

Β.Βεσκούκης

Μπροστά στο "πρόβλημα του 2000"

Δυνατές λύσεις και τρόποι αντιμετώπισης

Η έλευση της νέας χιλιετίας έχει από καιρό τροφοδοτήσει με ελκυστικά σλόγκαν τις κινήσεις πολλών managers, διαφημιστών και γενικά φορέων της αγοράς αλλά και της πολιτικής. Ολοένα και περισσότερα προϊόντα αλλά και διαδικασίες, αναφέρουν στον τίτλο τους ή στο αιτιολογικό τους το 2000 με υπερηφάνεια ή υπερβολή, πάντως χωρίς φόβο και χωρίς πάθος. Οι μόνοι που αισθάνονται ...δυστυχείς μπροστά στην έλευση της νέας χιλιετίας, είναι οι έχοντες να κάνουν με πληροφοριακά συστήματα. Συνηθίσαμε στον κλάδο αυτό, εδώ και πολλά-πολλά χρόνια, να αντιμετωπίζουμε με χαρακτηριστική άνεση τις καταληκτικές ημερομηνίες (deadlines). Γνωρίζαμε ότι πάντα μπορούσαμε να δώσουμε "κάτι" στον πελάτη, ή ακόμα και να βρούμε λόγο καθυστέρησης με ...δική του υπαιτιότητα, χωρίς κόστος ή και με κέρδος! Αυτή τη φορά, ο πελάτης έχει έναν σύμμαχο που μέχρι τώρα κανείς δεν έχει καταφέρει να ξεγελάσει: τον χρόνο. Το μόνο deadline που κανένας "έξυπνος" manager ή τεχνικός δεν θα καταφέρει ποτέ να μετακινήσει, είναι αυτό της έλευσης του 2000 ή, ακόμα χειρότερα, της πρώτης εντός των ημερών ημερομηνίας εκδήλωσης του προβλήματος.

Το πρόβλημα ενδέχεται να εμφανιστεί σε οποιαδήποτε ηλεκτρονική συσκευή χρησιμοποιεί ημερομηνίες. Στη συνέχεια του κειμένου που διαβάζετε θα αναφερθούμε αποκλειστικά στα πληροφοριακά συστήματα όπου το πρόβλημα παρατηρείται με πολύ μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης και σοβαρότητα επιπτώσεων. Εργαλεία, μεθοδολογίες, ειδικοί κατά δήλωσιν ή τεκμήριο, προσπαθούν κυριολεκτικά την τελευταία στιγμή να χρησιμοποιήσουν τους (όπως θα αποδειχτεί στην πράξη) περιορισμένους πόρους για να αποτρέψουν τις ιδιαίτερα αρνητικές επιπτώσεις. Οι λαμβάνοντες τις αποφάσεις καλούνται να επιλέξουν την καλύτερη κατά περίπτωση λύση, η οποία να είναι σταθερή, εφαρμόσιμη στις εκάστοτε συνθήκες και χρονοδιαγράμματα, με μικρές παρενέργειες και (ασφαλώς) με ανεκτό κόστος.

Γενικές λύσεις

Οι διαθέσιμες λύσεις είναι ήδη αρκετές και αξίζει να εξεταστούν προσεκτικά ώστε να επιλεγεί η καλύτερη κατά περίπτωση. Όπως είναι αναμενόμενο, οι δυνατές λύσεις αφορούν την μετατροπή των προγραμμάτων ή/και των δεδομένων με διάφορες τεχνικές οι οποίες έχουν διαφορετικό κόστος εφαρμογής, ελέγχου, επιπτώσεις, βιωσιμότητα και παραδοχές. Οι σημαντικότερες κατηγορίες λύσεων είναι οι ακόλουθες:

Επέκταση της παράστασης ημερομηνιών με οκτώ ψηφία.

Κωδικοποίηση της πληροφορίας του αιώνα στην ήδη χρησιμοποιούμενη εξαψήφια παράσταση ημερομηνιών.

Υιοθέτηση παραδοχών περιορισμένης χρονικής εμβέλειας δεδομένων.

