

Ερωτήσεις και απαντήσεις για το FET

και για την κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων γενικότερα

Συγγραφή-επιμέλεια: Βαγγέλης Καραφυλλίδης

Έκδοση 20250908a

Πρόλογος

Η κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα θέματα κάθε σχολείου, αφού σχετίζεται άμεσα με την απρόσκοπτη λειτουργία του. Τα τελευταία χρόνια οι παράμετροι που πρέπει να ληφθούν υπόψη στην διαδικασία κατάρτισης του ωρολογίου προγράμματος έχουν αυξήσει δραστικά την δυσκολία αυτής της εξωδιδασκτικής εργασίας. Ενδεικτικά, ζητήματα όπως **α)** ο «διαμοιρασμός» (διάθεση από την αρμόδια αρχή) σημαντικού αριθμού εκπαιδευτικών σε πολλαπλές σχολικές μονάδες προκειμένου να καλυφθεί πλήρως το διδακτικό τους ωράριο, σε συνδυασμό με αρκετά μεγάλης έκτασης «ανατροπές» ως προς τον αρχικό σχεδιασμό των τοποθετήσεων, **β)** η σταδιακή πρόσληψη/τοποθέτηση εκπαιδευτικών κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς, **γ)** η καθιέρωση της παράλληλης στήριξης και **δ)** η λειτουργία των τμημάτων ΖΕΠ, σε αρκετές περιπτώσεις έχουν καταστήσει την κατάρτιση και την τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος ιδιαίτερα επίπονη. Για την διεκπεραίωση αυτής της εργασίας υπάρχουν εξειδικευμένα λογισμικά τα οποία μπορεί να αξιοποιήσει το κάθε σχολείο ανάλογα με τις ανάγκες του. Οι παρούσες «Ερωτήσεις και απαντήσεις για το FET και την κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων γενικότερα» αποσκοπούν στο να βοηθήσουν τους προγραμματιστές στα σχολεία ως προς την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Όπως φαίνεται και από τον τίτλο, έμφαση δίνεται στην εφαρμογή FET, εφαρμογή με την οποία ασχολείται συστηματικά ο συγγραφέας τα τελευταία χρόνια. Συγκεκριμένα, ο συγγραφέας (μεταξύ άλλων): **α)** Έχει αναλάβει την μετάφραση της εφαρμογής στα ελληνικά. Στην παρούσα φάση η εφαρμογή FET είναι πλήρως μεταφρασμένη στα ελληνικά. **β)** Προτείνει κατά καιρούς βελτιώσεις πολλές από τις οποίες έχει υλοποιήσει ο δημιουργός της εφαρμογής Liviu Lalescu, και οι οποίες σε σημαντικό βαθμό αφορούν το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. **γ)** Συνεισφέρει σε πολλές από τις δοκιμές που γίνονται πριν κυκλοφορήσει κάποια καινούργια έκδοση, προκειμένου να εντοπιστούν εγκαίρως τυχόν bugs ή δυσλειτουργίες. **δ)** Καθοδηγεί σε αρκετές περιπτώσεις χρήστες που έχουν προβλήματα ή απορίες με την χρήση του FET στο forum της εφαρμογής. Κατόπιν της δημιουργίας της σχετικής ομάδας στο Facebook από τον συγγραφέα («Κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων») τον Μάρτιο του 2024, διαπιστώθηκε ότι αρκετοί προγραμματιστές σχολείων θα ενδιαφερόταν να κατανοήσουν την λειτουργία της συγκεκριμένης εφαρμογής (FET) και ενδεχομένως στην συνέχεια να την αξιοποιήσουν για τις ανάγκες των σχολείων τους. Με αφετηρία αυτό το ενδιαφέρον, ο συγγραφέας των παρούσων ερωτήσεων με απαντήσεις ξεκίνησε από την αρχή της σχολικής χρονιάς (2024-2025) μία προσπάθεια να αναδείξει πιο συστηματικά τον τρόπο λειτουργίας της εφαρμογής FET. Στο πλαίσιο αυτό, το παρόν κείμενο θα εμπλουτίζεται σταδιακά, και θα αναρτάται στον «τοίχο» της

ανωτέρω ομάδας του Facebook, στο επίσημο site της εφαρμογής FET και ενδεχομένως και σε άλλες πλατφόρμες. Επιπλέον, ο συγγραφέας έχει ήδη δημιουργήσει και αναρτήσει κάποια videos στο προσωπικό του κανάλι στο YouTube (Vangelis Karafillidis), προκειμένου οι ενδιαφερόμενοι να δουν την λειτουργία του FET σε πρακτικό επίπεδο. Προς αποφυγήν παρεξηγήσεων, διευκρινίζεται ότι ο συγγραφέας σε καμία περίπτωση δεν αποσκοπεί στο να μειώσει την αξία χρήσης άλλων εργαλείων, τρόπων προσέγγισης ή/και λογισμικών για την κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων, ή με κάποιον τρόπο να προωθήσει την εφαρμογή FET εις βάρος άλλων εφαρμογών, εργαλείων ή/και τρόπων προσέγγισης, ούτε στο να προτρέψει άμεσα ή έμμεσα τους ενδιαφερόμενους εκπαιδευτικούς στην ανάληψη της συγκεκριμένης εξωδίδακτικής εργασίας στα σχολεία τους. Εξάλλου, με την οπτική γωνία των πραγμάτων του συγγραφέα, το ενδιαφέρον για το υπολογιστικό πρόβλημα της κατάρτισης ωρολογίων προγραμμάτων γενικότερα καθώς και για την εφαρμογή FET ειδικότερα, σε καμία περίπτωση δεν είναι απαραίτητο να καθιστά ως δεδομένο το ενδιαφέρον που πράγματι εκδηλώνουν κάποιοι εκπαιδευτικοί για την ανάληψη της συγκεκριμένης εξωδίδακτικής εργασίας. Η ενασχόληση δε του συγγραφέα με την συγκεκριμένη εφαρμογή (FET) έχει ως αφετηρία της πρωτίστως **α)** το προσωπικό ενδιαφέρον του για το υπολογιστικό πρόβλημα των ωρολογίων προγραμμάτων, καθώς και **β)** την μεγάλη εκτίμησή του προς την εφαρμογή FET.

* * * * *

Σημείωση: Στα παραδείγματα που αναλύονται στις παρούσες ερωτήσεις με απαντήσεις, όπου δεν αναφέρεται κάτι διαφορετικό, θεωρείται ότι έχουμε την «τυπική» περίπτωση εργάσιμης εβδομάδας Δευτέρα έως Παρασκευή.

Τι είναι η εφαρμογή FET; Το FET είναι ελεύθερο λογισμικό ανοιχτού κώδικα που «διαπραγματεύεται» την αυτοματοποιημένη κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων. Δημιουργοί της εφαρμογής είναι οι προγραμματιστές Liviu Lalescu και Volker Ditt.

Πώς μπορώ να κατεβάσω και να δοκιμάσω το FET; Από το επίσημο site της εφαρμογής: <https://lalescu.ro/liviu/fet/>. Πηγαίνουμε στην επιλογή *Download* και κατεβάζουμε το αρχείο που είναι κατάλληλο για το λειτουργικό σύστημα του υπολογιστή μας.

Σε ποια λειτουργικά συστήματα μπορώ να χρησιμοποιήσω το FET; Το FET λειτουργεί σε περιβάλλοντα Linux, Windows και macOS. Υπάρχουν τα αντίστοιχα εκτελέσιμα αρχεία στο επίσημο site της εφαρμογής. Για το macOS υπάρχει (στο επίσημο site της εφαρμογής) το αντίστοιχο link προς άλλο site.

Τι σημαίνει ότι το FET είναι «ελεύθερο λογισμικό»; Ότι είναι δωρεάν; Το FET διατίθεται ελεύθερα από τους δημιουργούς του σε κάθε ενδιαφερόμενο, χωρίς οικονομική απαίτηση

από πλευράς τους. Δηλαδή, μπορεί ο κάθε ενδιαφερόμενος να κατεβάσει ελεύθερα το FET και να το δοκιμάσει, χωρίς να απαιτείται να δαπανήσει κάποιο ποσό. Υπό την έννοια αυτή θα μπορούσε να πει κανείς πως είναι «δωρεάν». Ταυτόχρονα όμως, οι προγραμματιστές του FET έχουν αφιερώσει πολύ προσωπικό χρόνο και κόπο για να φτάσει η εφαρμογή αυτή στο επίπεδο που βρίσκεται σήμερα. Επιπλέον, δαπανούν σημαντικά ποσά για την λειτουργία του server που «φιλοξενεί» την εφαρμογή και το forum, καθώς και γενικότερα για την απόκτηση, συντήρηση και αναβάθμιση του απαραίτητου υλικοτεχνικού εξοπλισμού. Οι δημιουργοί της εφαρμογής έχουν λοιπόν έχουν την προσδοκία να λάβουν την όποια δωρεά θεωρεί εύλογη ο κάθε χρήστης της εφαρμογής, ο οποίος έχει μείνει ικανοποιημένος από τις δυνατότητές της.

Τι σημαίνουν τα αρχικά FET; Το FET μέχρι το 2007 βασιζόταν σε γενετικό/εξελικτικό (genetic/evolutionary) αλγόριθμο. Οπότε, τα αρχικά FET σήμαιναν "*Free Evolutionary Timetabling*" («Δωρεάν εξελικτική κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων»). Στην συνέχεια, το FET έπαυσε να βασίζεται σε εξελικτικό αλγόριθμο, οπότε το "E" στο μέσον του FET θα μπορούσε να σημαίνει ο,τιδήποτε κατάλληλο επιθυμεί ο χρήστης, ενδεχομένως και "*Educational*" («Εκπαιδευτικός/ή/ό»). Δηλαδή, το FET θα μπορούσε να σημαίνει "*Free Educational Timetabling*" («Δωρεάν κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων για την εκπαίδευση»).

Τι σημαίνει «αυτοματοποιημένη κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων»; Σημαίνει ότι κάποια λογισμικά κατάρτισης ωρολογίων προγραμμάτων (ανάμεσα στα οποία είναι και το FET) επιλύουν το ωρολόγιο πρόγραμμα με καθαρά αυτοματοποιημένο τρόπο, δηλαδή χωρίς εμείς να κάνουμε «χειροκίνητες» τοποθετήσεις των επιμέρους διδασκαλιών σε συγκεκριμένες ώρες, ημέρες και αίθουσες.

Τι σημαίνει «χειροκίνητη κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων»; Κυρίως σημαίνει ότι οι διδασκαλίες του ωρολογίου προγράμματος τοποθετούνται μία προς μία στο ωρολόγιο πρόγραμμα από τον ίδιο τον προγραμματιστή του σχολείου. Αυτό (όπως είναι προφανές) μπορεί να γίνει είτε **α)** χειρόγραφα («με χαρτί και μολύβι»), είτε **β)** με κάποιο λογισμικό επεξεργαστή κειμένου (π.χ. MS Word, LibreOffice Writer), είτε **γ)** με κάποιο λογισμικό λογιστικών φύλλων (π.χ. MS Excel, LibreOffice Calc), είτε **δ)** με κάποιο εξειδικευμένο λογισμικό κατάρτισης ωρολογίων προγραμμάτων (π.χ. aSc timetables). Στην «χειροκίνητη» κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων το εξειδικευμένο λογισμικό (δ) συνήθως μέσα από ένα γραφικό περιβάλλον δίνει την δυνατότητα στον χρήστη να τοποθετεί τις επιμέρους διδασκαλίες σε ώρες της επιλογής του, ενώ ταυτόχρονα «αποφορτίζει» τον χρήστη από το να κάνει ο ίδιος ελέγχους π.χ. για το εάν ένα τμήμα έχει τοποθετηθεί εσφαλμένα την ίδια ώρα να κάνει Μαθηματικά με έναν καθηγητή και Θρησκευτικά με κάποιον άλλον. Στις περιπτώσεις (α) και (β), δηλαδή στην χειρόγραφη κατάρτιση και την χρήση λογισμικού επεξεργαστή κειμένου είναι προφανές ότι δεν υπάρχει κανένας έλεγχος για ενδεχόμενα σφάλματα (όπως το ανωτέρω) στο ωρολόγιο πρόγραμμα. Στην περίπτωση χρήσης εφαρμογής λογιστικού φύλλου (γ) υπάρχει η δυνατότητα να «προγραμματιστεί» το λογιστικό φύλλο για να κάνει ελέγχους για σφάλματα, αλλά κάτι τέτοιο είναι πολύ επίπονο και χρονοβόρο, ιδιαίτερα εάν

στο σχολείο λαμβάνουν χώρα διδασκαλίες στις οποίες εμπλέκονται κατατημήσεις των κανονικών τμημάτων («υποτιμήματα»), σε περιπτώσεις όπως της δεύτερης ξένης γλώσσας (Γαλλικά-Γερμανικά), των μαθημάτων προσανατολισμού, κ.ο.κ. Στις περισσότερες περιπτώσεις η κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος με λογιστικό φύλλο σχετίζεται κυρίως με τις ευκολίες που παρέχουν τα λογιστικά φύλλα στους «χειρισμούς» σε πίνακες, όπως π.χ. εύκολη ρύθμιση στο πλάτος/ύψος των στηλών/γραμμών, εύκολη αντιγραφή/επικόλληση του περιεχομένου ολόκληρων στηλών/γραμμών, κ.ο.κ.

Ποιος είναι ο κύριος προσανατολισμός του FET; Ο κύριος προσανατολισμός του FET είναι η αυτοματοποιημένη κατάρτιση του εβδομαδιαίου ωρολογίου προγράμματος ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος.

Στο FET χρησιμοποιείται κάποια ιδιαίτερη ορολογία; Χρησιμοποιούνται κάποιοι εξειδικευμένοι όροι σε ορισμένες περιπτώσεις. Όμως, στην πλειοψηφία των περιπτώσεων η ορολογία είναι απλή και κατανοητή. Φυσικά, για τους όρους που είναι πιο εξειδικευμένοι παρέχονται οι ανάλογες επεξηγήσεις. Ένας όρος που κατά κόρον χρησιμοποιείται στο FET είναι αυτός της «δραστηριότητας». Μία δραστηριότητα π.χ. μπορεί να είναι η διδασκαλία που πραγματοποιεί ο εκπαιδευτικός Παπαδόπουλος στο μάθημα της Ιστορίας στο τμήμα Β1, και η οποία διδασκαλία λαμβάνει χώρα δύο φορές την εβδομάδα από μία ώρα κάθε φορά. Οι δραστηριότητες αυτές ονομάζονται και «επιμερισμένες δραστηριότητες», υπό την έννοια ότι επιμερίζονται σε ξεχωριστές διδασκαλίες μέσα στην εβδομάδα. Κάποιες άλλες φορές χρησιμοποιείται και ο όρος «δραστηριότητες κοντέινερ» (contain: περιλαμβάνω), υπό την έννοια ότι περιλαμβάνουν περισσότερες από μία επιμέρους (ξεχωριστές) διδασκαλίες. Στο FET προτιμήθηκε όρος «δραστηριότητα» (αντί του όρου «διδασκαλία») ακριβώς επειδή το FET δεν περιορίζεται μόνον στην κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων που αφορούν διδασκαλίες, αλλά μπορεί να καταρτίσει και ωρολόγια προγράμματα εξετάσεων, συνεδρίων, διαλέξεων, κ.ο.κ. Ένας άλλος όρος που είναι αρκετά συχνός, είναι αυτός της «υποδραστηριότητας». Η υποδραστηριότητα αφορά μία μεμονωμένη διδασκαλία μίας δραστηριότητας η οποία επιμερίζεται σε δύο ή περισσότερες διδασκαλίες μέσα στην εβδομάδα. Π.χ. τα Μαθηματικά στο Γυμνάσιο διδάσκονται για τέσσερις (4) ώρες την εβδομάδα, με την κάθε μία επιμέρους διδασκαλία να διαρκεί μία ώρα. Αυτές οι μεμονωμένες διδασκαλίες διάρκειας μίας ώρας η καθεμία, ονομάζονται «υποδραστηριότητες». Σε κάποιες περιπτώσεις στο FET οι «υποδραστηριότητες» ονομάζονται και «στοιχεία». Ο όρος «στοιχεία» αναφέρεται στις υποδραστηριότητες με την έννοια των επιμέρους στοιχείων μίας δραστηριότητας, αφού η δραστηριότητα μπορεί να αποτελείται από μία ή περισσότερες υποδραστηριότητες (να επιμερίζεται σε αυτές). Επίσης, αρκετά συχνά ο όρος «δραστηριότητα» χρησιμοποιείται ως γενικότερος όρος τόσο για τις επιμερισμένες δραστηριότητες, όσο και για τα επιμέρους στοιχεία (υποδραστηριότητες) μίας επιμερισμένης δραστηριότητας. Κατά κάποιον τρόπο, αυτή η χρήση της ορολογίας αναφορικά με την «δραστηριότητα» θυμίζει την χρήση της λέξης «ημέρα», η οποία άλλοτε μπορεί να σημαίνει είτε ένα ολόκληρο 24ωρο, είτε την διάρκεια εκείνη του 24ώρου που υπάρχει φως από τον ήλιο, με αποτέλεσμα η «ημέρα» υπό την έννοια της διάρκειας του 24ώρου που έχει φως από

τον ήλιο να είναι μέρος της «ημέρας» που ταυτίζεται με ένα ολόκληρο 24ωρο. Συνοψίζοντας, θα μπορούσαμε να πούμε ότι για να προσδιορίσουμε μία επιμερισμένη δραστηριότητα στο FET απαιτούνται ο εκπαιδευτικός (π.χ. Παπαδόπουλος), το αντικείμενο (το οποίο για το σχολείο μας είναι το μάθημα που διδάσκεται, π.χ. Ιστορία), οι μαθητές (π.χ. το τμήμα Β1), ο επιμερισμός της δραστηριότητας (δηλαδή πόσες φορές την εβδομάδα πραγματοποιείται η δραστηριότητα, π.χ. 2 φορές την εβδομάδα) και η διάρκεια σε ώρες της καθεμίας από τις υποδραστηριότητες (π.χ. 1 και 1 ώρα). Σε κάποιες περιπτώσεις βέβαια μπορεί σε μία δραστηριότητα να «εμπλέκονται» περισσότεροι εκπαιδευτικοί, ή/και περισσότερες ομάδες μαθητών. Το FET υποστηρίζει και τα δύο «σενάρια» (περισσότεροι εκπαιδευτικοί, περισσότερες ομάδες μαθητών).

