολεγίου με πτυχίο Μηχανικής Υπολογιστών ή Επιστήμης των Υπολογιστών
- Οι μηχανικοί τεχνολογίας λογισμικού πρέπει συνεχώς να επιμορφώνονται, λόγω της ραγδαίας ανάπτυξης της τεχνολογίας των υπολογιστών

Οι πιο γρήγορα επεκτεινόμενες ειδικότητες

- Βοηθοί ιατρικών επαγγελμάτων (Medical assistants)
- Βοηθοί ιατρών (Physician assistants)
- Βοηθοί κοινωνικών υπηρεσιών του ανθρώπου (Social and human service assistants)
- Βοηθοί για την παροχή υγειονομικής περίθαλψης στο σπίτι (Home health aides)
- Τεχνικοί για πληροφοριακά συστήματα υγείας (Medical records and health information technicians)
- Μηχανικοί ΗΥ ειδικευμένοι σε τεχνολογίες λογισμικού και πληροφοριακά συστήματα (Computer software engineers, systems software)
- Μηχανικοί ΗΥ ειδικευμένοι σε τεχνολογίες λογισμικού για εφαρμογές (computer software engineers, applications software)
- Αναλυτές συστημάτων δικτύων και επεξεργασία δεδομένων (Network systems and

data communications analysts)\*

\* Σύνθετη ειδικότητα υποστηριζόμενη από γνώσεις σε τεχνολογίες λογισμικού, δικτύων, και τηλεπικοινωνιών

Η φύση του επαγγέλματος μηχανικού τεχνολογίας λογισμικού

Ο εκρηκτικός αντίκτυπος των υπολογιστών και της τεχνολογίας πληροφοριών στην καθημερινή μας ζωή, έχει δημιουργήσει την ανάγκη σχεδιασμού και ανάπτυξης νέων συστημάτων λογισμικού υπολογιστών και την ενσωμάτωση τους σε μια ραγδαία αυξανόμενη σειρά εφαρμογών. Οι εργασίες που εκτελούνται από τους εργαζομένους, που είναι γνωστοί ως μηχανικοί λογισμικού υπολογιστών (computer software engineering), εξελίσσονται γρήγορα, δημιουργώντας νέους τομείς εξειδίκευσης ή αλλαγές στην τεχνολογία, όπως και στις προτιμήσεις και τις πρακτικές των εργοδοτών. Οι μηχανικοί λογισμικού υπολογιστών εφαρμόζουν τις αρχές και τις τεχνικές πληροφορικής και μαθηματικής ανάλυσης για το σχεδιασμό, ανάπτυξη, δοκιμή, και αξιολόγηση του λογισμικού και των συστημάτων που επιτρέπουν στους υπολογιστές να εκτελέσουν τις πολλές εφαρμογές τους.

Οι μηχανικοί λογισμικού που εργάζονται στις εφαρμογές ή στην ανάπτυξη συστημάτων, αναλύουν τις ανάγκες των χρηστών και σχεδιάζουν, υλοποιούν, δοκιμάζουν, και συντηρούν λογισμικό υπολογιστικών εφαρμογών ή συστημάτων. Μπορούν να συμμετέχουν στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη πολλών τύπων λογισμικών, συμπεριλαμβανομένου του λογισμικού για τα λειτουργικά συστήματα υπολογιστών και δικτύων και μεταγλωττιστές, οι οποίοι μετατρέπουν τα προγράμματα για την εκτέλεση σε έναν υπολογιστή. Στον προγραμματισμό, καθοδηγούν έναν υπολογιστή, γραμμή - γραμμή, πώς να εκτελέσει μια λειτουργία. Λύνουν επίσης τα τεχνικά προβλήματα που προκύπτουν. Οι μηχανικοί λογισμικού πρέπει να κατέχουν τις ισχυρές δεξιότητες προγραμματισμού, αλλά ενδιαφέρονται περισσότερο για την ανάπτυξη αλγορίθμων και την ανάλυση τους καθώς και την επίλυση των προβλημάτων προγραμματισμού, παρά την συγγραφή κώδικα.