Αλλαγή της ημερομηνίας του ρολογιού του υπολογιστή κατά 28 χρόνια.

Απαξίωση ή αντικατάσταση του συστήματος και τέλος,

Μη ανάληψη δράσης.

Η επέκταση της παράστασης ημερομηνιών με 8 ψηφία, είναι η "εύλογη" λύση που έρχεται αμέσως στο μυαλό. Οι ημερομηνίες που μέχρι τώρα παριστάνονταν ως HHMMEE, θα

μετατραπούν ώστε να παριστάνονται ως HHMMEEEE. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να μετατραπούν όλα τα δεδομένα και όλα τα προγράμματα που αναφέρονται σε πεδία ημερομηνιών. Ακόμη και αν θεωρηθεί ότι τα δεδομένα μπορούν να μετατραπούν (για παράδειγμα πολλά από αυτά μπορεί να μην είναι καν on-line και να μην υπάρχει διαθέσιμος χρόνος μηχανής για να φορτωθούν), θα πρέπει να είναι γνωστοί όλοι οι τρόποι χειρισμού πεδίων ημερομηνίας από τα προγράμματα και να εντοπιστούν και διορθωθούν όλες ανεξαιρέτως οι περιπτώσεις αναφοράς σε ημερομηνίες, πράγμα εύκολο να το λέει κανείς και δύσκολο να το κάνει. Τέλος, θα πρέπει να εξεταστούν οι μηχανισμοί και οι δομές των μηνυμάτων (messaging) που ενδεχομένως να χρησιμοποιούνται και γενικά οι πιθανή αλυσίδα επιπτώσεων εκτός του ίδιου του συστήματος.

Η κωδικοποίηση της πληροφορίας του αιώνα στην ήδη χρησιμοποιούμενη εξαψήφια παράσταση ημερομηνιών είναι μια δεύτερη, ενδιαφέρουσα κατηγορία λύσεων. Αν η ισχύουσα παράσταση ημερομηνιών ως HHMMEE χρησιμοποιεί ένα byte (8 bits) για κάθε ψηφίο, τότε επειδή τα πεδία HH και MM έχουν περιορισμούς τιμών (1..31 και 1..12 αντίστοιχα), είναι δυνατό να χωρέσει η πληροφορία του έτους στα 6 bytes και μάλιστα με περισσότερους του ενός τρόπους. Μια από τις δυνατές περιπτώσεις είναι η ημερομηνία να κωδικοποιηθεί σε έναν 48-μπιτο αριθμό ως η απόσταση σε ημέρες από κάποια απόλυτη τιμή (σύμφωνα με το Ιουλιανό ημερολόγιο αυτή είναι η 31 Δεκεμβρίου του 4714 π.Χ., περισσότερα στο www.aavso.org/jd.html). Μια άλλη είναι να χρησιμοποιηθούν τα δύο τελευταία bytes της παράστασης HHMMEE ώστε το έτος να παριστάνεται ως ένας 16-μπιτος αριθμός. Μια άλλη (που χρησιμοποιείται ήδη σε ορισμένα προγράμματα) είναι τα 6 διατιθέμενα bytes να μετατραπούν ώστε να παριστάνουν την απόσταση σε ημέρες από την 1.1.1900, πριν της οποίας δεχόμαστε ότι δεν υπάρχουν στοιχεία ευαίσθητα σε υπολογισμούς με ημερομηνίες. Σε όλες τις περιπτώσεις αυτές, θα πρέπει να μετατραπούν όλες οι αναφορές των προγραμμάτων σε ημερομηνίες, καθώς και τα δεδομένα, μόνο που δεν θα αλλάξει το μέγεθος των πεδίων. Είναι φανερό ότι ακόμη και αν δεχτούμε ότι οτιδήποτε από τα παραπάνω είναι εφικτό, κάθε διαφορετική υλοποίηση της ιδέας έχει πολλά αρκετά σημεία υπέρ και κατά, τα οποία πρέπει να εξεταστούν κατά περίπτωση.