Τι είναι τα «δεδομένα» στο FET; Τα δεδομένα στο FET είναι στοιχεία όπως: όνομα εκπαιδευτικού ιδρύματος, αριθμός ημερών ανά εβδομάδα, αριθμός ωρών ανά ημέρα, ομάδες μαθητών (ονομασίες και δομή/συσχέτιση), αίθουσες, κτίρια, εκπαιδευτικοί (ονόματα εκπαιδευτικών), αντικείμενα (π.χ. Μαθηματικά, Ιστορία, Φυσική, Χημεία, Φυσική Αγωγή), δραστηριότητες, κ.ο.κ.

Ποια είδη ομάδων μαθητών υποστηρίζει το FET; Το FET υποστηρίζει έτη, τμήματα και υποτμήματα. Τα έτη στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση ανταποκρίνονται στις τάξεις ενός σχολείου. Π.χ. οι τάξεις Α', Β' και Γ' Γυμνασίου αντιστοιχούν σε έτη του FET. Φυσικά, για την τριτοβάθμια εκπαίδευση ο όρος «έτη» είναι πιο ξεκάθαρος. Τα τμήματα είναι οι περαιτέρω καταταμήσεις των ετών σε ομάδες μαθητών. Π.χ. η Α' τάξη ενός επαρχιακού Γυμνασίου μπορεί να αποτελείται από τα τμήματα Α1 και Α2. Κάποιο Γυμνάσιο σε ένα μεγάλο αστικό κέντρο μπορεί να έχει περισσότερα τμήματα σε κάθε τάξη του (σε κάθε «έτος» του κατά την ορολογία του FET). Οπότε, τα τμήματα αποτελούν υποσύνολα των ετών (τάξεων). Τα υποτμήματα είναι οι περαιτέρω καταταμήσεις των τμημάτων σε ακόμη μικρότερες ομάδες μαθητών. Π.χ. το τμήμα Α1 ενός Γυμνασίου μπορεί να κατατέμνεται στα υποτμήματα Α1_Γερμανικά και Α1_Γαλλικά. Το υποτμήμα είναι η μικρότερη δομική μονάδα στις ομάδες μαθητών που υποστηρίζει το FET. Η συσχέτιση μεταξύ ετών, τμημάτων και υποτμημάτων αποτελεί την δομή των ομάδων μαθητών του σχολείου μας. Ειδικότερα, η συσχέτιση αυτή καθορίζει από ποια τμήματα αποτελείται το κάθε έτος, και από ποια υποτμήματα αποτελείται το κάθε τμήμα. Ή ισοδύναμα, η συσχέτιση αυτή καθορίζει σε ποιο τμήμα (ή σε ποια τμήματα) ανήκει το κάθε υποτμήμα, και σε ποιο έτος (ή ποια έτη) ανήκει το κάθε τμήμα.

Τι είναι οι αλληλεπικαλυπτόμενες ομάδες μαθητών στο FET; Μία πολύ ενδιαφέρουσα δυνατότητα του FET είναι ότι υποστηρίζει αλληλεπικαλυπτόμενες ομάδες μαθητών. Μία περίπτωση αλληλεπικαλυπτόμενων τμημάτων στο παράδειγμα της Α' τάξης του επαρχιακού Γυμνασίου που αναφέρθηκε παραπάνω και αποτελείται από τα δύο τμήματα Α1 και Α2 είναι η εξής: Αν υποθέσουμε ότι στο σχολείο αυτό διδάσκονται τα Γερμανικά και τα Γαλλικά ως μαθήματα δεύτερης ξένης γλώσσας στην Α' Γυμνασίου (σημείωση: η Α' Γυμνασίου κατά την ορολογία του FET είναι «έτος»), καθώς και ότι τα τμήματα Α1 και Α2 έχουν χωριστεί με

κριτήριο την αλφαβητική σειρά των μαθητών, τότε στο καθένα από τα τμήματα A1 και A2 θα υπάρχουν κάποιοι μαθητές που παρακολουθούν Γερμανικά και κάποιοι που παρακολουθούν Γαλλικά. Δηλαδή, για την Α' Γυμνασίου θα υπάρχουν για το A1 τα υποτμήματα A1_Γερμ, A1_Γαλλ, και για το A2 τα υποτμήματα A2_Γερμ και A2_Γαλλ. Στο σχολείο αυτό κατά πάσα πιθανότητα το μάθημα των Γερμανικών για την Α' Γυμνασίου θα διεξάγεται με την ομάδα μαθητών A1_Γερμ+A2_Γερμ και αντίστοιχα το μάθημα των Γαλλικών με την ομάδα μαθητών A1_Γαλλ+A2_Γαλλ. Στο FET αυτές οι δύο ομάδες μαθητών μπορούν να εισαχθούν ως τμήματα της Α' Γυμνασίου, και έτσι η Α' Γυμνασίου (ως «έτος» κατά την ορολογία του FET) να αποτελείται από τα τμήματα A1, A2, A_Γερμ (δηλαδή A1_Γερμ+A2_Γερμ) και A_Γαλλ (δηλαδή A1_Γαλλ+A2_Γαλλ). Τα τμήματα A1 (δηλαδή A1_Γερμ+A1_Γαλλ) και A2 (δηλαδή A2_Γερμ+A2_Γαλλ) αλληλεπικαλύπτονται με τα τμήματα A_Γερμ (δηλαδή A1_Γερμ+A2_Γερμ) και A_Γαλλ (δηλαδή A1_Γαλλ+A2_Γαλλ), αφού έχουν κοινούς μαθητές (κοινά υποτμήματα). Π.χ. το τμήμα A1 και το τμήμα A_Γερμ αλληλεπικαλύπτονται, αφού έχουν ως κοινό υποτμήμα το A1_Γερμ. Ο γενικός κανόνας είναι ότι στα αλληλεπικαλυπτόμενα τμήματα υπάρχει τουλάχιστον ένα κοινό υποτμήμα, ενώ στα αλληλεπικαλυπτόμενα έτη είτε υπάρχει τουλάχιστον ένα κοινό τμήμα, είτε υπάρχει αλληλεπικάλυψη σε κάποια τμήματα των συγκεκριμένων ετών.

Πόσο σημαντική είναι η σωστή και ακριβής αποτύπωση της δομής των ομάδων μαθητών για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος; Ο γενικός κανόνας είναι ότι η ορθή και ακριβής αποτύπωση της δομής των ομάδων μαθητών σε πολλές περιπτώσεις είναι ζωτικής σημασίας για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Ειδικότερα, το FET λαμβάνει υπόψη του την αλληλεπικάλυψη των ομάδων μαθητών στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος, και χωρίς εμείς να απαιτείται να κάνουμε κάτι επιπλέον, αποκλείει από μόνο του την ταυτόχρονη διεξαγωγή δραστηριοτήτων στις οποίες υπάρχει αλληλεπικάλυψη των «εμπλεκόμενων» ομάδων μαθητών. Π.χ. στο παραπάνω παράδειγμα του επαρχιακού Γυμνασίου με τα δύο (2) τμήματα A1 και A2 στην Α' Γυμνασίου, καθώς και τις ομάδες μαθητών A_Γερμ και A_Γαλλ (οι οποίες έχουν εισαχθεί ως «τμήματα» στην εφαρμογή), το FET ποτέ δεν θα τοποθετήσει κάποια δραστηριότητα του A1 ταυτόχρονα με κάποια δραστηριότητα της ομάδας μαθητών (τμήματος) A_Γερμ, αφού αυτές οι δύο ομάδες μαθητών έχοντας ως κοινό υποτμήμα το A1_Γερμ αλληλεπικαλύπτονται. Οπότε, η σωστή και ακριβής αποτύπωση της δομής των ομάδων μαθητών στο σχολείο μας εξυπηρετεί την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος με το FET. Δυστυχώς, αν και η αποτύπωση της δομής των ομάδων μαθητών φαίνεται εκ πρώτης όψεως να είναι μία απλή διαδικασία, αρκετοί χρήστες της εφαρμογής FET αποτυγχάνουν να αποτυπώσουν ορθά και με ακρίβεια την δομή των ομάδων μαθητών για το σχολείο τους, με αποτέλεσμα να μην μπορούν να αξιοποιήσουν αποτελεσματικά την εφαρμογή.

Για το παραπάνω παράδειγμα δεν μπορούμε να δηλώσουμε μία δραστηριότητα όλης της Α' Γυμνασίου (δηλαδή και των δύο τμημάτων A1 και A2) με προσθήκη και των δύο εκπαιδευτικών που διδάσκουν Γερμανικά και Γαλλικά; Η απάντηση σε γενικές γραμμές είναι ότι μπορούμε να κάνουμε τέτοιου είδους «τεχνάσματα», δηλαδή να εισαγάγουμε μία

«ανακριβή» μορφή αυτών των δραστηριοτήτων. Οπότε, στην περίπτωση αυτή, στην πραγματικότητα δεν αποτυπώνουμε ορθά τις δραστηριότητες αυτές ως προς τις εμπλεκόμενες ομάδες μαθητών και τους εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς. Αυτά τα τεχνάσματα απλουστεύουν την διαδικασία της κατάρτισης του ωρολογίου προγράμματος, πλην όμως δεν αποτυπώνουν την πραγματική μορφή των δραστηριοτήτων. Στην περίπτωση που δηλώσουμε στο FET μία δραστηριότητα ολόκληρης της Α' Γυμνασίου και με τους δύο εκπαιδευτικούς που διδάσκουν Γερμανικά και Γαλλικά, δηλώνουμε μία συνδιδασκαλία η οποία στην πραγματικότητα δεν υφίσταται. Φυσικά, αυτή η κατάσταση θα αποτυπωθεί και στα ωρολόγια προγράμματα που θα εξαχθούν. Η περίπτωση με τα Γερμανικά και τα Γαλλικά δεν αποτελεί τόσο μεγάλο πρόβλημα σε τέτοιου είδους χειρισμούς ως προς την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι για τα Δημοτικά και τα Γυμνάσια τέτοιου είδους χειρισμοί λειτουργούν καλά, δηλαδή χωρίς προβλήματα ως προς την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Αυτό οφείλεται στο ότι οι δραστηριότητες αυτές πραγματοποιούνται απολύτως συγχρονισμένα μεταξύ τους, οπότε το «τέχνασμα» αυτό δεν επηρεάζει στην πράξη την επίλυση του ωρολογίου προγράμματος. Όμως, υπάρχουν περιπτώσεις στις οποίες οι διαφορετικές εναλλακτικές καταταμήσεις μίας τάξης (ενός «έτους» κατά την ορολογία του FET) σε «τμήματα» συνδέονται με διαφορετικούς εναλλακτικούς συνδυασμούς δραστηριοτήτων, με αποτέλεσμα οι δραστηριότητες των «τμημάτων» αυτών να ποικίλουν ως προς την δυνατότητα συγχρονισμού τους (ταυτόχρονης διεξαγωγής τους). Π.χ. στα μαθήματα προσανατολισμού στην Γ' Λυκείου ενός ΓΕΛ (σε γενικές γραμμές) μπορεί οποιοδήποτε μάθημα (δραστηριότητα) της μίας κατεύθυνσης να διεξάγεται ταυτόχρονα με οποιοδήποτε άλλο μάθημα μίας άλλης κατεύθυνσης. Οπότε, στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα η χρήση «τεχνασμάτων» (ως προς την ανακριβή αποτύπωση των δραστηριοτήτων) δημιουργεί προβλήματα στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος κυρίως στα ΓΕΛ, τα ΕΠΑΛ και ακόμη περισσότερο στα Μουσικά Σχολεία. Π.χ. ο προγραμματιστής ενός ΓΕΛ θα πρέπει να δηλώσει ορθά την δομή των ομάδων μαθητών της Γ' Λυκείου προκειμένου να μπορέσει να εισαγάγει σωστά τις δραστηριότητες τόσο σε ό,τι αφορά τα μαθήματα Γενικής Παιδείας, όσο και σε ό,τι αφορά τα μαθήματα Προσανατολισμού.

Πού οφείλεται η δυσκολία στην ορθή αποτύπωση της δομής των ομάδων μαθητών; Από την καθημερινή πρακτική στα σχολεία, η έννοια που προσδίδουμε στα τμήματα μίας τάξης παραπέμπει σε ανεξάρτητες ομάδες μαθητών, οι οποίες αποτελούν περαιτέρω καταταμήσεις των τάξεων («ετών» κατά την ορολογία του FET). Οπότε, η πρώτη (και μάλιστα αντικειμενική) παράμετρος της δυσκολίας σχετίζεται με το γεγονός ότι τα «τμήματα» στο FET είναι μία ευρύτερη έννοια από την καθιερωμένη κατάτμηση των ετών σε ανεξάρτητες ομάδων μαθητών (συνήθως με κριτήριο την αλφαβητική σειρά). Στο FET το «τμήμα» ως ομάδα μαθητών μπορεί να είναι οποιοδήποτε υποσύνολο οποιουδήποτε έτους, ή -εφόσον έχουν δηλωθεί και υποτμήματα- μπορεί να είναι οποιαδήποτε «συνάθροιση» οποιωνδήποτε υποτμημάτων. Με την έννοια αυτή, το «τμήμα» είναι υπερσύνολο κάποιων υποτμημάτων. Μάλιστα, στο FET ο χρήστης μπορεί να «δημιουργήσει» ένα τμήμα π.χ. μέσα στο έτος της Α' Γυμνασίου με έναν πολύ παράξενο τρόπο: Ειδικότερα υπάρχει η δυνατότητα ένα τμήμα της

Α' Γυμνασίου (ας το ονομάσουμε Α_παράξενο) να αποτελείται π.χ. μόνον από υποτμήματα τμημάτων της Β' και Γ' Γυμνασίου! Π.χ. το τμήμα Α_παράξενο μπορεί να αποτελείται από τα υποτμήματα Β1_Γερμ και Γ2_Γαλλ. Το FET καταρτίζοντας το ωρολόγιο πρόγραμμα δεν θα τοποθετήσει ποτέ κάποια δραστηριότητα του Α_παράξενο ταυτόχρονα με κάποια δραστηριότητα στην οποία εμπλέκεται η Α' Γυμνασίου συνολικά (εάν φυσικά υπάρχει τέτοια δραστηριότητα), αφού το τμήμα Α_παράξενο αποτελεί υποσύνολο της Α' Γυμνασίου. Επιπλέον, το FET δεν θα τοποθετήσει ποτέ κάποια δραστηριότητα αυτού του Α_παράξενο ταυτόχρονα με οποιαδήποτε δραστηριότητα των τμημάτων της Β' και Γ' Γυμνασίου τα οποία αλληλεπικαλύπτονται με το Α_παράξενο, ούτε και με οποιαδήποτε δραστηριότητα στην οποία εμπλέκονται άμεσα (ως ομάδες μαθητών) τα υποτμήματα από τα οποία αποτελείται το Α_παράξενο (το Β1_Γερμ και το Γ2_Γαλλ). Αυτό αν και είναι ένα ακραίο παράδειγμα, καταδεικνύει ότι στο FET (το οποίο είναι ανοιχτό ακόμη και σε τέτοιες ιδιάζουσες περιπτώσεις) ο χρήστης είναι αυτός που θα πρέπει να επιλέξει τι εξυπηρετεί καλύτερα ως προς την διατύπωση της δομής των ομάδων μαθητών στο σχολείο του. Η δεύτερη παράμετρος της δυσκολίας ως προς την ορθή αποτύπωση της δομής των ομάδων μαθητών ενός σχολείου σχετίζεται με το γεγονός ότι κάποιες εφαρμογές κατάρτισης ωρολογίων προγραμμάτων δεν υποστηρίζουν τις αλληλεπικαλυπτόμενες ομάδες μαθητών. Οπότε, οι χρήστες που έχουν εξοικειωθεί με την λογική αυτών των εφαρμογών στο παρελθόν, έχουν κάποια δυσκολία στο να κατανοήσουν αυτήν την ιδιαίτερη πτυχή του FET.