Οι μηχανικοί προγραμμάτων εφαρμογών υπολογιστών αναλύουν τις ανάγκες των χρηστών και σχεδιάζουν, κατασκευάζουν, και συντηρούν γενικά προγράμματα εφαρμογών

υπολογιστών ή τα εξειδικευμένα προγράμματα λειτουργικότητας υπολογιστών και δικτύων. Χρησιμοποιούν δε, διαφορετικές γλώσσες προγραμματισμού, ανάλογα με το σκοπό του προγράμματος. Οι γλώσσες προγραμματισμού που συχνότερα χρησιμοποιούνται είναι C, C++, και Java, με FORTRAN και COBOL να χρησιμοποιούνται κυρίως για επιστημονικές και τραπεζιτικές εφαρμογές, αντίστοιχα. Μερικοί μηχανικοί λογισμικού αναπτύσσουν τα πακεταρισμένα συστήματα και λογισμικό συστημάτων ή δημιουργούν πολύ ειδικές εφαρμογές .

Οι μηχανικοί λογισμικού συντονίζουν την κατασκευή και τη συντήρηση των ολοκληρωμένων συστημάτων ηλεκτρονικών υπολογιστών μιας επιχείρησης και προγραμματίζουν τη μελλοντική ανάπτυξη τους. Συνεργάζονται με άλλα τμήματα μιας επιχείρησης όπως το τμήμα πωλήσεων, συντονίζουν τις υπολογιστικές ανάγκες κάθε τμήματος και κάνουν προτάσεις για την τεχνική κατεύθυνσή τους. Επίσης οργανώνουν τα εσωτερικά δίκτυα υπολογιστών (intranets) της επιχείρησης που συνδέουν τους υπολογιστές κάθε τμήματος και διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ των διάφορων τμημάτων.

Οι μηχανικοί λογισμικού συστημάτων εργάζονται για τις επιχειρήσεις που διαμορφώνουν, εφαρμόζουν, και εγκαθιστούν τα πλήρη συγκροτήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Είναι μέλη του μάρκετινγκ ή ανήκουν στο προσωπικό πωλήσεων. Ακόμη χρησιμεύουν σαν τεχνικοί σύμβουλοι για τους εργαζομένους και τους πελάτες. Μπορούν επίσης να είναι παρόντες στο πρόγραμμα πωλήσεων προϊόντων και να παρέχουν συνεχή τεχνική υποστήριξη στους πελάτες της εταιρείας.

Οι μηχανικοί λογισμικού υπολογιστών εργάζονται συχνά με τις ομάδες που σχεδιάζουν νέο υλικό, λογισμικό, και υπολογιστικά συστήματα. Μια ομάδα μπορεί να περιλαμβάνει μηχανικούς ΗΥ και άτομα που ασχολούνται με το μάρκετινγκ, το σχεδιασμό και την κατασκευή προϊόντων, μέχρι τη στιγμή που αυτά θα διατεθούν στην αγορά.

#### Συνθήκες εργασίας

Οι Μηχανικοί Λογισμικού Υπολογιστών εργάζονται σε ευήλια και άνετα γραφεία ή σε εργαστήρια υπολογιστών, όπου έχει εγκατασταθεί ηλεκτρονικός εξοπλισμός. Οι

περισσότεροι Μηχανικοί Υπολογιστών εργάζονται τουλάχιστον 40 ώρες την εβδομάδα. Όμως, λόγω της φύσης της εργασίας είναι πιθανό να χρειάζεται να εργάζονται απογεύματα ή και Σαββατοκύριακα, προκειμένου να μην ξεπεράσουν κάποιο χρονοδιάγραμμα ή να επιλύσουν τεχνικά προβλήματα που μπορεί να προκύψουν. Καθώς καταβάλλουν κάθε δυνατή προσπάθεια να βελτιώσουν το λογισμικό για τους χρήστες, πολλοί Μηχανικοί Λογισμικού Υπολογιστών βρίσκονται σε διαρκή επαφή με πελάτες και συνεργάτες. Οι Μηχανικοί Λογισμικού Υπολογιστών που έχουν προσληφθεί π.χ. από πωλητές Λογισμικού και συμβουλευτικές εταιρείες, περνούν πολύ από το χρόνο τους εκτός γραφείου, και συχνά ταξιδεύουν διανυκτερεύοντας, προκειμένου να συναντηθούν με πελάτες. Επισκέπτονται πελάτες σε επιχειρήσεις, οι οποίες μπορεί να ασχολούνται με βιομηχανικά μηχανήματα, αλλά μπορεί ακόμη και να είναι οικονομικά ιδρύματα.