Ως τρίτη λύση, προβάλλει η υιοθέτηση παραδοχών περιορισμένης χρονικής εμβέλειας δεδομένων, η οποία προσφέρεται για συστήματα των οποίων τα δεδομένα δεν έχουν χρονική εμβέλεια μεγαλύτερη των 100 ετών. Πρόκειται για μετατόπιση του προβλήματος κατά αρκετά χρόνια και αυτό που την κάνει ελκυστική είναι ότι δεν απαιτεί μετατροπή των δεδομένων παρά μόνο των προγραμμάτων. Η ιδέα είναι η εξής: Αν δεχτούμε ότι όλα τα δεδομένα μιας εφαρμογής αναφέρονται σε ημερομηνίες μεταγενέστερες μιας αρχικής (λ.χ. του 1970), τότε αναφορές ημερομηνιών με έτη μικρότερα αυτής, αφορούν μελλοντικές ημερομηνίες του 21ου και όχι του 20ου αιώνα. Με αυτό τον τρόπο, το πρόβλημα μετατοπίζεται κατά αρκετά χρόνια (για το παράδειγμά μας το σύστημα μπορεί να χειρίζεται ημερομηνίες από το 1970 έως το 2069). Στην περίπτωση αυτή οι μετατροπές που θα πρέπει να γίνουν στα προγράμματα αφορούν όχι μόνο τις πράξεις με ημερομηνίες αλλά και την ταξινόμηση και σύγκριση αυτών. Αν η εφαρμογή λειτουργεί σε συνεργασία με άλλα συστήματα ανταλλάσσοντας με αυτά πληροφορίες που περιλαμβάνουν ημερομηνίες, θα πρέπει επίσης να κατασκευαστούν οι απαραίτητοι μετατροπείς στην είσοδο και την έξοδο.

Για την όχι και τόσο απίθανη περίπτωση όπου ο πηγαίος κώδικας δεν είναι διαθέσιμος, μοναδική επιλογή πριν από την απαξίωση του συστήματος είναι να ξεγελαστεί το λογισμικό γυρνώντας το ρολόι του συστήματος πίσω κατά 28 έτη (ο αριθμός επελέγη έτσι ώστε να συμπίπτουν οι ημέρες της εβδομάδας και τα δίσεκτα έτη). Τότε, η διόρθωση των ημερομηνιών γίνεται με τη βοήθεια μιας αφαίρεσης κατά την αποθήκευση ή μιας πρόσθεσης κατά την ανάκτηση των δεδομένων. Η προαπαιτήση εδώ είναι ασφαλώς να υπάρχει η δυνατότητα

παρέμβασης κατά την αποθήκευση και ανάκτηση των δεδομένων ώστε να μπορεί να γίνει η πράξη της αφαίρεσης και πρόσθεσης αντίστοιχα.

Η απαξίωση ή η αντικατάσταση ενός υπολογιστικού συστήματος δεν είναι και κατ' ανάγκη και κάτω από οποιεσδήποτε συνθήκες η πιο αποτελεσματική λύση. Κατ' αρχήν η κρισιμότητα των εφαρμογών μπορεί να απαιτεί να μην διακοπεί καθόλου η διαθεσιμότητα του συστήματος στους χρήστες. Επειτα, το νέο σύστημα και οι νέες εφαρμογές πρέπει να είναι πιστοποιημένα και επαρκώς δοκιμασμένα όχι μόνο ως προς τη συμπεριφορά τους στο πρόβλημα του 2000, αλλά και ως προς την ικανοποίηση των υπολοίπων απαιτήσεων από το λογισμικό, πράγμα το οποίο αν ήταν απλό, θα μπορούσε να έχει γίνει εδώ και χρόνια.