Είναι απαραίτητο στο FET οι ομάδες μαθητών να αποτυπώνονται «κυριολεκτικά»; Σε ποιες περιπτώσεις είναι προτιμότερο να παρεκκλίνει ο χρήστης από την ορθή και κυριολεκτική αποτύπωση των ομάδων μαθητών; Ο γενικότερος κανόνας είναι ότι ο χρήστης σε ό,τι αφορά την αποτύπωση της δομής των ομάδων μαθητών θα πρέπει να κάνει εκείνες τις επιλογές, οι οποίες απλουστεύουν την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Οπότε, φυσικά και μπορεί να παρεκκλίνει από την ορθή και κυριολεκτική αποτύπωση των ομάδων μαθητών όταν: **α)** κατέχει πάρα πολύ καλά τι κάνει και **β)** η παρέκκλιση διευκολύνει την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Ως παραδείγματα δυνατοτήτων για παρεκκλίσεις μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής: **1)** Στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας (ΣΔΕ) διεξάγονται κάποια projects εντός του κανονικού ωρολογίου προγράμματος. Για την διεξαγωγή των projects όλοι οι εκπαιδευόμενοι του σχολείου χωρίζονται σε διαφορετικές ομάδες από τα συνήθη «τμήματα». Π.χ. υπάρχει η δυνατότητα να υπάρχουν ομάδες για χορό, θέατρο, κατασκευές, ζωγραφική, κ.ο.κ. Η καθεμία από τις ομάδες δύναται να αποτελείται από εκπαιδευόμενους από οποιοδήποτε έτος/τμήμα του σχολείου. Ο χρήστης μπορεί είτε να δηλώσει τις αντίστοιχες ομάδες στο FET και να κάνει την εισαγωγή των επιμέρους δραστηριοτήτων, είτε να παρεκκλίνει από τον κανόνα αυτό και να δηλώσει μία δραστηριότητα στην οποία φέρεται να γίνεται μία ενιαία συνδιδασκαλία όλων των τάξεων («ετών») του σχολείου με όλους τους εμπλεκόμενους στα projects εκπαιδευτικούς. Αυτό -αν και κυριολεκτικά δεν είναι ορθό- στις περισσότερες περιπτώσεις διευκολύνει την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. **2)** Στα Μουσικά Σχολεία διεξάγονται τα μαθήματα των Μουσικών Συνόλων για το Λύκειο (τα Μουσικά Σύνολα Έκφρασης και Δημιουργίας) και για όλο το σχολείο, δηλαδή Γυμνάσιο και Λύκειο (τα Μουσικά Σύνολα Οργανοχρησίας ή άλλου

είδους). Ο χρήστης μπορεί είτε να δηλώσει κυριολεκτικά τις επιμέρους ομάδες μαθητών για το κάθε σύνολο π.χ. Οργανοχρησίας ή άλλου είδους, είτε να δηλώσει μία συνδιδασκαλία όλων των τάξεων («ετών») του σχολείου με όλους τους εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς στα εν λόγω σύνολα. Και στην περίπτωση αυτή, ο χειρισμός αυτός συνήθως απλουστεύει την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Γενικότερα θα μπορούσαμε να πούμε ότι όταν οι ομάδες μαθητών είναι απολύτως συγχρονισμένες ως προς την διεξαγωγή κάποιων διδασκαλιών, τότε ο χρήστης μπορεί (σε γενικές γραμμές) αντί να αποτυπώσει κυριολεκτικά την δομή των ομάδων μαθητών (δηλαδή να δηλώσει τις συγκεκριμένες ομάδες στο FET), να εισαγάγει τις συγκεκριμένες δραστηριότητες ως συνδιδασκαλίες της «συνάθροισης» όλων των εμπλεκόμενων ομάδων μαθητών με όλους τους εμπλεκόμενους εκπαιδευτικούς. Μία άλλη περίπτωση που ο χρήστης πιθανότατα θα αποφύγει να περιγράψει κυριολεκτικά την δομή των μαθητών είναι οι περιπτώσεις των μαθημάτων όπως η Φυσική Αγωγή και τα Θρησκευτικά. Π.χ. εάν υποθέσουμε ότι από το τμήμα Ε1 ενός Δημοτικού Σχολείου έχουν πάρει απαλλαγή από το μάθημα της Φυσικής Αγωγής τρεις (3) μαθητές, η κυριολεκτική αποτύπωση της δομής των μαθητών θα επέβαλε να δηλωθούν στο FET ως υποτιμήματα τα Ε1_ΦυσΑγ (για τους μαθητές που συμμετέχουν κανονικά στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής) και Ε1_ΑπαλλΦυσΑγ (για τους μαθητές που δεν συμμετέχουν στο μάθημα της Φυσικής Αγωγής). Κάτι τέτοιο όμως περιπλέκει την κατάσταση περισσότερο από όσο χρειάζεται και στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων ο προγραμματιστής θα προτιμήσει να μην αποτυπώσει κυριολεκτικά την συγκεκριμένη πτυχή της δομής των ομάδων μαθητών στο σχολείο του.

Ο ορθός τρόπος αποτύπωσης της δομής των ομάδων μαθητών στο σχολείο μου είναι μοναδικός; Ο ορθός τρόπος αποτύπωσης της δομής των ομάδων μαθητών σε ένα σχολείο δεν είναι μοναδικός. Υπάρχουν πολλαπλοί τρόποι με τους οποίους ο χρήστης μπορεί να αποτυπώσει την δομή των ομάδων μαθητών στο σχολείο του. Π.χ. για το μάθημα των Γερμανικών που διεξάγεται στην Α' Γυμνασίου με την «συνάθροιση» των δύο υπομημάτων Α1_Γερμ και Α2_Γερμ, ο χρήστης μπορεί να δηλώσει στο FET είτε την διεξαγωγή του συγκεκριμένου μαθήματος ως δραστηριότητα της ομάδας («τμήματος») Α_Γερμ, είτε ως δραστηριότητα της «συνάθροισης» των ομάδων μαθητών («υπομημάτων») Α1_Γερμ+Α2_Γερμ. Στην δεύτερη περίπτωση, ο χρήστης φυσικά έχει την δυνατότητα να μην δημιουργήσει καν την ομάδα μαθητών («τμήμα») Α_Γερμ στο FET.

Τι είναι οι «περιορισμοί» στο FET; Οι περιορισμοί είναι εκείνες οι παράμετροι που προσδιορίζουν τις προδιαγραφές εντός των οποίων θέλουμε να καταρτίσουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας. Π.χ. παράμετροι του ωρολογίου όπως: **α)** «μέγιστες ώρες συνεχόμενα», «μη διαθέσιμοι χρόνοι», «μέγιστες ώρες ημερησίως», «μέγιστα κενά ημερησίως», «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα» για εκπαιδευτικό, **β)** «μη διαθέσιμοι χρόνοι», «μέγιστες ημέρες ανά εβδομάδα» για ομάδα μαθητών, **γ)** «βασική αίθουσα», «σύνολο βασικών αιθουσών», «μέγιστες αλλαγές κτιρίου ανά εβδομάδα» για εκπαιδευτικό, **δ)** «μέγιστες αλλαγές αίθουσας ανά ημέρα», «ελάχιστα κενά ανάμεσα στις αλλαγές αίθουσας» για ομάδα μαθητών κ.ο.κ. αποτελούν κάποιες από τις προδιαγραφές του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου

μας. Στην ορολογία του FET και γενικότερα των λογισμικών κατάρτισης ωρολογίων προγραμμάτων τέτοιου είδους προδιαγραφές ονομάζονται «*περιορισμοί*». Ειδικότερα, οι προδιαγραφές του ωρολογίου προγράμματος που σχετίζονται με την τοποθέτηση των δραστηριοτήτων σε ώρες και ημέρες ονομάζονται «*χρονικοί περιορισμοί*», ενώ οι προδιαγραφές που σχετίζονται με την τοποθέτηση των δραστηριοτήτων σε αίθουσες και κτίρια ονομάζονται «*χωρικοί περιορισμοί*».

Τι είναι οι «βασικοί περιορισμοί» στο FET; Οι βασικοί περιορισμοί στο FET διακρίνονται σε βασικούς χρονικούς περιορισμούς και βασικούς χωρικούς περιορισμούς. Δια των βασικών χρονικών περιορισμών αποτρέπεται: **α)** εκπαιδευτικοί να συμμετέχουν ταυτόχρονα σε περισσότερες από μία δραστηριότητες και **β)** μαθητές να συμμετέχουν ταυτόχρονα σε περισσότερες από μία δραστηριότητες. Δια των βασικών χωρικών περιορισμών αποτρέπεται: **α)** αίθουσες να αντιστοιχούν σε περισσότερες από μία δραστηριότητες ταυτόχρονα και **β)** να τοποθετούνται σε αίθουσα δραστηριότητες με περισσότερους μαθητές από την χωρητικότητά της. Οι βασικοί αυτοί περιορισμοί τίθενται αυτόματα από την ίδια την εφαρμογή (δηλαδή χωρίς να τους προσθέσει ο χρήστης) και αφορούν κάθε ωρολόγιο πρόγραμμα.

Πώς γίνεται η εισαγωγή των περιορισμών στο FET; Οι περιορισμοί στο FET εισάγονται μέσα από το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής. Είναι προφανές ότι π.χ. για να εισαχθεί ένας χρονικός περιορισμός για κάποιον εκπαιδευτικό, θα πρέπει πρώτα να έχει προστεθεί και ο συγκεκριμένος εκπαιδευτικός στα δεδομένα του FET. Γενικότερα λοιπόν, για να προστεθεί οποιοσδήποτε περιορισμός (είτε χρονικός, είτε χωρικός) θα πρέπει πρώτα να έχουν εισαχθεί και τα αντίστοιχα δεδομένα. Ως προς το πρακτικό μέρος της εισαγωγής των περιορισμών, ο χρήστης μέσα από κατάλληλα μενού επιλέγει τους περιορισμούς που κρίνει απαραίτητους για το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου του και τους προσθέτει σταδιακά. Μία εξαίρεση που εμφανίζεται στην παραπάνω διαδικασία είναι ότι κατά την εισαγωγή των επιμερισμένων δραστηριοτήτων γίνεται και η εισαγωγή των αντίστοιχων περιορισμών που αφορούν τις ελάχιστες ημέρες ανάμεσα στις επιμέρους υποδραστηριότητες. Η εξαίρεση αυτή αφορά τόσο την «χειροκίνητη» εισαγωγή των επιμερισμένων δραστηριοτήτων (την διαδικασία κατά την οποία ο χρήστης προσθέτει μία προς μία τις δραστηριότητες μέσα από το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής), όσο και την εισαγωγή των επιμερισμένων δραστηριοτήτων από αρχείο CSV. Οι περιορισμοί αυτοί (που αφορούν τις ελάχιστες ημέρες ανάμεσα σε υποδραστηριότητες) μπορούν να τροποποιηθούν στην συνέχεια από τον χρήστη, ή ακόμη και προστεθούν και νέοι περιορισμοί αυτού του είδους.

Το FET υποστηρίζει «χειροκίνητες» παρεμβάσεις στο ωρολόγιο πρόγραμμα; Το ίδιο το FET δεν υποστηρίζει «χειροκίνητες» παρεμβάσεις. Η κατάρτιση (επίλυση) του ωρολογίου προγράμματος γίνεται αποκλειστικά και μόνον με αυτοματοποιημένο τρόπο. Όσοι θέλουν οπωσδήποτε να παρέμβουν «χειροκίνητα» σε ένα ωρολόγιο πρόγραμμα που έχει καταρτιστεί με το FET, μπορούν να δοκιμάσουν τις εφαρμογές *FET-read* (δωρεάν, αλλά όχι ανοιχτού κώδικα) και *FET - edit+print* (διατίθεται ελεύθερα από τον συγγραφέα της). Μάλιστα, η εφαρμογή *FET - edit + print* υποστηρίζει «χειροκίνητες» τροποποιήσεις του ωρολογίου

προγράμματος μέσα από ένα γραφικό περιβάλλον με την μορφή μετακινήσεων των δραστηριοτήτων, οι οποίες εμφανίζονται ως «καρτέλες». Και στις δύο εφαρμογές (*FET-read* και *FET - edit+print*) ο χρήστης «φορτώνει» υπάρχοντα ωρολόγια προγράμματα τα οποία έχουν καταρτιστεί με το FET, και στην συνέχεια τα τροποποιεί «χειροκίνητα». Θα πρέπει όμως να λάβουμε υπόψη μας, ότι το δυνατότερο σημείο του FET είναι η αυτοματοποιημένη κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Επίσης, πολύ δυνατό σημείο της εφαρμογής αποτελεί η δυνατότητα αυτοματοποιημένης τροποποίησης ωρολογίων προγραμμάτων που έχουν καταρτιστεί με το FET. Οι «χειροκίνητες» παρεμβάσεις υπό αυτήν την έννοια, δεν έχουν ιδιαίτερο νόημα για το FET, και επιπρόσθετα, μας οδηγούν στο να μην αξιοποιούμε την εφαρμογή στο μέγιστο των δυνατοτήτων της.

Πώς μπορώ να κατεβάσω και να δοκιμάσω την εφαρμογή FET-read; Από το site της εφαρμογής <https://fet-read.blogspot.com/>. Δημιουργός της εφαρμογής είναι ο Πέτρος Νουβάκης. Θα πρέπει να προσέξουμε ότι η εφαρμογή αυτή τρέχει μόνον σε περιβάλλοντα Windows. Ενδεχομένως να μπορεί να τρέξει και σε περιβάλλοντα Linux με την βοήθεια της εφαρμογής Wine. Πλην όμως, η τελευταία έκδοση του FET-read κυκλοφόρησε τον Οκτώβριο του 2020, και τουλάχιστον ο συγγραφέας των παρουσιών ερωτήσεων με απαντήσεις δεν έχει το έχει δοκιμάσει καθόλου σε ωρολόγια προγράμματα που έχουν καταρτιστεί με σχετικά πρόσφατες εκδόσεις του FET. Επιπλέον, δεν έχει δοκιμάσει την εφαρμογή FET-read σε πρόσφατες εκδόσεις των Windows, ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί σε ό,τι αφορά την συμβατότητα της εφαρμογής αυτής.