Καθώς το δίκτυο επεκτείνεται, οι Μηχανικοί Λογισμικού οφείλουν να μπορούν να χρησιμοποιούν DSLs, Wi-Fi, mobile GPRS κάρτες, modems, φορητούς υπολογιστές, e-mail, καθώς και το Internet, για να παρέχουν περισσότερη τεχνική υποστήριξη και άλλες υπηρεσίες από το γραφείο τους σχετικά με τον υπολογιστή κάποιου πελάτη, προκειμένου να προσδιορίσουν εξ αποστάσεως και να επιλύσουν προβλήματα που ανακύπτουν.

## Απασχόληση

Στο άρθρο [2] δίδεται μια θετική εικόνα για την απασχόληση στην Ελλάδα αποφοίτων σχολών σαν την δική σας. Παρακάτω παραθέτω κάποια στοιχεία για την Αμερικάνικη αγορά, για σύγκριση και γιατί όχι και για την δική σας επαγγελματική σταδιοδρομία στις ΗΠΑ. Το πρόγραμμα σπουδών του Τμήματος μας ακολουθεί διεθνή πρότυπα και σας προετοιμάζει για επαγγελματική σταδιοδρομία στην διεθνή αγορά.

Μηχανικοί Λογισμικού Υπολογιστών στις ΗΠΑ κατέλαβαν περίπου 675.000 θέσεις εργασίας το 2002. Περίπου 394.000 από αυτούς ήταν Μηχανικοί Υπολογιστών για εφαρμογές Λογισμικού και περίπου 281.000 Μηχανικοί Υπολογιστών για συστήματα Λογισμικού. Παρόλο που οι περισσότεροι προσλήφθηκαν από βιομηχανίες, η συντριπτική πλειοψηφία των Μηχανικών Υπολογιστών Λογισμικού, σε ποσοστό περίπου 30%, είναι για σχεδιασμό Υπολογιστικών συστημάτων και συναφείς υπηρεσίες. Πολλοί Μηχανικοί Υπολογιστών

Λογισμικού εργάζονται επίσης σε εγκαταστάσεις άλλων βιομηχανιών, όπως είναι οι αντιπροσωπείες κυβερνήσεων, οι κατασκευαστές υπολογιστών και σχετικού ηλεκτρονικού εξοπλισμού, σε κολέγια και πανεπιστημιακά ιδρύματα.

Οι Εργοδότες των Μηχανικών Υπολογιστών Λογισμικού ποικίλλουν από νεοϊδρυθείσες εταιρείες έως και κορυφαίες, καθιερωμένες στο είδος τους βιομηχανίες. Η εξάπλωση του διαδικτύου, του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) και άλλων συστημάτων επικοινωνίας επεκτείνει την ηλεκτρονική και σε εταιρείες Μηχανικής, παραδοσιακά συνδεδεμένες με σχετικούς με τεχνολογίες υπολογιστών, κλάδους. Εταιρείες Μηχανικών με ειδίκευση στην κατασκευή γεφυρών και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, για παράδειγμα, προσλαμβάνουν Μηχανικούς Υπολογιστών Λογισμικού, οι οποίοι θα σχεδιάσουν και θα αναπτύξουν νέα γεωγραφικά συστήματα δεδομένων και αυτοματοποιημένα συστήματα σχεδιασμού. Οι εταιρείες Επικοινωνιών χρειάζονται τους Μηχανικούς Υπολογιστών Λογισμικού για να αντλούν σε βάθος πληροφορίες από την αγορά τους. Οι μεγαλύτερες εταιρείες τηλεπικοινωνιών διαθέτουν μεγαλύτερο αριθμό θέσεων εργασίας και για τους Μηχανικούς Υπολογιστών, για εφαρμογές Λογισμικού και για Μηχανικούς συστημάτων Υπολογιστών.