Πάντως η πιο εντυπωσιακή από τις προταθείσες αντιμετώψεις του προβλήματος φαίνεται εξ' αρχής η μη ανάληψη καμίας δράσης, χωρίς αυτό να σημαίνει την πλήρη αγνόησή του, αλλά περισσότερο την ψύχραιμη και ενδελεχή ανάλυση των επιπτώσεών του. Από μια τέτοια ανάλυση μπορεί να προκύψει ότι πολλά από τα συμπτώματα της εκδήλωσης του προβλήματος μπορούν να αντιμετωπιστούν από τους ίδιους τους τελικούς χρήστες με τη βοήθεια τεχνασμάτων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιας περίπτωσης είναι αυτή κατά την οποία η σημαντικότερη εκδήλωση του προβλήματος είναι η λανθασμένη ταξινόμηση χρονολογικών δεδομένων. Αν το δει κανείς σε σχέση με το κόστος και τα προβλήματα που ενδέχεται να δημιουργήσουν οι όποιες αλλαγές, είναι αποδεκτό μια αναφορά μεταξύ των ετών 1995-2005 να τυπώνεται σε δύο βήματα ένα έως το 1999 και ένα για την περίοδο 2000-2005. Βέβαια η εφικτότητα της στάσης αυτής εξαρτάται από την εκάστοτε περίπτωση και δεν είναι δυνατή εκεί που οι υπολογισμοί περιλαμβάνουν και οικονομικά μεγέθη.

Διαδικασίες

Δυστυχώς, οι ενδεικνυόμενες διαδικασίες δεν συμβαδίζουν με την τεχνική απλότητα του προβλήματος, ούτε και μπορούν να ταξινομηθούν και να μπουν σε κάποια επαρκώς συγκεκριμένα καλούπια. Ο λόγος ότι οι εκάστοτε συνθήκες ανάπτυξης και τεκμηρίωσης του λογισμικού στη γενική περίπτωση, διαφέρουν σε όλα τα επίπεδα: λογική αρχιτεκτονικής δόμησης του λογισμικού, δομή και τρόπος καταγραφής της όποιας τεκμηρίωσης, νοοτροπία προγραμματισμού, εργαλεία και περιβάλλοντα ανάπτυξης. Χαρακτηριστικό είναι ότι τα παραπάνω δύνανται να μεταβάλλονται και μέσα στον ίδιο τον οργανισμό ανάλογα με το τμήμα αυτού (για μεγάλους οργανισμούς) ή και τη χρονική περίοδο συγγραφής των προγραμμάτων και έχουν έντονο το προσωπικό στοιχείο του συγγραφέα κάθε τμήματος κώδικα.

Αξίζει να αναφερθεί η μη αμελητέα αναλογία της ενημέρωσης σαν αναπόσπαστο βήμα της γενικότερης διαδικασίας. Μελέτες έχουν δείξει ότι οι χρήστες συχνά δεν αντιλαμβάνονται τη σοβαρότητα της απώλειας δύο ψηφίων από την ημερομηνία. Όχι πάντα άδικα, αν λάβει κανείς υπόψην του ότι τα προβλήματα που ενδεχομένως έχουν συναντήσει κατά την επαφή τους με το σύστημα μπορούν να είναι από τεχνικής άποψης πολύ πιο σύνθετα και πολύ πιο ενοχλητικά για τους ίδιους.

Η καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης είναι το επόμενο βήμα. Δεν είναι μόνο τα mainframes και οι εφαρμογές τους που πρέπει να ελεγχθούν, είναι και τα BIOSes των επιτραπέζιων υπολογιστών ή ακόμα και λογισμικό αγορασμένο το 1997, καθώς και συστήματα επεξεργασίας μηνυμάτων (middleware, OPEN Newsletter 1/98), επικοινωνιών κλπ. Η λύση που θα δοθεί θα πρέπει να εξεταστεί αν μπορεί να είναι συνολική μιας και στη φάση αυτή η διαθέσιμη πληροφορία δεν είναι επαρκής για τη λήψη αποφάσεων. Είναι η καταγραφή αυτή που θα αποτελέσει τη βάση για τεκμηριωμένη εκτίμηση της τάξης μεγέθους του κόστους αντιμετώπισης του προβλήματος. Γενικές εκτιμήσεις τοποθετούν το ποσοστό του κώδικα που θα πρέπει να μεταβληθεί στο 10-15% του κώδικα των πληροφοριακών

συστημάτων, με κόστος που μπορεί να φτάνει τα 8,5 δολάρια ΗΠΑ ανά γραμμή (περισσότερα επ' αυτού στο www.mitre.org)! Να σημειωθεί ότι οι υπολογισμοί αυτοί αφορούν λογισμικό που έχει κατασκευάσει (in-house) ο ίδιος ο οργανισμός και όχι έτοιμες εφαρμογές, ή λογισμικό συστήματος (λειτουργικά συστήματα, BIOSes, κλπ).