Πώς μπορώ να κατεβάσω και να δοκιμάσω την εφαρμογή FET - edit + print; Από τον εξής σύνδεσμο: https://github.com/g-theodoroy/FET_edit-print. Δημιουργός της εφαρμογής είναι ο Γεώργιος Θεοδώρου. Η εφαρμογή τρέχει σε οποιοδήποτε περιβάλλον (λειτουργικό σύστημα) μέσα από τους πιο διαδεδομένους φυλλομετρητές (browsers), όπως *Firefox*, *Chrome*, *Opera*, κ.λπ. Στην πραγματικότητα, η εφαρμογή αυτή είναι ένα αρχείο html μέσα από το οποίο φορτώνουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας, και στην συνέχεια κάνουμε τις απαραίτητες παρεμβάσεις.

Υπάρχουν και άλλες εφαρμογές που «διαπραγματεύονται» την κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων; Υπάρχουν αρκετές εφαρμογές που εξειδικεύονται στην κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων. Μερικές από αυτές: aSc timetables, Lantiv Timetabling Turbo, Antinoos ωρολόγιο, TimeTable Pro.

Υπάρχουν εφαρμογές κατάρτισης ωρολογίων προγραμμάτων που να υποστηρίζουν και την αυτοματοποιημένη κατάρτιση και την «χειροκίνητη» (ή τουλάχιστον τις «χειροκίνητες» παρεμβάσεις); Ή μήπως η κάθε εφαρμογή υποστηρίζει έναν μόνον τρόπο κατάρτισης; Κάποιες εφαρμογές όντως υποστηρίζουν τόσο την αυτοματοποιημένη, όσο και την «χειροκίνητη» κατάρτιση/τροποποίηση ωρολογίων προγραμμάτων. Π.χ. οι εφαρμογές aSc timetables και Antinoos ωρολόγιο υποστηρίζουν και τους δύο τύπους προσέγγισης.

Εάν με ενδιαφέρει να καταρτίσω το ωρολόγιο πρόγραμμα μόνον αυτοματοποιημένα, μπορώ να κάνω αυτήν την δουλειά εξίσου καλά και εύκολα με οποιαδήποτε εφαρμογή υποστηρίζει την αυτοματοποιημένη κατάρτιση; Ή υπάρχουν κάποιες διαφορές ανάμεσα σε αυτές τις εφαρμογές; Πέραν των προφανών διαφοροποιήσεων ως προς το περιβάλλον εργασίας της κάθε εφαρμογής, η καθεμία από αυτές τις εφαρμογές που καταρτίζει αυτοματοποιημένα το ωρολόγιο πρόγραμμα βασίζεται σε κάποιον αλγόριθμο επίλυσης. Ο αλγόριθμος αυτός σε γενικές γραμμές επηρεάζει σε σημαντικό βαθμό και το ποιες δυνατότητες (περιορισμοί) είναι εφικτό να υλοποιηθούν. Αλλά ακόμη και για την ίδια εφαρμογή, παρόλο που ο βασικός αλγόριθμος επίλυσης είναι ο ίδιος, κατά καιρούς προστίθενται νέοι περιορισμοί προκειμένου να διευρυνθούν οι δυνατότητές της. Επιπλέον, ο αλγόριθμος επηρεάζει πολύ την ταχύτητα εξεύρεσης λύσης. Θα λέγαμε λοιπόν ότι η αυτοματοποιημένη κατάρτιση από εφαρμογή σε εφαρμογή διαφοροποιείται κυρίως ως προς **α)** το περιβάλλον εργασίας, **β)** τις δυνατότητες (περιορισμούς) που παρέχει η κάθε εφαρμογή, καθώς και (το κυριότερο) **γ)** την ταχύτητα επίλυσης.

Τελικά τι θα πρέπει να προτιμήσω, την «χειροκίνητη» ή την αυτοματοποιημένη κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος; Η απάντηση εξαρτάται **α)** από τις προσωπικές μας προτιμήσεις (υποκειμενικός παράγοντας) και **β)** από την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος (αντικειμενικός παράγοντας). Ως προς την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος θα μπορούσαμε να πούμε ότι π.χ. σε ένα μονοθέσιο ή διθέσιο νηπιαγωγείο δεν έχει νόημα να μιλάμε για αυτοματοποιημένη κατάρτιση, αφού πιθανότατα είναι απλούστερο το ωρολόγιο πρόγραμμα να γίνει «χειροκίνητα». Όταν όμως μιλάμε για δύσκολα ωρολόγια προγράμματα (π.χ. ΓΕΛ, ΕΠΑΛ, Μουσικά Σχολεία) η «χειροκίνητη» κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος σε αρκετές περιπτώσεις είναι ιδιαίτερα επίπονη. Το χειρότερο είναι ότι σε δύσκολα ωρολόγια προγράμματα η «χειροκίνητη» κατάρτιση ενέχει αρκετά υψηλή πιθανότητα σφάλματος, ενώ ταυτόχρονα, σε περίπτωση που απαιτηθεί τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος, η «χειροκίνητη» διαδικασία συνήθως οδηγεί σε σημαντικές χρονικές καθυστερήσεις καθώς και σε εξάντληση του προγραμματιστή.

Η αυτοματοποιημένη κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος εκ πρώτης όψεως φαίνεται να έχει μόνον θετικές πτυχές. Υπάρχει κάτι αρνητικό το οποίο θα πρέπει να προσέξουμε; Η αυτοματοποιημένη κατάρτιση φυσικά και έχει κάποιες «αρνητικές» πτυχές. Αυτές σχετίζονται με το γεγονός ότι θα πρέπει να είμαστε σε θέση να περιγράψουμε το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου μας με όρους της εφαρμογής που χρησιμοποιούμε (στην προκειμένη περίπτωση του FET), έτσι ώστε ο υπολογιστής να είναι σε θέση να επιλύσει το ωρολόγιο πρόγραμμα εντός των πραγματικών προδιαγραφών που προκύπτουν από τις ανάγκες του σχολείου μας. Επιπλέον, η περιγραφή του προβλήματος με όρους της εφαρμογής που χρησιμοποιεί ο κάθε προγραμματιστής (π.χ. του FET) απαιτεί από πλευράς του να αφιερώσει σημαντικό χρόνο προκειμένου κατανοήσει σε βάθος την εφαρμογή και την λογική της, έτσι ώστε να είναι σε θέση να δίνει έγκαιρα ασφαλείς και σωστές λύσεις για το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου του.

Σε γενικές γραμμές η χρήση μίας εξειδικευμένης εφαρμογής για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος υπερτερεί αδιαμφισβήτητα σε κάποια σημεία σε σχέση με την «χειροκίνητη» κατάρτιση; Οι περισσότερες εξειδικευμένες εφαρμογές για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος (συμπεριλαμβανομένου και του FET) έχουν την δυνατότητα για εξαγωγή διαφόρων μορφών του προγράμματος. Π.χ. συνολικά για το σχολείο, ανά καθηγητή, ανά τμήμα, κ.λπ. Το να κάνει κανείς «χειροκίνητα» όλες αυτές τις εναλλακτικές «εκδοχές/μορφές» του ωρολογίου προγράμματος είναι ιδιαίτερα επίπονο και χρονοβόρο. Επιπλέον, και ιδιαίτερα σε δύσκολα ωρολόγια προγράμματα οι ευκολίες που παρέχουν οι εξειδικευμένες εφαρμογές, είτε αφορούν την αυτοματοποιημένη κατάρτιση, είτε την «χειροκίνητη», τις καθιστούν σημαντικά εργαλεία, τα οποία υπερτερούν της κατάρτισης χωρίς εξειδικευμένη εφαρμογή. Μεταξύ άλλων, ακόμη και στην «χειροκίνητη» κατάρτιση με εξειδικευμένη εφαρμογή γίνονται έλεγχοι από την ίδια την εφαρμογή, έτσι ώστε π.χ. να μην τοποθετηθούν δύο διδασκαλίες με διαφορετικά τμήματα στον ίδιο εκπαιδευτικό την ίδια ώρα.

Πόσο συχνά εμφανίζεται η ανάγκη τροποποίησης του ωρολογίου προγράμματος; Οι περιπτώσεις στις οποίες ο προγραμματιστής καλείται να τροποποιήσει το ωρολόγιο πρόγραμμα είναι κατά κανόνα είναι πολλές, ιδιαίτερα για το ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. Σε πολλά σχολεία μάλιστα γίνονται τροποποιήσεις του ωρολογίου όταν απουσιάζουν εκπαιδευτικοί (π.χ. άδειες, συνοδεία εκπαιδευτικών επισκέψεων), προκειμένου οι μαθητές να μην κάνουν κενά και να σχολούν νωρίτερα (ή να προσέρχονται αργότερα για την έναρξη των μαθημάτων τους, π.χ. την 2^η διδακτική ώρα). Στις περιπτώσεις αυτές, η ανάγκη τροποποίησης του ωρολογίου είναι συχνή. Ιδιαίτερα για τα σχολεία στα οποία απασχολείται μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών, η ανάγκη αυτή ενδέχεται να είναι και σχεδόν καθημερινή. Επιπλέον, τροποποιήσεις απαιτούνται όταν αναλαμβάνουν υπηρεσία καινούργιοι εκπαιδευτικοί, ή όταν αλλάζουν οι τοποθετήσεις ή/και διαθέσεις κάποιων εκπαιδευτικών από την αρμόδια αρχή (διεύθυνση εκπαίδευσης). Πέραν της ανάγκης για συχνές τροποποιήσεις του ωρολογίου προγράμματος, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη και μία επιπλέον δυσμενής παράμετρος που καλούνται να διαχειριστούν οι προγραμματιστές, και η οποία είναι ο περιορισμένος χρόνος μέσα στον οποίο πρέπει να γίνουν οι τροποποιήσεις του ωρολογίου προγράμματος.

Όταν λέμε «αυτοματοποιημένη τροποποίηση» ενός ωρολογίου προγράμματος που έχουμε καταρτίσει με το FET, τι ακριβώς εννοούμε; Στην πραγματικότητα, εννοούμε την τροποποίηση των απαραίτητων δεδομένων και περιορισμών και την επίλυση εκ νέου του ωρολογίου προγράμματος.

Στην αυτοματοποιημένη τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος είναι απαραίτητο να τροποποιηθούν και οι περιορισμοί; Σε γενικές γραμμές (και για τις περισσότερες περιπτώσεις), η απάντηση είναι πως όντως είναι απαραίτητο. Π.χ. εάν έχουμε θέσει για κάποιον εκπαιδευτικό τον περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 5» και ο εκπαιδευτικός απουσιάζει π.χ. την Τετάρτη, θα πρέπει εκτός από την απενεργοποίηση (ή διαγραφή) των συγκεκριμένων (υπο)δραστηριοτήτων να λάβουμε υπόψη μας ότι ο

εκπαιδευτικός αυτός μέσα στην συγκεκριμένη εβδομάδα δεν θα εργαστεί πέντε (5) ημέρες, αλλά τέσσερις (4), οπότε πρέπει να τροποποιήσουμε και αυτόν τον περιορισμό, προκειμένου το FET να μπορέσει να επιλύσει εκ νέου το ωρολόγιο πρόγραμμα. Επίσης, για τα τμήματα τα οποία θα κάνουν λιγότερες ώρες εξαιτίας της απουσίας κάποιου εκπαιδευτικού (ή κάποιων εκπαιδευτικών), θα πρέπει να τροποποιήσουμε (και ανάλογα με το πώς έχουμε διατυπώσει το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος) π.χ. και τους περιορισμούς «μη διαθέσιμοι χρόνοι» για τα συγκεκριμένα τμήματα.

Αφού η τροποποίηση ενός ωρολογίου προγράμματος που έχει καταρτιστεί με το FET μπορεί να γίνει είτε αυτοματοποιημένα (με την ίδια την εφαρμογή), είτε «χειροκίνητα» (με την βοήθεια άλλων εφαρμογών), με ποια κριτήρια θα επιλέξω τον τρόπο με τον οποίο θα τροποποιήσω το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου; Σε κάποιες περιπτώσεις, ειδικά ένας έμπειρος προγραμματιστής μπορεί να δει με μία πρώτη ματιά ποιες αλλαγές πρέπει να κάνει στο ωρολόγιο πρόγραμμα π.χ. εξαιτίας της απουσίας ενός εκπαιδευτικού. Στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να επιλέξει την «χειροκίνητη» τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος. Με την προσέγγιση αυτή κατά κανόνα ο προγραμματιστής επιτυγχάνει μικρές παρεμβάσεις στο ωρολόγιο. Όμως, αυτή η προσέγγιση είναι εφικτή όταν οι απαραίτητες αλλαγές είναι εύκολο να εντοπιστούν. Σε κάποιες περιπτώσεις όμως, η «χειροκίνητη» τροποποίηση είναι ιδιαίτερα δύσκολη, και ακόμη και μετά από σημαντική προσπάθεια ο προγραμματιστής ενδέχεται να μην καταφέρει να εντοπίσει τις απαραίτητες αλλαγές, και ως εκ τούτου να μην καταλήξει σε λύση. Στις περιπτώσεις αυτές είναι προφανές ότι θα πρέπει να προτιμήσει την αυτοματοποιημένη τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος. Με την προσέγγιση αυτή -κατά κανόνα- οι αλλαγές στο ωρολόγιο είναι περισσότερες.

Μπορούν να περιγραφούν όλα τα προβλήματα ενός ωρολογίου προγράμματος έτσι ώστε να τα επιλύσει το FET; Αν θέλουμε να κυριολεκτούμε καμία εφαρμογή κανενός είδους δεν μπορεί να κάνει οτιδήποτε χρειαστούμε. Π.χ. οι εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας δεν μπορούν να κάνουν κάθε μορφή επεξεργασίας, και για αυτό σταδιακά εξελίσσονται έτσι ώστε να εμπλουτίζονται οι δυνατότητές τους και να κάνουν ολοένα και περισσότερα πράγματα. Πλην όμως, παρόλο που δεν μπορεί μία επαγγελματική εφαρμογή επεξεργασίας εικόνας να κάνει τα πάντα, επειδή ακριβώς αυτά που κάνει (και είναι πάρα πολλά) τα κάνει με απόλυτο έλεγχο και τεράστια ταχύτητα, τελικώς οι επαγγελματίες στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων προτιμούν να δουλεύουν με μία επαγγελματική εφαρμογή επεξεργασίας εικόνας, παρά να χρησιμοποιούν τους παραδοσιακούς τρόπους. Το ίδιο συμβαίνει και με τους επεξεργαστές κειμένου: κάνουν τόσα πολλά πράγματα, με τόση ακρίβεια και ευκολία, που τελικώς για την συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων καθίστανται πολύ πιο εύχρηστα εργαλεία από τους «παραδοσιακούς» τρόπους που χρησιμοποιούσαμε πριν μερικές δεκαετίες. Έτσι και για το FET, υπάρχουν κάποια πολύ ειδικά προβλήματα τα οποία είτε δεν μπορούν να περιγραφούν με όρους FET, είτε το να περιγραφούν είναι ιδιαίτερα επίπονο και δύσκολο. Πλην όμως, εάν σκεφτεί κανείς ότι στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος

μπορεί να περιγραφεί με τεράστια ακρίβεια με όρους FET, εύκολα καταλαβαίνει κανείς ότι σε πρακτικό επίπεδο η απάντηση είναι πως σχεδόν όλα τα προβλήματα που θα αντιμετωπίσουμε μπορούν να περιγραφούν επιτυχώς με όρους του FET.

Υπάρχουν κάποιες δυσκολίες στην εκμάθηση του FET; Ποιες είναι αυτές; Αφορούν π.χ. το περιβάλλον εργασίας ή κάτι άλλο; Όπως κάθε εφαρμογή, έτσι και το FET, έχει κάποιες δυσκολίες στην εκμάθησή του. Ως προς το περιβάλλον εργασίας (διεπαφή χρήστη) θα λέγαμε ότι τα πράγματα είναι ξεκάθαρα. Συγκεκριμένα, το περιβάλλον εργασίας (αν και «δωρικό») είναι πολύ ξεκάθαρο ως προς τις λειτουργίες του. Η κύρια δυσκολία που αντιμετωπίζει κανείς στο FET είναι ότι θα πρέπει να περιγράψει επιτυχώς το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος με «όρους» του FET. Αυτό είναι που απαιτεί αρκετή εξοικείωση με την εφαρμογή και είναι το σημείο στο οποίο θα πρέπει ο χρήστης (ο προγραμματιστής) να δώσει βαρύτητα και να αφιερώσει αρκετό χρόνο.