Ένας διαρκώς αυξανόμενος αριθμός Μηχανικών Υπολογιστών Λογισμικού προσλαμβάνονται σε προσωρινή βάση ή με συμβόλαιο. Πολλοί δε από αυτούς, είναι αυτοαπασχολούμενοι και εργάζονται ανεξάρτητα ως σύμβουλοι (εμπειρογνώμονες). Μερικοί σύμβουλοι εργάζονται σε εταιρείες που ειδικεύονται στην ανάπτυξη και συντήρηση ιστοσελίδων και τοπικά διαδίκτυα (intranets). Οι ευκαιρίες του Μηχανικού Υπολογιστών Λογισμικού για απασχόληση ως συμβούλου εκτιμάται ότι θα αυξηθούν, καθώς οι επιχειρήσεις χρειάζονται βοήθεια στη διαχείριση, την αναβάθμιση και την υποστήριξη ενός όλο και πιο σύνθετου συστήματος Υπολογιστών. Περίπου 21.000 Μηχανικοί Υπολογιστών Λογισμικού ήταν, το 2002, αυτοαπασχολούμενοι στις ΗΠΑ.

Εκπαίδευση, άλλα προσόντα και εξέλιξη

Οι περισσότεροι εργοδότες προτιμούν να προσλαμβάνουν άτομα με ένα τουλάχιστον πτυχίο και ευρεία κατάρτιση -και εμπειρία- σε μια πληθώρα συστημάτων και τεχνολογιών υπολογιστών. Τέτοια άτομα έχουν συνήθως πτυχία με ειδικότητες στην Επιστήμη των Υπολογιστών ή στην Τεχνολογία Λογισμικού (ένας τομέας που καλύπτεται στην Ελλάδα σαν

ειδικότητα και όχι σαν πτυχίο). Οι Μηχανικοί συστημάτων λογισμικού προέρχονται από τα τμήματα Επιστήμη των Υπολογιστών ή Μηχανικών ΗΥ και Πληροφορικής. Μεταπτυχιακές σπουδές είναι απαραίτητες για κάποιες από τις πιο πολύπλοκες δουλειές.

Η συνεχώς αυξανόμενη έμφαση που δίνεται στην ασφάλεια των υπολογιστών συστημάτων δημιουργεί μεγάλη ζήτηση για μηχανικούς με εξειδίκευση στις τεχνολογίες λογισμικού που έχουν σοβαρή εκπαίδευση στα μαθηματικά και σχεδιασμό συστημάτων. Τέτοιου είδους μηχανικούς αναζητούν κυβερνητικοί οργανισμοί και συμβουλευτικές εταιρείες, που ειδικεύονται στην ασφάλεια πληροφορίας και πληροφοριακών συστημάτων. Οι φοιτητές που αναζητούν εργασία σε θέσεις Μηχανικών Λογισμικού επαυξάνουν τις ευκαιρίες απασχόλησής τους, παίρνοντας μέρος σε προγράμματα πρακτικής άσκησης πριν την απόκτηση του πτυχίου τους. Αυτές οι εμπειρικές γνώσεις τους εξοπλίζουν με εις βάθος γνώση και εμπειρία, καθιστώντας τους πιο περιζήτητους.

Για εργασίες σχετικές με τη Μηχανική Συστημάτων Λογισμικού, που προϋποθέτουν ως απασχολούμενους απόφοιτους πανεπιστημίων, ένα πτυχίο στην Επιστήμη των Υπολογιστών ή στα Συστήματα Υπολογιστών Πληροφόρησης, είναι αντιπροσωπευτικό. Στον ελλαδικό χώρο, για εργασίες σχετικές με τις Τεχνολογίες Υπολογιστικών Συστημάτων καθώς και για παρακολούθηση προγραμμάτων εκπαίδευσης υπολογιστών, παρέχεται πιστοποίηση (από πωλητές συστημάτων λογισμικού ή λογικού όπως Microsoft, Novel & Oracle CISCO) και το γεγονός αυτό, αυξάνει τις πιθανότητες εύρεσης εργασίας. Τα συγκεκριμένα προγράμματα συνήθως διαρκούν από μία έως τέσσερις εβδομάδες, αλλά ο εκπαιδευόμενος δεν είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί τα μαθήματα, για να συμμετάσχει στο τεστ πιστοποίησης. Διατίθενται επίσης, διάφοροι οδηγοί μελέτης που βοηθούν στην προετοιμασία για τις εξετάσεις.