Είναι μόνο τότε που τεκμηριώνεται επαρκώς η όποια απόφαση ληφθεί σχετικά με τη λύση που θα επιλεγεί και πάλι όμως, ο έλεγχος και η επαλήθευση του συστήματος μπορεί να απαιτήσει έως και τη διπλάσια προσπάθεια από αυτή της υλοποίησης της λύσης, ανάλογα ασφαλώς με την κρισιμότητα της περίπτωσης. Σε κάθε περίπτωση, είναι τέτοια τα μεγέθη και η κρισιμότητα που προβλήματος, όπου η λήψη επιστημονικά τεκμηριωμένων συμβουλών ανταποδίδει πάντα το κόστος της.

Επίλογος

"Μια ορθή απόφαση είναι το αποτέλεσμα της εμπειρίας. Η εμπειρία είναι το αποτέλεσμα πολλών λανθασμένων αποφάσεων". Η ανάπτυξη του λογισμικού είναι μια διαδικασία όπου παρά τις αρκετές περιπτώσεις όπου επιλογές και αποφάσεις αποδείχτηκαν λανθασμένες, δεν έχει γίνει δυνατό η εμπειρία που αποκτήθηκε να αποκρυσταλλωθεί ώστε να επαληθεύσει το πρώτο σκέλος του προαναφερθέντος ρητού. Ισως διότι οι αποφασίζοντες σε θέματα πληροφοριακών συστημάτων, λογισμικού και τεχνολογίας γενικότερα, συχνά έχουν μικρή ή καθόλου σχέση με την τεχνολογία. Ακόμα χειρότερα, η σύγχυση και ενίοτε η σύγκρουση ρόλων μεταξύ των managers και των τεχνικών δυσκολεύουν αρκετά την κατάσταση.

Τα παραπάνω είναι αρκετά έντονα στην ελληνική πραγματικότητα όπου τα τεχνικά στελέχη άργησαν να είναι επαρκώς καταρτισμένα για να κατακτήσουν το ρόλο τους στη λήψη αποφάσεων. Δεν είναι τυχαίο ότι η ελληνική προστιθέμενη αξία σε αυτοτελή πληροφοριακά συστήματα ή συστατικά αυτών είναι περιορισμένη και ότι ακόμη και σε περιπτώσεις παροχής συμβουλών, η μεταπώληση εισαγόμενων λύσεων από καιροσκόπους και τέως εμπόρους ηλεκτρικών συσκευών, είναι αρκετά συχνό φαινόμενο.

Η άλλη πλευρά της αγοράς έχει και αυτή τις (επιεικώς) ιδιομορφίες της: οι κύριοι "τα ξέρω όλα" επιχειρηματίες, αλλά και οι "δίνω τη δουλειά εκεί που θέλω" λειτουργοί του δημοσίου, βρίσκονται σε μια πραγματικά δύσκολη θέση. Καλούνται να αποφασίσουν σχετικά με τις διαδικασίες για την επίλυση ενός προβλήματος όπου δε θα υπάρχει η δυνατότητα να ζητηθεί παράταση, ακόμα και αν τεκμηριωθεί "ανυπαίτια" ανικανότητα του ανάδοχου. Η αγορά της επίλυσης του προβλήματος του 2000 στη χώρα μας υπολογίζεται σε πάνω από 200 δισεκατομμύρια δρχ, όταν το μεγαλύτερο έργο πληροφορικής (το οποίο ακόμη να ολοκληρωθεί...) στοιχίζει κάτω από 10. Εμείς δεν έχουμε παρά να παρακολουθούμε με ενδιαφέρον τις εξελίξεις.

Δημοσιεύτηκε στο OPEN Newsletter

τον Φεβρουάριο του 1998