Τι απαιτείται από πλευράς γνώσεων ή/και δεξιοτήτων για να περιγράψω επιτυχώς το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου μου με «όρους» FET; Το πρώτο στοιχείο είναι η πολύ καλή γνώση της εφαρμογής. Το δεύτερο είναι να μπορώ να μπω σε μία λογική περιγραφής του προβλήματος με έναν τρόπο που θυμίζει προγραμματισμό υπολογιστών. Αν και η περιγραφή του προβλήματος με «όρους» FET δεν είναι προγραμματισμός σε κάποια γλώσσα, ωστόσο ο χρήστης καλό είναι να έχει την συγκεκριμένη δεξιότητα της ανάλυσης και περιγραφής ενός προβλήματος, έτσι ώστε να μπορέσει να περιγράψει επιτυχώς το πρόβλημα του σχολείου του με τους «όρους» (περιορισμούς) που διαθέτει το FET.

Πόσος καιρός απαιτείται για να μάθω το FET; Το FET φυσικά και απαιτεί κάποιον χρόνο για να το μάθουμε. Όμως, η απάντηση ποικίλει ανάλογα με την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος. Για ένα τυπικό Γυμνάσιο απαιτείται χρόνος λίγων εβδομάδων. Για δυσκολότερα ωρολόγια προγράμματα (π.χ. ΓΕΛ, ΕΠΑΛ) μπορεί να απαιτηθεί χρόνος της τάξης των 6-8 εβδομάδων. Για πολύ δύσκολα ωρολόγια προγράμματα (π.χ. Μουσικών Σχολείων) ενδέχεται να απαιτηθεί περισσότερος χρόνος, αφού η περιγραφή του ωρολογίου προγράμματος είναι ακόμη πιο δύσκολη και περίπλοκη.

Είναι απαραίτητο να έχω εμπειρία στην κατάρτιση των ωρολογίων προγραμμάτων για να μάθω το FET; Θα μπορούσαμε να πούμε ότι το απαραίτητο στοιχείο για να χρησιμοποιήσουμε το FET επιτυχώς είναι η μαθηματική αντίληψη του προβλήματος της κατάρτισης ωρολογίων προγραμμάτων. Η προγενέστερη εμπειρία (χωρίς να είναι κυριολεκτικά απαραίτητη) εξασφαλίζει ένα «υπόβαθρο» για τον προγραμματιστή, έτσι ώστε να αντιλαμβάνεται καλύτερα το τι συμβαίνει ως προς το μαθηματικό μέρος του προβλήματος. Επιπλέον, η προγενέστερη εμπειρία βοηθάει και σε τρία ακόμη σημεία: **α)** στην οργάνωση του απαραίτητου υλικού για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος (π.χ. τρόπου συγκέντρωσης/τήρησης των δεδομένων), **β)** στην αντιμετώπιση των πραγματικών προκλήσεων που εμφανίζονται κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς (π.χ.

ανάγκη για επανειλημμένες τροποποιήσεις του εβδομαδιαίου ωρολογίου προγράμματος λόγω σταδιακών προσλήψεων εκπαιδευτικών, αλλαγών στην τοποθέτηση/διάθεση συγκεκριμένων εκπαιδευτικών από την αρμόδια αρχή, συγχωνεύσεων τμημάτων) και γ) στην γνώση των πραγματικών παραμέτρων/περιορισμών στο ωρολόγιο πρόγραμμα, έτσι ώστε ο προγραμματιστής που αποφάσισε να χρησιμοποιήσει το FET, να έχει τον χρόνο ώστε να αναζητήσει, να εντοπίσει και να δοκιμάσει τις λειτουργίες του FET ως προς αυτόν τον τομέα.

Για ποια είδη σχολείων είναι κατάλληλο το FET; Το FET στον επίσημο τρόπο λειτουργίας του πρακτικά είναι κατάλληλο για οποιοδήποτε τύπο σχολείου (π.χ. Δημοτικά, Γυμνάσια, ΓΕΛ, ΕΠΑΛ, Μουσικά Σχολεία). Επίσης, είναι κατάλληλο για Φροντιστήρια, Πανεπιστήμια και γενικότερα κάθε τύπο ιδρύματος στο οποίο συγκεκριμένος/οι εκπαιδευτικός/οί πραγματοποιούν συγκεκριμένες δραστηριότητες (ή διδασκαλίες) σε συγκεκριμένη/ες ομάδα/ες μαθητών. Επιπλέον, στο FET οι ώρες διδασκαλίας θεωρούνται ότι έχουν κοινή διάρθρωση για όλο το εκπαιδευτικό ίδρυμα. Π.χ. δεν νοείται για το τμήμα Α1 η 1^η ώρα να ξεκινά στις 8:30, η 2^η στις 9:20, κ.ο.κ., ενώ στο τμήμα Α2 η 1^η ώρα να ξεκινά στις 9:00, η 2^η στις 9:50, κ.ο.κ. Από την έκδοση 7.1.0 του FET και μετά ο χρήστης έχει την δυνατότητα να καταρτίσει ωρολόγια προγράμματα και για εκπαιδευτικά ιδρύματα στα οποία οι ώρες διδασκαλίας δεν έχουν κοινή διάρθρωση. Πλην όμως αυτό δεν το επιτυγχάνει άμεσα, δηλαδή μέσω κάποιας δυνατότητας της εφαρμογής για αλληλεπικαλυπτόμενες ώρες, αλλά έμμεσα, δηλαδή μέσω αξιοποίησης κατάλληλων περιορισμών, και ειδικότερα των περιορισμών «Εκπαιδευτικός(οί)/μαθητές/ομάδα μαθητών - ζεύγος αμοιβαία αποκλειστικών περιόδων». Τέλος, το FET έχει και άλλους τρόπους λειτουργίας και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να επιλύσει προβλήματα που αποτελούν ειδικές περιπτώσεις άλλων εκπαιδευτικών συστημάτων (άλλων χωρών).

Εάν έχω κάποιο πρόβλημα, πώς μπορώ να το αντιμετωπίσω; Υπάρχει ειδικό forum για το FET, στο οποίο μπορείτε να αναρτήσετε τις απορίες σας. Στις περισσότερες περιπτώσεις απαντούν οι ίδιοι οι δημιουργοί της εφαρμογής και μάλιστα πολύ σύντομα. Επίσης, υπάρχει και το ελληνικό τμήμα του forum, στο οποίο μπορείτε να θέτετε τα ερωτήματά σας στα ελληνικά και φυσικά να λαμβάνετε τις απαντήσεις σας στα ελληνικά.

Τι είναι οι «ετικέτες δραστηριοτήτων» στο FET; Το FET έχει την δυνατότητα να «αποδίδουμε» μία ή περισσότερες «ετικέτες» σε δραστηριότητες/υποδραστηριότητες της επιλογής μας. Αν και αυτό δεν είναι απαραίτητο ή υποχρεωτικό, οι ετικέτες σε πολλές περιπτώσεις μας βοηθούν να «ομαδοποιήσουμε» κάποιες δραστηριότητες, ώστε να προσθέσουμε πολύ ευκολότερα τους αντίστοιχους περιορισμούς. Κάποιοι περιορισμοί μάλιστα, σχετίζονται άμεσα με ετικέτες δραστηριοτήτων. Για παράδειγμα, εάν θέλουμε να «συγχρονίσουμε» τις δραστηριότητες που αφορούν τα μαθήματα προσανατολισμού στην Γ' Λυκείου ενός ΓΕΛ, μπορούμε να θέσουμε την ετικέτα π.χ. «ΛΓ_Προσανατολισμός» για τις δραστηριότητες αυτές, ώστε στην συνέχεια πολύ εύκολα να απαιτήσουμε με τον κατάλληλο περιορισμό οι δραστηριότητες με την ετικέτα αυτή να διεξάγονται «παράλληλα» (Σημείωση: ο όρος «παράλληλα» δεν είναι ιδιαίτερα εύστοχος για την συγκεκριμένη περίπτωση κατά την

ορολογία του FET). Φυσικά, η κάθε δραστηριότητα/υποδραστηριότητα (όπως προαναφέρθηκε) μπορεί να έχει περισσότερες από μία ετικέτες. Για παράδειγμα, ας υποθέσουμε ότι στις δραστηριότητες που αφορούν τα μαθήματα προσανατολισμού εμπλέκεται και κάποιος εκπαιδευτικός, ο οποίος πηγαίνει με γκρουπ άλλων εκπαιδευτικών καθημερινά από/προς άλλη πόλη. Οι δραστηριότητες αυτών των εκπαιδευτικών είναι χρήσιμο να «ξεχωρίζουν» από τις άλλες δραστηριότητες του σχολείου μας, έτσι ώστε να μπορεί να προστεθεί ευκολότερα ο κατάλληλος περιορισμός προκειμένου οι εκπαιδευτικοί αυτοί να έχουν παρόμοιο ωρολόγιο πρόγραμμα (ως προς την παραμονή τους στο σχολείο). Για τον λόγο αυτό μπορούμε να προσθέσουμε στις δραστηριότητες αυτές την ίδια ετικέτα, π.χ. «Γκρουπ Εκπαιδευτικών». Κατά συνέπεια, όλες οι δραστηριότητες αυτών των εκπαιδευτικών θα έχουν αυτήν την ετικέτα, με αποτέλεσμα οι δραστηριότητες προσανατολισμού του εκπαιδευτικού από το συγκεκριμένο γκρουπ να έχουν δύο ετικέτες. Η μία ετικέτα θα είναι η «ΛΓ_Προσανατολισμός» και η άλλη «Γκρουπ Εκπαιδευτικών».

Πώς μπορώ να γνωρίζω εκ των προτέρων ποιες συγκεκριμένες ετικέτες δραστηριοτήτων θα χρειαστώ; Αυτό είναι ζήτημα εξοικείωσης με την χρήση της εφαρμογής FET. Ο έμπειρος χρήστης της εφαρμογής πριν ξεκινήσει να προσθέτει δεδομένα και περιορισμούς, κατά κανόνα έχει μία σαφή εικόνα για το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος που καλείται να διαχειριστεί, και έτσι έχει προνοήσει για τις ετικέτες δραστηριοτήτων που θα απαιτηθούν. Σημαντικότερη παράμετρος είναι ο χρήστης να γνωρίζει σε ποιους περιορισμούς «εμπλέκονται» οι ετικέτες δραστηριοτήτων. Φυσικά, οι ετικέτες δραστηριοτήτων (όπως και άλλες παράμετροι των δεδομένων του FET), δύνανται να διαφοροποιηθούν (με προσθήκη ή τροποποίηση) και μετά την έναρξη της προθήκης των δεδομένων, και ανάλογα με τις απαιτήσεις του ωρολογίου προγράμματος. Το απλούστερο όμως είναι οι ετικέτες να προστίθενται κατά την διαδικασία εισαγωγής των δραστηριοτήτων.

Πόσο σημαντική είναι η κατανόηση/αφομοίωση της ορολογίας του FET; Ως προς την χρήση της εφαρμογής είναι πολύ σημαντική, υπό την έννοια ότι έτσι π.χ. είμαστε σε θέση να καταλαβαίνουμε καλύτερα τους περιορισμούς που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε. Επιπλέον, η κατανόηση της ορολογίας του FET είναι πολύ σημαντική και για τα όποια ερωτήματα χρειαστεί να θέσουμε στο forum, καθώς η διατύπωση των ερωτημάτων με χρήση της ορολογίας του FET βοηθά τους έμπειρους χρήστες που διαβάζουν τα ερωτήματά μας, να καταλάβουν καλύτερα το πρόβλημά μας και να μας βοηθήσουν πιο αποτελεσματικά.

Στο σχολείο μου μερικές διδασκαλίες δεν πραγματοποιούνται στα συνήθη τμήματα (π.χ. Α1, Α2, κ.ο.κ.), αλλά σε υποτμήματα αυτών. Ένα παράδειγμα είναι το μάθημα των Αγγλικών, στο οποίο οι μαθητές χωρίζονται σε υποτμήματα αρχαρίων και προχωρημένων. Ένα άλλο παράδειγμα είναι της δεύτερης ξένης γλώσσας, στο οποίο οι μαθητές χωρίζονται σε υποτμήματα Γερμανικών και Γαλλικών. Μπορεί το FET να διαχειριστεί τα υποτμήματα αυτά; (Σημείωση: Στην παρακάτω απάντηση θεωρούμε ότι τα τμήματά μας χωρίζονται μόνον ως προς το επίπεδο των Αγγλικών και ως προς την Δεύτερη Ξένη Γλώσσα. Φυσικά σε πολλά σχολεία τα τμήματά μας μπορούν να χωρίζονται και στα μαθήματα της

Πληροφορικής, Τεχνολογίας και Οικιακής Οικονομίας. Για λόγους όμως απλούστευσης του παραδείγματος που αναλύεται εδώ, δεν έχει συμπεριληφθεί το τελευταίο «σενάριο» κατάτμησης). Στο FET μπορούμε να αποτυπώσουμε την δομή του σχολείου μας ως προς τους μαθητές, δηλώνοντας τα έτη (π.χ. Α' Γυμνασίου, Β' Γυμνασίου, κ.λπ.), τα τμήματα του κάθε έτους (π.χ. Α1, Α2, Α3, κ.λπ.) και τα υποτμήματα του κάθε τμήματος (π.χ. Α1_Γερμανικά, Α1_Γαλλικά, κ.λπ.). Θα πρέπει να σημειωθεί ότι το κάθε έτος είναι υπερσύνολο των τμημάτων που συμπεριλαμβάνονται σε αυτό, και το κάθε τμήμα είναι υπερσύνολο των υποτμημάτων που συμπεριλαμβάνονται σε αυτό. Επιπλέον, στο FET νοείται τα έτη και τα τμήματα να αλληλοεπικαλύπτονται μεταξύ τους, δηλαδή πρακτικά να έχουν κάποιους κοινούς μαθητές. Για παράδειγμα, εάν υποθέσουμε ότι στο σχολείο μας η Α' Γυμνασίου έχει δύο (2) τμήματα και ότι γίνονται κατατμήσεις των τμημάτων αυτών μόνον ως προς το επίπεδο των Αγγλικών (Αρχάριοι/Προχωρημένοι) και την Δεύτερη Ξένη Γλώσσα (Γαλλικά/Γερμανικά), στο FET μπορώ να δηλώσω ως τμήματα της Α' Γυμνασίου τα: Α1, Α2, Α1_Γερμανικά, Α1_Γαλλικά, Α2_Γερμανικά, Α2_Γαλλικά, Α1_ΑγγλΠρχ, Α1_ΑγγλΑρχ, Α2_ΑγγλΠρχ και Α2_ΑγγλΑρχ, τα τμήματα λ.χ. Α1_Γερμανικά και Α1_ΑγγλΠρχ μπορούν να αλληλοεπικαλύπτονται, αφού κάποιος μαθητής του Α1 που παρακολουθεί ως δεύτερη ξένη γλώσσα τα Γερμανικά, μπορεί κάλλιστα να παρακολουθεί και Αγγλικά για Προχωρημένους, και κατ' επέκταση να ανήκει και στα δύο αυτά τμήματα. Φυσικά, στο παραπάνω παράδειγμα είναι προφανές ότι το Α1 φυσικά και αλληλοεπικαλύπτεται και με τα Α1_Γαλλικά, Α1_Γερμανικά, Α1_ΑγγλΠρχ και Α1_ΑγγλΑρχ, και για αυτό δεν έχει γίνει περαιτέρω ανάλυση. Για να «καταλάβει» το FET ότι κάποια τμήματα αλληλοεπικαλύπτονται, πρέπει τα τμήματα αυτά να έχουν κάποιο κοινό υποτμήμα, το οποίο θα δηλωθεί στο FET. Π.χ. το τμήμα Α1_Γερμανικά θα πρέπει να δηλωθεί ότι αποτελείται από τα υποτμήματα Α1_Γερμ_ΑγγλΑρχ και Α1_Γερμ_ΑγγλΠρχ, και το τμήμα Α1_ΑγγλΠρχ ότι αποτελείται από τα υποτμήματα Α1_Γερμ_ΑγγλΠρχ και Α1_Γαλλ_ΑγγλΠρχ. Οπότε, είναι σαφές ότι τα τμήματα Α1_Γερμανικά και Α1_ΑγγλΠρχ έχουν ως κοινό υποτμήμα το Α1_Γερμ_ΑγγλΠρχ. Από την στιγμή που το FET «καταλάβει» με την παραπάνω προσθήκη/δήλωση των υποτμημάτων ότι υπάρχει κάποια αλληλοεπικάλυψη τμημάτων, δεν πρόκειται ποτέ να τοποθετήσει δραστηριότητες τμημάτων που αλληλοεπικαλύπτονται την ίδια διδακτική ώρα. Μία σημαντική παρατήρηση είναι ότι στο FET δεν είναι μοναδικός ο τρόπος που μπορεί να αποτυπωθεί η δομή του σχολείου ως προς τους μαθητές με τμήματα και υποτμήματα. Επιπλέον, οι όροι «έτη», «τμήματα» και «υποτμήματα» είναι δυνατόν να μην εκλαμβάνονται κυριολεκτικά αλλά ενδεικτικά. Δηλαδή, ο χρήστης ανάλογα με τις ανάγκες του μπορεί π.χ. να δηλώσει ως «έτη» τα τμήματα του σχολείου του, τηρώντας όμως πάντα την λογική των συνόλων, τα οποία ως δομή (ως μεταξύ τους σχέση υπερσυνόλου, συνόλου και υποσυνόλου) θα πρέπει να δηλώνονται με τον ορθό τρόπο. Τέλος, υπάρχει η δυνατότητα στο FET να χωριστούν τα έτη σε κατηγορίες και να δημιουργηθούν αυτόματα τα αντίστοιχα τμήματα και υποτμήματα.