Ωστόσο, πολλές (διοικητικές) υπηρεσίες προετοιμασίας, θεωρούν ότι μόνο ένα πρόγραμμα πιστοποίησης δεν επαρκεί για τις περισσότερες θέσεις που απαιτούν γνώσεις Τεχνολογιών Λογισμικού. Το Τμήμα μας προχωρεί σε μια συνεργασία με την CISCO academy.

Για να θεωρηθεί κανείς ότι κατέχει επαγγελματική πιστοποίηση ανάπτυξης Λογισμικού, χρειάζεται να έχει πτυχίο, αλλά και επαγγελματική εμπειρία που να αποδεικνύει την ευρύτητα της γνώσης του. Τα άτομα που ενδιαφέρονται για θέσεις εργασίας ως Μηχανικοί Λογισμικού Υπολογιστών, πρέπει να έχουν μεγάλη ικανότητα στην επίλυση προβλημάτων

καθώς και ικανότητα ανάλυσης. Ακόμη, είναι αναγκαίο να μπορούν να επικοινωνούν αποτελεσματικά με μέλη μιας ομάδας, άλλο προσωπικό, καθώς και με πελάτες με τους οποίους έχουν συναλλαγή. Εξαιτίας του γεγονότος ότι συχνά έρχονται αντιμέτωποι με ένα πλήθος καθηκόντων ταυτόχρονα, είναι απαραίτητο να μπορούν να συγκεντρωθούν και να δώσουν μεγάλη προσοχή στη λεπτομέρεια.

Όπως συμβαίνει με τα περισσότερα επαγγέλματα, οι ευκαιρίες εξέλιξης για τους μηχανικούς υπολογιστών λογισμικού, αυξάνονται όσο αυξάνεται η εμπειρία. Αρχάριοι μηχανικοί υπολογιστών λογισμικού είναι πιθανό να εξετάζουν και να επαληθεύουν τρέχοντα σχέδια. Όσο μεγαλώνει η εμπειρία τους, μπορούν να ασχοληθούν με τη σχεδίαση και την ανάπτυξη Λογισμικού. Τελικά, η εξέλιξή τους μπορεί να είναι τέτοια ώστε να γίνουν διαχειριστές Προγραμμάτων, Συστημάτων Πληροφόρησης ή προϊστάμενοι Τμημάτων Πληροφορικής. Κάποιοι μηχανικοί Υπολογιστών Λογισμικού με αρκετά χρόνια εμπειρίας ή ειδίκευσης, βρίσκουν προσοδοφόρες ευκαιρίες εργασίας ως σχεδιαστές συστημάτων, ως ανεξάρτητοι σύμβουλοι ή και ως ελεύθεροι επαγγελματίες, ανοίγοντας δική τους συμβουλευτική και -κατά κανόνα- προσοδοφόρα επιχείρηση.

Καθώς η τεχνολογική πρόοδος στον τομέα των Υπολογιστών βρίσκεται σε εξέλιξη, οι εργοδότες απαιτούν νέες ικανότητες. Οι Μηχανικοί Υπολογιστών Λογισμικού είναι αναγκασμένοι να αγωνίζονται διαρκώς, για να αποκτήσουν τέτοιες ικανότητες, αν επιθυμούν να παραμείνουν σε αυτό τον εξαιρετικά δυναμικό κλάδο. Για να βοηθηθούν να συμβαδίσουν με τη διαρκώς εξελισσόμενη τεχνολογία, σεμινάρια διαρκούς επιμόρφωσης και επαγγελματικής εξέλιξης, προσφέρονται από τους εργοδότες, από πωλητές λογισμικού, πανεπιστήμια, φορείς ιδιωτικής εκπαίδευσης και οργανώσεις πληροφορικής.

### Προοπτικές εργασίας

Οι Μηχανικοί Υπολογιστών Λογισμικού προβλέπεται να γίνουν ένα από τα πιο γρήγορα εξελισσόμενα επαγγέλματα από το 2002 έως το 2012.