Στην αρχή της σχολικής χρονιάς στο σχολείο μου θέλουμε να ξεκινήσουμε με ένα «πρόχειρο» πρόγραμμα, το οποίο δεν είναι πλήρες ως προς την κάλυψη του ωραρίου των εκπαιδευτικών, π.χ. να ξεκινήσουμε με πεντάωρα κάθε μέρα, παρόλο που με τους

υπάρχοντες εκπαιδευτικούς θα μπορούσαμε να έχουμε και περισσότερες ώρες μαθήματος. Είναι εφικτό να καταρτίσω ένα τέτοιο ωρολόγιο πρόγραμμα για το σχολείο μου, και στην συνέχεια να το «αναπτύξω» πλήρως, χωρίς όμως να χρειαστεί να περάσω εκ του μηδενός όλα τα δεδομένα; Με το FET έχουμε την δυνατότητα να περάσουμε όλα τα δεδομένα του σχολείου μας, συμπεριλαμβανομένων και των δραστηριοτήτων στην πλήρη τους μορφή, και στην συνέχεια να παρέμβουμε σε αυτά, έτσι ώστε να μην αξιοποιηθούν όλες οι δραστηριότητες/υποδραστηριότητες στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Επιπλέον, στην συνέχεια μπορούμε να παρέμβουμε εκ νέου στα δεδομένα μας και να τα επαναφέρουμε στην κανονική/πλήρη τους μορφή. Ειδικότερα, εάν επιθυμούμε να «εξαιρέσουμε» κάποιες δραστηριότητες/υποδραστηριότητες (τις οποίες έχουμε ήδη προσθέσει κανονικά) από την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος, μπορούμε να πάμε στα Δεδομένα → Δραστηριότητες, ή/και στα Δεδομένα → Υποδραστηριότητες και να απενεργοποιήσουμε τις δραστηριότητες ή/και υποδραστηριότητες που δεν επιθυμούμε να συμπεριλάβουμε στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας. Το ωρολόγιο πρόγραμμα που θα καταρτίσουμε προφανώς δεν θα είναι πλήρες, αφού μπορεί π.χ. για το τμήμα Α1 να έχουμε απενεργοποιήσει μία (1) από τις τέσσερις (4) υποδραστηριότητες των Μαθηματικών, για το τμήμα Γ2 να έχουμε απενεργοποιήσει μία (1) από τις δύο (2) υποδραστηριότητες της Φυσικής, κ.ο.κ. Όταν χρειαστεί να «αναπτύξουμε» πλήρως το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας, απλά πηγαίνουμε στις δραστηριότητες/υποδραστηριότητες (βλ. ανωτέρω) και τις ενεργοποιούμε όλες. Στις περιπτώσεις που ξεκινούμε την σχολική χρονιά με ένα «πρόχειρο» πρόγραμμα, θα πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί στους περιορισμούς που έχουμε θέσει, γιατί στην μετάβαση από το «πρόχειρο» πρόγραμμα στο «κανονικό», περιορισμοί όπως αυτοί που καθορίζουν τις ελάχιστες ώρες ημερησίως για τον κάθε εκπαιδευτικό θα πρέπει κατά πάσα πιθανότητα να διαφοροποιηθούν, έτσι ώστε να «προσαρμοστούν» στις νέες συνθήκες/απαιτήσεις του ωρολογίου προγράμματος.

Πού αποθηκεύει το FET το αρχείο με τα οποία καταρτίζονται τα ωρολόγια προγράμματα (τα αρχεία με τα δεδομένα και τους περιορισμούς); Η προκαθορισμένη ρύθμιση του FET για την αποθήκευση του αρχείου με τα δεδομένα και τους περιορισμούς **α)** για τα περιβάλλοντα Linux είναι ο κατάλογος: /home/<username> και **β)** για τα περιβάλλοντα Windows είναι ο κατάλογος C:\Users\<username>. Ο χρήστης φυσικά έχει την δυνατότητα να αποθηκεύει τα αρχεία με τα δεδομένα και τους περιορισμούς σε όποιον άλλο κατάλογο επιθυμεί. Καλό είναι πάντως τα αρχεία αυτά να είναι συγκεντρωμένα στον ίδιο κατάλογο, προκειμένου να είναι ευκολότερη η ανεύρεσή τους. Π.χ. για τα περιβάλλοντα Linux θα μπορούσε ο χρήστης να δημιουργήσει μέσα στον κατάλογο /home/<username> έναν υποκατάλογο με όνομα fet-files, προκειμένου να έχει την δουλειά του συγκεντρωμένη σε ένα σημείο του δίσκου. Κάτι παρόμοιο θα μπορούσε να κάνει και σε περιβάλλοντα Windows. Τα αρχεία αυτά (με τα δεδομένα και τους περιορισμούς) έχουν την κατάληξη .fet.

Τι είδους είναι τα αρχεία .fet; Είναι αρχεία xml τα οποία περιέχουν κείμενο με πολύ ειδική σύνταξη. Μπορεί κανείς εύκολα να τα ανοίξει και με οποιοδήποτε πρόγραμμα απλού κειμενογράφου (π.χ. NotePad στα Windows, MousePad στο Linux), ή επεξεργαστή κειμένου

(π.χ. MS Word, LibreOffice Writer) και να δει τα περιεχόμενά τους. Φυσικά, όσοι είναι πολύ καλοί γνώστες του θέματος, μπορούν να παρέμβουν και απευθείας μέσα στα αρχεία .fet π.χ. με εφαρμογές απλών κειμενογράφων, δηλαδή χωρίς να ανοίξουν τα αρχεία αυτά με το FET.

Πώς γίνεται η εισαγωγή των δεδομένων στο FET; Τα δεδομένα στο FET μπορούν να εισαχθούν με τρεις βασικούς τρόπους: **1)** Ένα προς ένα μέσα από το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής. Στο «σενάριο» αυτό ο χρήστης προσθέτει π.χ. ένα προς ένα τα ονόματα των εκπαιδευτικών, τα αντικείμενα, τις ομάδες μαθητών (έτη, τμήματα, υποτμήματα), αίθουσες, κτίρια, κ.ο.κ. **2)** Με αρχεία CSV τα οποία έχει ετοιμάσει ο χρήστης εκ των προτέρων. Στο «σενάριο» αυτό ο χρήστης προετοιμάζει τα αρχεία CSV που επιθυμεί και κάνει την εισαγωγή τους μέσα από την κατάλληλη επιλογή από το γραφικό περιβάλλον του FET. Π.χ. ο χρήστης μπορεί να προετοιμάσει το αρχείο CSV με τα ονόματα των εκπαιδευτικών, στην συνέχεια να κάνει την εισαγωγή του αρχείου μέσα από την αντίστοιχη επιλογή του γραφικού περιβάλλοντος και με τον τρόπο αυτό να απλουστεύσει την διαδικασία εισαγωγής δεδομένων. Στο FET μπορούμε να κάνουμε εισαγωγή ακόμη πιο περίπλοκων μορφών δεδομένων. Π.χ. σε ό,τι αφορά τις ομάδες μαθητών «δηλώνεται» στο αρχείο CSV με κατάλληλο τρόπο και η δομή των ετών/τμημάτων/υποτμημάτων. Επιπλέον, στο FET υπάρχει η δυνατότητα να κάνουμε και εισαγωγή των δραστηριοτήτων με αρχείο CSV. Η σύνταξη όμως των αρχείων CSV που αφορούν τις ομάδες μαθητών και ιδιαίτερα τις δραστηριότητες είναι αρκετά περίπλοκη. Τέλος, ο χρήστης έχει την δυνατότητα να αξιοποιήσει τους ανωτέρω δύο τρόπους συνδυαστικά. Π.χ. να κάνει την εισαγωγή των εκπαιδευτικών με αρχείο CSV και των ομάδων μαθητών μέσα από τους αντίστοιχους διαλόγους (μέσα από το γραφικό περιβάλλον) του FET. **3)** Δημιουργώντας ή/και παρεμβαίνοντας στο αρχείο .fet μέσα στο οποίο καταχωρούνται όλα τα δεδομένα και οι περιορισμοί του ωρολογίου προγράμματος. Επειδή ακριβώς το αρχείο .fet είναι αρχείο XML με πολύ συγκεκριμένη σύνταξη και δομή, ο έμπειρος χρήσης μπορεί αντί να αξιοποιήσει τις παραπάνω μεθόδους για την εισαγωγή των δεδομένων στο FET, να δημιουργήσει εκ του μηδενός το αρχείο .fet ή/και να παρέμβει σε αυτό, προσθέτοντας τα δεδομένα και τους περιορισμούς που κρίνει σκόπιμο. Πλην όμως, τέτοιου είδους χειρισμοί απαιτούν πολύ καλή γνώση της δομής και σύνταξης των αρχείων .fet και επί της ουσίας προτείνονται μόνον σε πολύ έμπειρους χρήστες. Ενδεχόμενα λάθη στην «χειροκίνητη» δημιουργία/επεξεργασία των αρχείων .fet θα οδηγήσουν σε προβλήματα ως προς την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος.

Μου φαίνεται απλούστερο να κάνω την εισαγωγή των δεδομένων με τον πρώτο τρόπο (ένα προς ένα) μέσα από το γραφικό περιβάλλον του FET. Τι θα κερδίσω εάν επιλέξω να κάνω εισαγωγή δεδομένων από αρχεία CSV; Το πρώτο στοιχείο που κερδίζουμε είναι η ταχύτητα στην εισαγωγή των δεδομένων. Με τα αρχεία CSV η διαδικασία γίνεται πολύ πιο γρήγορα, ιδιαίτερα όταν έχουμε να κάνουμε με μεγάλα σχολεία. Ειδική περίπτωση σχολείων είναι τα Μουσικά, τα οποία αν και κάποιες φορές δεν είναι τόσο μεγάλα σε ό,τι αφορά τον αριθμό των μαθητών, τα δεδομένα που πρέπει να εισαχθούν στο FET είναι πάρα πολλά σε αριθμό. Το δεύτερο στοιχείο είναι ότι στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος μπορούν να εμπλακούν περισσότεροι εκπαιδευτικοί. Ειδικότερα, μπορούν να συνεργαστούν

περισσότεροι εκπαιδευτικοί στην προετοιμασία των αρχείων CSV, και ο καθένας να αναλάβει ένα μέρος της δουλειάς. Στην συνέχεια, ο προγραμματιστής του σχολείου μπορεί να προχωρήσει στην εισαγωγή των δεδομένων αυτών στο FET.

Υπάρχει κάποιος απλός τρόπος για να προετοιμάσω τα αρχεία CSV; Τα αρχεία CSV μπορούμε να τα προετοιμάσουμε μέσα από εφαρμογές λογιστικού φύλλου (π.χ. LibreOffice Calc, Microsoft Office Excel). Αφού προσθέσουμε τις απαιτούμενες πληροφορίες στο λογιστικό φύλλο, στην συνέχεια κάνουμε εξαγωγή σε αρχείο CSV.

Πώς μπορώ να γνωρίζω τον τρόπο σύνταξης των αρχείων CSV ώστε να εισαχθούν σωστά τα δεδομένα μου στο FET; Ο ασφαλέστερος τρόπος είναι να ανοίξουμε κάποιο από τα αρχεία .fet που υπάρχουν στον φάκελο με τα παραδείγματα, να κάνουμε εξαγωγή των δεδομένων σε αρχείο CSV και στην συνέχεια να μελετήσουμε την δομή και τον τρόπο σύνταξης των αρχείων αυτών.

Πού μπορώ να βρω τα ωρολόγια προγράμματα που έχω καταρτίσει με το FET; Το FET έχει ως προκαθορισμένη ρύθμιση για την εξαγωγή των ωρολογίων προγραμμάτων **α)** για τα περιβάλλοντα Linux τον κατάλογο: /home/<username>/fet-results και **β)** για τα περιβάλλοντα Windows τον κατάλογο C:\Users\<username>\fet-results. Ο χρήστης φυσικά έχει την δυνατότητα να ορίσει έναν κατάλογο της προτίμησής του για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων.

Σε ποια μορφή (formats) εξάγεται το ωρολόγιο πρόγραμμα από το FET, έτσι ώστε να μπορώ να το τυπώσω ή/και να το αποστείλω στο σχολείο μου και στους συναδέλφους μου; Το FET έχει την δυνατότητα εξαγωγής των ωρολογίων προγραμμάτων σε μορφή pdf και html. Τα αρχεία pdf είναι προτιμότερα εάν χρειάζεται να κάνω εκτύπωση του ωρολογίου προγράμματος. Φυσικά, είναι και κατάλληλα για αποστολή του ωρολογίου προγράμματος στο σχολείο και τους συναδέλφους μου. Επιπλέον, εκτύπωση μπορώ να το κάνω και μέσα από την ίδια την εφαρμογή, χωρίς να είναι απαραίτητο να έχω εξαγάγει το ωρολόγιο σε αρχείο pdf. Τέλος, εάν θέλω να αναρτήσω στην ιστοσελίδα του σχολείου μου το ωρολόγιο πρόγραμμα, μπορώ να χρησιμοποιήσω τα αρχεία html που δημιουργεί το FET στον κατάλογο που εγγράφονται (εξάγονται) τα ωρολόγια προγράμματα.

Ως προς το ζήτημα της εκτύπωσης των ωρολογίων προγραμμάτων από το FET, η απευθείας εκτύπωση ή η αξιοποίηση των αρχείων pdf δεν μου φαίνεται τόσο καλή επιλογή ως προς το αισθητικό της μέρος. Υπάρχει κάποια εναλλακτική λύση για να κάνω την μορφοποίηση της επιλογής μου στο ωρολόγιο πρόγραμμα; Μπορούμε να ανοίξουμε τα αρχεία των ωρολογίων προγραμμάτων που βρίσκονται στον κατάλογο εξαγωγής αποτελεσμάτων (αρχεία html) με εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου (π.χ. LibreOffice Writer, MS Word), ή με εφαρμογές λογιστικού φύλλου (π.χ. LibreOffice Calc, MS Excel). Στην συνέχεια, μπορούμε να επεξεργαστούμε/μορφοποιήσουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα κάνοντας τις παρεμβάσεις της αρεσκείας μας.

Εάν τυχόν δεν δουλέψει καλά η εισαγωγή του ωρολογίου από το αρχείο html στην εφαρμογή λογιστικού φύλλου που χρησιμοποιώ, με αποτέλεσμα η αρχική μορφοποίηση που λαμβάνω να είναι προβληματική, τι μπορώ να κάνω; Στο παρελθόν τα φίλτρα εισαγωγής html του MS Office Excel και LibreOffice Calc δεν λειτουργούσαν καλά ως προς την μορφοποίηση των ωρολογίων προγραμμάτων, με αποτέλεσμα η αρχική μορφοποίηση που λαμβάναμε (ακριβώς μετά το άνοιγμα του αρχείου html) να είναι προβληματική. Εάν τυχόν κάποιος χρήστης αντιμετωπίσει αυτό το πρόβλημα, κανονικά θα πρέπει να αλλάξει τις ρυθμίσεις των φίλτρων στις εφαρμογές αυτές. Όμως, μπορεί να μην θέλει να «πειράξει» τις προκαθορισμένες ρυθμίσεις που έχει η εφαρμογή λογιστικού φύλλου που χρησιμοποιεί. Αυτό σε έναν σημαντικό βαθμό είναι εύλογο, αφού με τις προκαθορισμένες ρυθμίσεις η εισαγωγή διαφόρων αρχείων html λειτουργεί απρόσκοπτα, οπότε τυχόν «απορρύθμιση» της εφαρμογής μπορεί να οδηγήσει σε προβλήματα κατά την εισαγωγή άλλων αρχείων html. Στην περίπτωση αυτή ο χρήστης μπορεί να εγκαταστήσει την εφαρμογή λογιστικών φύλλων Gnumeric. Το Gnumeric είναι ελεύθερο λογισμικό ανοιχτού κώδικα και οι προκαθορισμένες ρυθμίσεις του για το άνοιγμα αρχείων html τυχάνει να δουλεύουν καλά με τα αρχεία html των ωρολογίων προγραμμάτων του FET. Οπότε, αφού ο χρήστης ανοίξει το αρχείο html της προτίμησής του με το Gnumeric, μπορεί στην συνέχεια να το αποθηκεύσει σε κάποιο format (φορμά) αρχείων λογιστικού φύλλου (π.χ. xls). Μετά είναι εύκολο να ανοίξει αυτό το τελευταίο αρχείο λογιστικού φύλλου με την εφαρμογή της επιλογής του (π.χ. LibreOffice Calc, MS Office Excel) και να το επεξεργαστεί.

Σε ποιες μορφές («μορφοποιήσεις») εξάγεται το ωρολόγιο πρόγραμμα από το FET στον κατάλογο των αποτελεσμάτων; Τα ωρολόγια προγράμματα εξάγονται για την καθεμία από τις επιμέρους παραμέτρους (έτη, τμήματα, δραστηριότητες, αντικείμενα, εκπαιδευτικοί, αίθουσες, κ.λ.π.) στις μορφές «χρόνος οριζόντια» (time horizontal), «χρόνος κατακόρυφα» (time vertical), «ημέρες οριζόντια» (days horizontal) και «ημέρες κατακόρυφα» (days vertical). Σε πρακτικό επίπεδο θα λέγαμε ότι μπορούμε να έχουμε το ωρολόγιο πρόγραμμά μας ανά εκπαιδευτικό, ανά τμήματα, ανά αίθουσα, κ.ο.κ. Π.χ. teachers_time_horizontal («εκπαιδευτικοί - χρόνος οριζόντια»), groups_days_horizontal, κ.λπ. Φυσικά, οι μορφές αυτές δεν είναι το ίδιο χρήσιμες σε όλες τις περιπτώσεις. Οπότε, ανάλογα με τις ανάγκες μας, μπορούμε να χρησιμοποιούμε την μορφή που μας βολεύει καλύτερα.

Ποια είναι τα πιο χρήσιμα αρχεία ωρολογίων προγραμμάτων που εξάγει το FET στον κατάλογο αποτελεσμάτων; Τα πιο χρήσιμα αρχεία για τα περισσότερα σχολεία είναι τα εξής: **α)** η μορφή («μορφοποίηση») του ωρολογίου στο αρχείο που το όνομά του τελειώνει σε teachers_time_horizontal.html («εκπαιδευτικοί - χρόνος οριζόντια»). Το αρχείο αυτό είναι πολύ χρήσιμο για το συνολικό πρόγραμμα του σχολείου μας. Συνήθως, αυτή η μορφή (κατόπιν μικρής επεξεργασίας με εφαρμογή λογιστικού φύλλου και εκτύπωση) είναι η καταλληλότερη για ανάρτηση στον πίνακα ανακοινώσεων. **β)** Η μορφή του αρχείου που το όνομά του τελειώνει σε teachers_days_horizontal.html («εκπαιδευτικοί – ημέρες οριζόντια»). Το αρχείο αυτό είναι πολύ χρήσιμο για να έχει ο κάθε εκπαιδευτικός καλύτερη εικόνα για το

προσωπικό του ωρολόγιο πρόγραμμα. Εάν θέλουμε να μορφοποιήσουμε το αρχείο αυτό ώστε να το τυπώσουμε, η χρήση επεξεργαστή κειμένου (π.χ. MS Word, LibreOffice Writer) είναι μάλλον καλύτερη επιλογή από την χρήση εφαρμογής λογιστικού φύλλου. γ) Η μορφή του αρχείου που το όνομά του τελειώνει με *groups_days_horizontal.html* («*τμήματα – ημέρες οριζόντια*»). Το αρχείο αυτό είναι πολύ χρήσιμο για να έχει το κάθε τμήμα καλύτερη εικόνα για το ωρολόγιο πρόγραμμά του. Και εδώ για την μορφοποίηση προς εκτύπωση του αρχείου αυτού, η χρήση επεξεργαστή κειμένου (π.χ. MS Word, LibreOffice Writer) είναι μάλλον καλύτερη επιλογή από την χρήση εφαρμογής λογιστικού φύλλου

Το FET είναι μεταφρασμένο στα ελληνικά; Το FET είναι πλήρως μεταφρασμένο και στα ελληνικά, όπως και σε κάποιες άλλες γλώσσες.

Τι στοιχεία πρέπει να δώσω (να εισαγάγω στο FET) για να καταρτίσω το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου; Στο FET χρειάζεται να εισαγάγουμε δεδομένα και περιορισμούς προκειμένου να επιλύσουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα. Τα δεδομένα αφορούν π.χ. τα ονόματα των εκπαιδευτικών, των τμημάτων (και υποτμημάτων), τα αντικείμενα διδασκαλίας (π.χ. Μαθηματικά, Ιστορία), τις ημέρες και ώρες του ωρολογίου προγράμματος, κ.λπ. Οι περιορισμοί αφορούν τις «προδιαγραφές» τις οποίες απαιτούμε να έχει το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας. Ενδεικτικοί περιορισμοί που θα χρειαστούμε στην πλειοψηφία των περιπτώσεων για τους εκπαιδευτικούς: μη διαθέσιμοι χρόνοι, ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα, ελάχιστες ώρες ημερησίως, μέγιστες ώρες ημερησίως, μέγιστες ώρες συνεχόμενα, μέγιστα κενά ανά εβδομάδα, μέγιστα κενά ανά ημέρα, κ.λπ.

Από μαθηματικής πλευράς πώς λειτουργούν οι περιορισμοί που θέτουμε σε ένα ωρολόγιο πρόγραμμα; Εάν σε ένα ωρολόγιο πρόγραμμα δεν θέσουμε κανέναν απολύτως περιορισμό, τότε οποιαδήποτε δραστηριότητα θα μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε διδακτική ώρα του ωρολογίου προγράμματος. Τα λογισμικά που εξειδικεύονται στην κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων, ακόμη και αν εμείς δεν θέσουμε κανέναν περιορισμό, έχουν την «πρόνοια» να αποκλείσουν περιπτώσεις όπως π.χ. ο ίδιος εκπαιδευτικός να κάνει ταυτόχρονα περισσότερες από μία διαφορετικές δραστηριότητες (λ.χ. τις περιπτώσεις που κάνει μάθημα ταυτόχρονα σε δύο διαφορετικά τμήματα), η ίδια ομάδα μαθητών να κάνει ταυτόχρονα περισσότερες από μία διαφορετικές δραστηριότητες (λ.χ. τις περιπτώσεις που ένα τμήμα κάνει μάθημα ταυτόχρονα με δύο διαφορετικούς εκπαιδευτικούς), και στην ίδια αίθουσα να πραγματοποιούνται ταυτόχρονα περισσότερες από μία δραστηριότητες (λ.χ. την περίπτωση στην ίδια αίθουσα να πραγματοποιούνται ταυτόχρονα δύο διαφορετικές διδασκαλίες). Αυτοί είναι και οι βασικοί («θεμελιώδεις») περιορισμοί κάθε ωρολογίου προγράμματος. Από εκεί και πέρα, υπάρχει ένας τεράστιος αριθμός συνδυασμών ως προς την τοποθέτηση των δραστηριοτήτων σε ώρες διδασκαλίας του ωρολογίου προγράμματος (σε «περιόδους»), και σε αίθουσες, εφόσον υπάρχουν χωρικοί περιορισμοί στο ωρολόγιο πρόγραμμα. Αυτό που κάνουν οι περιορισμοί που θέτουμε από μαθηματικής πλευράς, είναι να αποκλείουν κάποιους από αυτούς τους συνδυασμούς. Π.χ. εάν θέλουμε ένας εκπαιδευτικός να έχει μάθημα μέχρι τρεις (3) ώρες συνεχόμενα (κατά μέγιστο), αυτό ως περιορισμός αποκλείει/απορρίπτει κάθε

συνδυασμό στην τοποθέτηση των δραστηριοτήτων, ο οποίος συνδυασμός επάγει την τοποθέτηση δραστηριοτήτων αυτού του εκπαιδευτικού για τέσσερις (4) ή περισσότερες ώρες συνεχόμενα. Κατά συνέπεια, αυτό που κάνουν οι περιορισμοί από μαθηματικής πλευράς είναι να μειώνουν (να περιορίζουν) τον αριθμό των αποδεκτών συνδυασμών ως προς την τοποθέτηση των δραστηριοτήτων.

Στο FET μπορούμε να απαιτήσουμε συγκεκριμένη διδασκαλία (δραστηριότητα) να πραγματοποιείται συγκεκριμένη ημέρα και ώρα του ωρολογίου προγράμματος; Ναι, μπορούμε να το απαιτήσουμε. Πλην όμως αυτό δεν γίνεται με κάποια «χειροκίνητη» τοποθέτηση της διδασκαλίας (με την έννοια άλλων λογισμικών ωρολογίων προγραμμάτων), αλλά τίθεται ως περιορισμός στο FET.

Εάν κάνω σωστά την εισαγωγή των δεδομένων και των περιορισμών είναι βέβαιο ότι το FET θα βρει λύση για το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου; Σε γενικές γραμμές, η απάντηση είναι ότι το FET είναι εφικτό να μας βρει λύση εάν δεν έχουμε υπερβολικές απαιτήσεις ως προς τους περιορισμούς από το ωρολόγιο πρόγραμμά μας. Όμως, θα πρέπει να έχουμε κατά νου πως το ωρολόγιο πρόγραμμα ενός σχολείου είναι ένα ιδιαίτερα περίπλοκο μαθηματικό πρόβλημα που βασίζεται στους συνδυασμούς τοποθέτησης («τακτοποίησης») των δραστηριοτήτων στο ωρολόγιο πρόγραμμα (στις ώρες και ημέρες του σχολείου). Το κυριότερο κομμάτι του προβλήματος είναι ότι ο αριθμός των συνδυασμών ακόμη και για μία μετρίου μεγέθους αστική σχολική μονάδα είναι τόσο τεράστιος, που είναι πρακτικώς αδύνατον να ελεγχθούν όλοι οι συνδυασμοί ακόμη και από υπολογιστές. Για τον λόγο αυτό υπάρχουν εξειδικευμένοι αλγόριθμοι, οι οποίοι προσπαθούν να εντοπίσουν μία ή περισσότερες λύσεις για το ωρολόγιο πρόγραμμα, χωρίς να απαιτείται να ψάξουν μέσα σε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς. Επιπλέον, και το μαθηματικό πρόβλημα της κατάρτισης του ωρολογίου προβλήματος (όπως και πολλά άλλα μαθηματικά προβλήματα) ενδέχεται σε κάποιες περιπτώσεις να μην έχουν λύση. Για παράδειγμα, εάν υποτεθεί ότι στο τμήμα Α1 (ή σε έναν συνδυασμό τμημάτων λ.χ. Α1+Α2) οι μαθητές χρειάζεται να χωριστούν σε δύο υποτμήματα (ή ομάδες) για την πραγματοποίηση της δεύτερης ξένης γλώσσας (Γαλλικά και Γερμανικά τα οποία διδάσκονται ταυτόχρονα στα δύο αντίστοιχα υποτμήματα, ή τις αντίστοιχες ομάδες) και τύχει οι καθηγητές στους οποίους έχουν ανατεθεί τα μαθήματα αυτά να έρχονται από άλλα σχολεία για συμπλήρωση του ωραρίου τους, υπάρχει το ενδεχόμενο να μην είναι διαθέσιμοι τις ίδιες ώρες και ημέρες. Οπότε, σε τέτοιες περιπτώσεις ούτε το FET, ούτε κάποιο άλλο λογισμικό μπορεί να βρει μία λύση σε ένα αδύνατο μαθηματικό πρόβλημα. Τέλος, οι υπερβολικές απαιτήσεις στους περιορισμούς, περιορίζουν σε πρακτικό επίπεδο τις λύσεις του προβλήματος, οπότε δυσχεραίνουν και επίλυση του ωρολογίου προγράμματος από το FET, καθυστερώντας δραστικά την εξεύρεση λύσης.

Τι είδους περιορισμούς υποστηρίζει το FET; Το FET υποστηρίζει χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς. Οι χρονικοί περιορισμοί αφορούν τις προδιαγραφές που απαιτούμε να έχει το ωρολόγιο πρόγραμμα όπως προς την χρονική διάρθρωσή του. Οι περιορισμοί αυτοί μπορεί να αφορούν π.χ. τους εκπαιδευτικούς, τους μαθητές, ή και τις ίδιες τις δραστηριότητες. Οι

χωρικοί περιορισμοί αφορούν την «διανομή» των εκπαιδευτικών, των αντικειμένων διδασκαλίας, των δραστηριοτήτων και των τμημάτων στις αίθουσες και στα κτίρια που διαθέτει η σχολική μονάδα. Ενδεικτικοί περιορισμοί (χρονικοί και χωρικοί) για εκπαιδευτικούς: ελάχιστες ώρες ημερησίως, μέγιστες ώρες ημερησίως, μέγιστες ώρες συνεχόμενα, μέγιστα κενά ημερησίως, μέγιστα κενά ανά εβδομάδα, μη διαθέσιμοι χρόνοι, ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα, μέγιστες ημέρες ανά εβδομάδα, βασική αίθουσα, μέγιστες αλλαγές κτιρίου ανά ημέρα, μέγιστες αλλαγές κτιρίου ανά εβδομάδα, κ.λπ. Ενδεικτικοί περιορισμοί (χρονικοί και χωρικοί) για μαθητές: ελάχιστες ώρες ημερησίως, μη διαθέσιμοι χρόνοι, βασική αίθουσα, μέγιστες αλλαγές κτιρίου ανά ημέρα, κ.λπ.

Η εισαγωγή των περιορισμών στο FET είναι μία δύσκολη διαδικασία; Η εισαγωγή των περιορισμών σε γενικές γραμμές είναι μία εύκολη διαδικασία. Π.χ. για να προσθέσουμε τον περιορισμό «εκπαιδευτικός – μη διαθέσιμοι χρόνοι», επιλέγουμε μέσα από ένα γραφικό περιβάλλον τον εκπαιδευτικό και τις ώρες του ωρολογίου προγράμματος που δεν είναι διαθέσιμος. Το πρόβλημα στην εισαγωγή των περιορισμών δεν εντοπίζεται στην δυσκολία της εισαγωγής τους, αλλά στον αρκετά μεγάλο αριθμό τους. Οπότε, εάν και η διαδικασία εισαγωγής (προσθήκης) των περιορισμών είναι σχετικά εύκολη, δεν παύει για την πλειοψηφία των περιπτώσεων να απαιτεί σημαντικό χρόνο.