Η γρήγορη αύξηση της απασχόλησης στο σχεδιασμό συστημάτων Υπολογιστών και στη βιομηχανία συναφών υπηρεσιών, που απασχολούν το μεγαλύτερο αριθμό Μηχανικών



Υπολογιστών Λογισμικού, πρέπει να δημιουργεί ιδιαίτερα ευνοϊκές ευκαιρίες για απόφοιτους με τουλάχιστον ένα τίτλο σπουδών στη Μηχανική Υπολογιστών ή την Επιστήμη των Υπολογιστών και πρακτική εμπειρία στην εργασία με Υπολογιστές. Οι εργοδότες θα εξακολουθήσουν να αναζητούν επαγγελματίες στους Υπολογιστές, με ιδιαίτερες ικανότητες στον προγραμματισμό, την ανάλυση συστημάτων, τις διαπροσωπικές σχέσεις και τις επιχειρήσεις.

Παρά την πρόσφατη αλλά πρόσκαιρη κάμψη στην τεχνολογία της Πληροφορικής, το επάγγελμα του Μηχανικού Υπολογιστών Λογισμικού αναμένεται να αυξηθεί πολύ γρηγορότερα από το μέσο όρο αύξησης όλων των επαγγελμάτων, καθώς οι επιχειρήσεις και άλλοι οργανισμοί υιοθετούν και ενσωματώνουν νέες τεχνολογίες και αναζητούν τη μεγιστοποίηση της αποτελεσματικότητας για τα συστήματα υπολογιστών τους. Η ανάπτυξη στην εργασία δεν θα είναι τόσο γρήγορη όσο ήταν η ανάπτυξη κατά την προηγούμενη δεκαετία, καθώς η βιομηχανία λογισμικού αρχίζει να ωριμάζει και καθώς η εργασία ρουτίνας της μηχανικής λογισμικού, επεκτείνεται συνεχώς και υπερατλαντικά. Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στις επιχειρήσεις θα συνεχίσει να δημιουργεί ένα κίνητρο για διαρκώς πιο περίπλοκες τεχνολογικές καινοτομίες και οι επιχειρήσεις θα χρειαστούν περισσότερους Μηχανικούς Υπολογιστών Λογισμικού, οι οποίοι θα θέσουν σε εφαρμογή αυτές τις αλλαγές. Εκτός από τα επαγγέλματα που δημιουργήθηκαν από την ανάπτυξη της απασχόλησης, πολλές θέσεις εργασίας θα προκύπτουν κάθε χρόνο από την ανάγκη αντικατάστασης υπαλλήλων που κινούνται ανάμεσα σε διευθυντικές θέσεις, μετατίθενται σε άλλες απασχολήσεις ή συνταξιοδοτούνται.

Η αύξηση της ζήτησης για Μηχανικούς Υπολογιστών Λογισμικού θα συνεχιστεί, καθώς συνεχώς αυξάνονται οι εφαρμογές που βασίζονται σε υπολογιστές και δίκτυα. Για παράδειγμα, η επεκτεινόμενη ενσωμάτωση των τεχνολογιών του Διαδικτύου (Internet) και η εκρηκτική ανάπτυξη του ηλεκτρονικού εμπορίου -συναλλαγές μέσω Internet - οδήγησαν στη διαρκώς αυξανόμενη ζήτηση για Μηχανικούς Υπολογιστών Λογισμικού, οι οποίοι θα μπορούν να αναπτύξουν εφαρμογές στο Internet, το intranet και το World Wide Web. Παρομοίως, τα εξελισσόμενα ηλεκτρονικά συστήματα επεξεργασίας δεδομένων (data-processing) στις επιχειρήσεις, τις τηλεπικοινωνίες, την κυβέρνηση και σε άλλες εφαρμογές, γίνονται όλο και πιο εξεζητημένα και περίπλοκα. Καθώς οι αριθμοί των συστημάτων λογισμικού μεγαλώνουν, οι Μηχανικοί Λογισμικού θα είναι απαραίτητοι για την εφαρμογή, την προστασία, τον εκσυγχρονισμό των συστημάτων και την επίλυση προβλημάτων.

Οι ευκαιρίες τους για συμβουλευτικό ρόλο συνεχώς θα αυξάνονται , καθώς οι επιχειρήσεις αναζητούν διαρκώς βοήθεια για τη διαχείριση, την αναβάθμιση και την προστασία των όλο και πιο περίπλοκων συστημάτων υπολογιστών.

Οι περιοχές μεγάλης ανάπτυξης θα συνεχίσουν να εμφανίζονται μέσα από τις γρήγορα εξελισσόμενες τεχνολογίες. Οι συνεχώς αυξανόμενες χρήσεις του διαδικτύου, ο πολλαπλασιασμός των ιστοσελίδων (Web Sites) και η ευέλικτη (ευμετάβλητη) τεχνολογία, όπως είναι το ασύρματο διαδίκτυο, έχουν δημιουργήσει απαιτήσεις για μια ευρεία ποικιλία νέων προϊόντων. Καθώς οι ιδιώτες και οι επιχειρήσεις στηρίζονται περισσότερο σε φορητούς υπολογιστές και στα ασύρματα δίκτυα, στο μέλλον θα είναι απαραίτητο να ενοποιηθεί το τρέχον σύστημα υπολογιστών με αυτή τη νέα, πιο ευέλικτη τεχνολογία. Ακόμη, οι ανησυχίες για την ασφάλεια της πληροφόρησης, έχουν δημιουργήσει νέες ανάγκες λογισμικού. Επίσης οι ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, είναι εύλογο να καταλήξουν στη συνέχιση, εκ μέρους των επιχειρήσεων και των κυβερνήσεων , των μεγάλων επενδύσεων στην ασφάλεια του λογισμικού που προστατεύει τα δίκτυά τους και ζωτικές ηλεκτρονικές βάσεις (υποδομές), από επίθεση. Η εξάπλωση αυτής της τεχνολογίας, τα επόμενα 10 χρόνια θα οδηγήσει σε μια διαρκώς αυξανόμενη ανάγκη για Μηχανικούς Η/Υ, οι οποίοι θα σχεδιάσουν και θα αναπτύξουν το λογισμικό και για συστήματα που θα πραγματοποιήσουν αυτές τις εφαρμογές και που θα επιτρέψουν σε αυτές να ενοποιηθούν με παλαιότερα συστήματα.

Όπως συμβαίνει και με άλλες εργασίες σχετικές με την τεχνολογία της πληροφόρησης, η ανάπτυξη της απασχόλησης των Μηχανικών Υπολογιστών Λογισμικού ενδέχεται να μετριάσει από μια αύξηση αποδέσμευσης της ανάπτυξης του λογισμικού από συμβατικές υποχρεώσεις στο εξωτερικό. Οι Εταιρείες είναι δυνατό να αναζητούν τη μείωση του κόστους με το να μετακινούν τις επιχειρήσεις σε ξένες χώρες, με υπαλλήλους που διαθέτουν υψηλή μόρφωση και μεγάλες τεχνικές ικανότητες.

## Εισοδήματα

Εκτιμήσεις για το εισόδημα Μηχανικών ΗΥ στην Ελλάδα δόθηκαν στο άρθρο [1]. Ο ετήσιος μέσος όρος εισοδήματος για Μηχανικούς Υπολογιστών στις ΗΠΑ σε Εφαρμογές Λογισμικού,

που εργάζονταν με πλήρες ωράριο το 2002 ήταν περίπου \$70,900. Το μέσο 50% κέρδιζε περίπου από \$55,510 έως \$88,660. Το χαμηλότερο 10% κέρδιζε λιγότερα από \$44,830 και το υψηλότερο 10% κέρδιζε περισσότερα από \$109,800. Ο μέσος όρος ετήσιου εισοδήματος στις βιομηχανίες που απασχολούν τον υψηλότερο αριθμό των Μηχανικών Υπολογιστών σε Εφαρμογές Λογισμικού το 2002 ήταν ο εξής:

- Εκδότες Λογισμικού \$76,450
- Κατασκευή ναυτιλιακών ,ηλεκτρο-ιατρικών οργάνων και οργάνων μέτρησης και ελέγχου \$75,890
- Σχεδιασμός συστημάτων υπολογιστών και σχετικών υπηρεσιών \$71,890
- Αρχιτεκτονική , Μηχανική και σχετικές υπηρεσίες \$70,090
- Διοίκηση εταιρειών και επιχειρήσεων \$67,260

Ο ετήσιος μέσος όρος εισοδήματος για Μηχανικούς Υπολογιστών Συστημάτων Λογισμικού που εργάζονταν με πλήρες ωράριο το 2002, ήταν περίπου \$74,040. Το μέσο 50% κέρδιζε περίπου \$58,500 έως \$91,160. Το χαμηλότερο 10% κέρδιζε λιγότερα από \$45,890 και το υψηλότερο 10% κέρδιζε περισσότερα από \$111,600 .

Ο μέσος όρος ετήσιου εισοδήματος στις βιομηχανίες που απασχολούν τον υψηλότερο αριθμό των Μηχανικών Υπολογιστών Συστημάτων Λογισμικού, το 2002 έχει ως εξής:

- Υπηρεσίες επιστημονικής αναζήτησης και ανάπτυξης \$82,270
- Εκδότες Λογισμικού \$77,120
- Κατασκευή ναυτιλιακών ,ηλεκτρο-ιατρικών οργάνων και οργάνων μέτρησης και ελέγχου \$76,200
- Σχεδιασμός συστημάτων υπολογιστών και σχετικών υπηρεσιών \$73,460
- Μεταφορές ενσύρματων τηλεπικοινωνιών \$68,510

Σύμφωνα με την Εθνική Ένωση Κολλεγίων και Εργοδοτών (National Association of Colleges and Employers) οι αρχικές προσφορές μισθού για τους απόφοιτους Μηχανικής Υπολογιστών ήταν κατά μέσο όρο \$51,343 το 2003 και για τους κατόχους Master \$64,200. Οι αρχικές προσφορές μισθού για τους απόφοιτους της Επιστήμης των Υπολογιστών ήταν κατά μέσο όρο \$47,109.

Σύμφωνα με το Robert Half International οι αρχικοί μισθοί για τους Μηχανικούς Λογισμικού στην Ανάπτυξη του Λογισμικού, κυμαίνονταν από \$64,250 έως \$97,000 το 2003.

Εκτός από τα τυπικά ωφέλη, οι Μηχανικοί Υπολογιστών Λογισμικού μπορεί να πριμοδοτούνται με συμμετοχή στα κέρδη, ευχέρεια στο στοκ της εταιρείας, εταιρικό αυτοκίνητο και επίδομα εξόδων κινήσεως ανά μίλι.

#### Πρόσθετες πληροφορίες

Πρόσθετες πληροφορίες για τη σταδιοδρομία των Μηχανικών Η/Υ μπορείτε να αντλήσετε από τις εξής πηγές:

Association for Computing Machinery (ACM), 1515 Broadway, New York, NY 10036. Internet: <http://www.acm.org>

Institute of Electronics and Electrical Engineers Computer Society, Headquarters Office, 1730 Massachusetts Ave. NW., Washington, DC 20036-1992. Internet: <http://www.computer.org>

National Workforce Center for Emerging Technologies, 3000 Landerholm Circle SE., Bellevue, WA 98007. Internet: <http://www.nwcet.org>

#### Αναφορές

1. <http://www.bls.gov/>

2. Απασχόληση Μηχανικών Η/Υ

Σημείωση: Στην ελεύθερη προσαρμογή των Αγγλικών κειμένων στα Ελληνικά συμμετείχαν Ηλίας Χούστης, Ελένη Τσιτσιγιάννη και Ελένη Συρίβελη.

πηγή: Το Τμήμα Μηχανικών Ηλεκτρονικών Υπολογιστών, Τηλεπικοινωνιών και Δικτύων (ΤΗΜΜΥ) στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

© 2015, . Για την αναδημοσίευση της είδησης από άλλες ιστοσελίδες είναι απαραίτητη η αναφορά του link προς το άρθρο του sep4u.gr

- 15

- 

- 

- 

- 

- 

15

Shares