Με το δεδομένο ότι η εισαγωγή των περιορισμών στο FET είναι σχετικά εύκολη διαδικασία, υπάρχει κάτι το οποίο θα πρέπει να προσέξω; Θα πρέπει να προσέξω ότι ιδιαίτερα κάποιοι περιορισμοί, αν και μπορεί να μας φαίνονται εύλογοι, ενδέχεται να καταστήσουν την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος δύσκολη ή ακόμη και αδύνατη. Π.χ. εάν μία δραστηριότητα διδάσκεται για τρεις φορές την εβδομάδα, εκ πρώτης όψεως θα ήταν καλό να πραγματοποιείται μέρα παρά μέρα. Πλην όμως, με την εισαγωγή του ανάλογου περιορισμού «απορρίπτουμε» όλες εκείνες τις λύσεις του ωρολογίου προγράμματος που έχουν την διδασκαλία αυτή ακόμη και μόνον για μία φορά σε διαδοχικές ημέρες. Επιτρέπουμε δε μόνον την τοποθέτηση αυτής της διδασκαλίας στις ημέρες Δευτέρα-Τετάρτη-Παρασκευή. Τώρα, εάν τύχει σε κάποιο τμήμα να υπάρχουν πολλές τέτοιες δραστηριότητες (οι οποίες πραγματοποιούνται τρεις φορές την εβδομάδα), οι δραστηριότητες αυτές θα «εκτοπίσουν» πολλές από τις υπόλοιπες δραστηριότητες προς τις ημέρες Τρίτη και Πέμπτη, κάτι που όμως μπορεί να δυσκολέψει πολύ την εξεύρεση λύσης. Οπότε, ένας τέτοιος περιορισμός σε όλες τις δραστηριότητες που διδάσκονται για τρεις φορές την εβδομάδα κατά κάποιον τρόπο θέτει «έμμεσους» περιορισμούς ως προς τις υπόλοιπες δραστηριότητες του ιδίου τμήματος. Άλλο παράδειγμα «έμμεσων» περιορισμών είναι αυτοί που προκύπτουν όταν π.χ. θέσουμε στους μισούς εκπαιδευτικούς του σχολείου μας να μην έχουν ποτέ τις τελευταίες ώρες μάθημα. Αυτή η προσέγγιση, εφόσον δεν καθιστά το ωρολόγιο πρόγραμμα αδύνατο, θα οδηγήσει το FET (αλλά και οποιαδήποτε άλλη εφαρμογή) στο να τοποθετήσει τις διδασκαλίες των άλλων μισών εκπαιδευτικών στις τελευταίες ώρες. Ακόμη ένα παράδειγμα είναι η κατάσταση που διαμορφώνεται όταν π.χ. ένας εκπαιδευτικός έχει εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο 20 ώρες, και εμείς θέλουμε να έχει κατά μέγιστο τέσσερις (4) διδακτικές ώρες κάθε ημέρα (δηλαδή πρακτικά ακριβώς 4 ώρες ανά ημέρα), και ταυτόχρονα

να μην έχει πάνω από τρεις (3) ώρες συνεχόμενα. Ο εκπαιδευτικός αυτός είναι αυτονόητο ότι κάθε μέρα αναγκαστικά θα έχει (τουλάχιστον) ένα κενό. Οπότε, δεν έχει νόημα να αναζητούμε λύσεις με μέγιστα τρία (3) κενά ανά εβδομάδα για τον εκπαιδευτικό αυτό. Σε γενικές γραμμές, θα πρέπει να αξιολογούμε με μεγάλη προσοχή ποιους περιορισμούς θα προσθέτουμε, και να αποφεύγουμε χωρίς σοβαρό λόγο να «παραφορτώνουμε» το FET με περιορισμούς απλά επειδή είναι εύκολη η διαδικασία εισαγωγής τους, αφού αυτό μπορεί να δυσχεράνει δραστικά την δυνατότητα εξεύρεσης λύσης.

Για ποιους λόγους ο αριθμός των περιορισμών που θα πρέπει να εισαγάγω στο FET είναι αρκετά μεγάλος; Όπως έχει αναλυθεί, το FET διαθέτει μόνον αυτοματοποιημένη διαδικασία κατάρτισης του ωρολογίου προγράμματος. Αυτό σημαίνει ότι για να βρούμε λύσεις κατάλληλες για το σχολείο μας (δηλαδή εντός των απαραίτητων προδιαγραφών) θα πρέπει να περιγράψουμε στο FET επακριβώς το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου μας. Μετά την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος, δεν μπορούμε να κάνουμε διορθώσεις με «χειροκίνητες» παρεμβάσεις. Οπότε, π.χ. για τους εκπαιδευτικούς, το FET από μόνο του δεν γνωρίζει ούτε πόσες μέρες της εβδομάδας θα πρέπει να διδάσκει ο κάθε εκπαιδευτικός στο σχολείο μας, ούτε το πόσες ώρες ημερησίως κατά μέγιστο θεωρείται εύλογο (π.χ. ως προς τις αντοχές του) να έχει στο ωρολόγιο πρόγραμμά του, ούτε πόσες ώρες ημερησίως κατ' ελάχιστον, ούτε πόσες συνεχόμενες ώρες κατά μέγιστο, κ.ο.κ. Το ίδιο και για τα τμήματα, τα οποία στην αρχή της σχολικής χρονιάς έχοντας σε αρκετές περιπτώσεις έλλειμμα ωρών (εξαιτίας των καθυστερήσεων στις τοποθετήσεις εκπαιδευτικών), θα μπορούσαν να τακτοποιηθούν στο ωρολόγιο πρόγραμμα ενδεχομένως με τέσσερις (4) αντί για πέντε (5) ημέρες την εβδομάδα, κ.ο.κ. Ο προσδιορισμός των προδιαγραφών του ωρολογίου προγράμματος γίνεται με την εισαγωγή (προσθήκη) των κατάλληλων περιορισμών στο FET. Οπότε, π.χ. ως προς τους εκπαιδευτικούς, θα πρέπει να προσθέσουμε τους κατάλληλους περιορισμούς ώστε να προσδιορίσουμε τις ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα, τις ελάχιστες ώρες ημερησίως, τις μέγιστες ώρες ημερησίως, τις μέγιστες ώρες συνεχόμενα, τα μέγιστα κενά ανά ημέρα, τα μέγιστα κενά ανά εβδομάδα, κ.ο.κ. Η διαδικασία αυτή αθροιστικά μεταφράζεται σε προσθήκη ενός αρκετά μεγάλου αριθμού περιορισμών, και πολύ περισσότερο εάν ληφθεί υπόψη ότι πρακτικώς πρέπει να προστεθούν και επιπλέον περιορισμοί για τους μαθητές και για τις δραστηριότητες.

Στο FET θα πρέπει υποχρεωτικά να προσθέτω έναν περιορισμό ξεχωριστά π.χ. για τον καθέναν από τους εκπαιδευτικούς; Δεν μπορώ να κάνω εισαγωγή ενός και μόνον περιορισμού για όλους τους εκπαιδευτικούς π.χ. για τις «μέγιστες ώρες ημερησίως», για τα «μέγιστα κενά ανά ημέρα», κ.ο.κ.; Για τους περισσότερους περιορισμούς υπάρχει η δυνατότητα να προσθέσουμε έναν μόνον περιορισμό που να αφορά όλους τους εκπαιδευτικούς. Για να το κάνουμε αυτό (δηλαδή να προσθέσουμε έναν μόνον περιορισμό που να αφορά όλους τους εκπαιδευτικούς), θα πρέπει να επιλέξουμε στον αντίστοιχο διάλογο (παράθυρο) του περιορισμού της επιλογής μας «Προσθήκη περιορισμού» και όχι «Προσθήκη περιορισμών». Ενδεικτικά, θα αναλυθεί η περίπτωση του περιορισμού «μέγιστες ώρες ημερησίως» σε ό,τι αφορά τους εκπαιδευτικούς του σχολείου μας. Με τον περιορισμό αυτόν

και σε συνδυασμό με τους περιορισμούς για εκπαιδευτικούς «ελάχιστες ώρες ημερησίως», καθώς και τους περιορισμούς «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα» και «μέγιστες ημέρες ανά εβδομάδα» είναι προφανές ότι (μεταξύ άλλων) ρυθμίζουμε την κατανομή των διδακτικών ωρών στις επιμέρους ημέρες της εβδομάδας για τους εκπαιδευτικούς του σχολείου μας. Οπότε, εάν π.χ. έχουμε σαράντα (40) εκπαιδευτικούς, αντί να προσθέσουμε 40 διαφορετικούς περιορισμούς «εκπαιδευτικός – μέγιστες ώρες ημερησίως = 5» για τον καθέναν από τους εκπαιδευτικούς ξεχωριστά, μπορούμε να προσθέσουμε έναν και μόνον περιορισμό «εκπαιδευτικοί – μέγιστες ώρες ημερησίως = 5», επιλέγοντας στον αντίστοιχο διάλογο (παράθυρο) «Προσθήκη περιορισμού» (Προσοχή: όχι «Προσθήκη περιορισμών»). Πλην όμως, εμείς μπορεί να θέλουμε για κάποιους εκπαιδευτικούς οι «μέγιστες ώρες ημερησίως» π.χ. να μην είναι πέντε (5) αλλά έξι (6). Εάν προσθέσουμε για κάποιον εκπαιδευτικό έναν περιορισμό «μέγιστες ώρες ημερησίως = 6», ο περιορισμός αυτός στην πράξη θα αγνοηθεί για τον εκπαιδευτικό αυτό, αφού θα συνεκτιμηθεί από το FET μαζί με τον περιορισμό για «μέγιστες ώρες ημερησίως = 5» που επιδρά σε όλους τους εκπαιδευτικούς του σχολείου μας. Οπότε, στην πράξη η χρήση ενός και μόνον περιορισμού που «εμπλέκει» όλους τους εκπαιδευτικούς του σχολείου μας, μπορεί να δημιουργήσει κάποιες «δυσλειτουργίες» στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος, και για αυτόν τον λόγο τέτοιου είδους περιορισμοί πρέπει να χρησιμοποιούνται με μεγάλη προσοχή. Συμπερασματικά, στις περισσότερες περιπτώσεις είναι προτιμότερο να προσθέτουμε ανεξάρτητους περιορισμούς που να επηρεάζουν ανεξάρτητα τον καθέναν από τους εκπαιδευτικούς του σχολείου μας με τον τρόπο που επιθυμούμε, και έτσι να επιτυγχάνουμε καλύτερο έλεγχο στο ωρολόγιο πρόγραμμά μας.

Υπάρχει κάποιος τρόπος για να συντομεύσουμε την διαδικασία εισαγωγής των περιορισμών στο FET, έτσι ώστε να προστεθούν πολλαπλοί περιορισμοί π.χ. του τύπου «μέγιστες ώρες συνεχόμενα» αλλά για τον καθέναν εκπαιδευτικό ξεχωριστά; Όπως προαναφέρθηκε, στον διάλογο προσθήκης περιορισμών που αφορούν όλους τους εκπαιδευτικούς έχουμε δύο επιλογές: «Προσθήκη περιορισμού» και «Προσθήκη περιορισμών». Π.χ. εάν θέλουμε να προσθέσουμε πολλαπλούς περιορισμούς «μέγιστες ώρες συνεχόμενα = 4», με έναν ξεχωριστό περιορισμό για το καθέναν από τους σαράντα (40) εκπαιδευτικούς του σχολείου μας, θα πρέπει να επιλέξουμε «Προσθήκη περιορισμών» στον αντίστοιχο διάλογο, και όχι «Προσθήκη περιορισμού». Έτσι, θα προστεθούν σαράντα (40) περιορισμοί «μέγιστες ώρες συνεχόμενα = 4», ένας για τον καθέναν από τους εκπαιδευτικούς μας. Γεννάται βέβαια το ερώτημα τι θα συμβεί, εάν κάποιοι εκπαιδευτικοί επιθυμούν μέχρι τρεις (3) ώρες συνεχόμενα. Στην περίπτωση αυτή, απλά τροποποιούμε τον καθέναν από αυτούς τους περιορισμούς που αφορούν τους συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς. Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι για τέτοιου είδους χειρισμούς, καλό είναι να γνωρίζουμε π.χ. τι επιθυμεί η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών ως προς τον καθέναν από τους περιορισμούς που εισάγουμε, και στην προσθήκη πολλαπλών περιορισμών να θέτουμε την τιμή που επικρατεί στατιστικά, ώστε να αποφύγουμε στην συνέχεια την τροποποίηση μεγάλου αριθμού περιορισμών για τον κάθε εκπαιδευτικό ξεχωριστά.

Στην πράξη πώς μπορεί το FET να καταρτίσει (επιλύσει) το ωρολόγιο πρόγραμμα; Το FET μετά την εισαγωγή των δεδομένων και των περιορισμών χρησιμοποιεί έναν εξειδικευμένο αλγόριθμο ώστε σταδιακά να τοποθετήσει τις δραστηριότητες στο ωρολόγιο πρόγραμμα, τηρώντας τους περιορισμούς που έχουμε θέσει. Η διαδικασία αυτή μοιάζει με τον τρόπο που ένας άνθρωπος καταρτίζει το ωρολόγιο πρόγραμμα, υπό την έννοια ότι η τοποθέτηση των δραστηριοτήτων γίνεται σταδιακά, και όταν κάποια δραστηριότητα δεν μπορεί να τοποθετηθεί (επειδή παραβιάζει κάποιον περιορισμό) το FET κάνει αυτοματοποιημένα διόρθωση στις τελευταίες δραστηριότητες που έχει «τοποθετήσει» (τις αλλάζει), προκειμένου να μπορέσει να συνεχίσει και να ολοκληρώσει την επίλυση του ωρολογίου προγράμματος.

Στην πράξη θα πρέπει πρώτα ολοκληρώσω την εισαγωγή των δεδομένων και των περιορισμών και μετά να προχωρήσω στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος στην τελική του μορφή; Αυτό απέχει πολύ από το να θεωρείται καλή προσέγγιση για την χρήση του FET. Συνήθως, κατά την εισαγωγή των δεδομένων ζητούμε κατά διαστήματα από το FET να τοποθετήσει τις δραστηριότητες, ώστε να κάνουμε έναν οπτικό έλεγχο στο πρόχειρο ωρολόγιο πρόγραμμα που εξάγεται για το κατά πόσο τις έχουμε περάσει σωστά (μέχρι το σημείο που κάνουμε την δοκιμή). Έτσι είναι αρκετά εύκολο να εντοπίσουμε λάθη του τύπου π.χ. να έχουμε περάσει σε μία δραστηριότητα δύο τμήματα αντί για ένα. Στην συνέχεια, αφού ολοκληρώσουμε την εισαγωγή των δεδομένων, προσθέτουμε σταδιακά τους περιορισμούς, ξεκινώντας φυσικά από αυτούς που είναι απολύτως απαραίτητοι. Και πάλι ζητούμε κατά διαστήματα από το FET να τοποθετήσει τις δραστηριότητες για να δούμε εάν μπορεί να επιλυθεί η μέχρι τότε (προσωρινή και πρόχειρη) μορφή του ωρολογίου προγράμματος με τους υπάρχοντες περιορισμούς. Σταδιακά προσθέτουμε και τους υπόλοιπους περιορισμούς συνεχίζοντας να ζητάμε από το FET να επιλύσει το ωρολόγιο πρόγραμμα, μέχρι να φτάσουμε σε μία ικανοποιητική λύση.

Στους παραπάνω «χειρισμούς», με ποια σειρά πρέπει να προσθέτω τους περιορισμούς; Πρώτα προσθέτουμε τους «υποχρεωτικούς» περιορισμούς. Ως «υποχρεωτικούς» μπορούμε να χαρακτηρίσουμε τους περιορισμούς που δεν μπορούμε να αποφύγουμε για το σχολείο μας, δηλαδή τους απολύτως αναγκαίους. Παραδείγματα περιπτώσεων που οδηγούν σε «υποχρεωτικούς» περιορισμούς: **α)** Όταν κάποιοι εκπαιδευτικοί «μοιράζονται» σε περισσότερα σχολεία, αναγκαστικά κάποιες ημέρες και ώρες του εβδομαδιαίου ωρολογίου προγράμματος δεν είναι διαθέσιμοι για το σχολείο μας. **β)** Σε μαθήματα στα οποία γίνεται αναγκαστικά κατάτμηση κάποιων τμημάτων και εμπλέκονται δύο οι περισσότεροι καθηγητές στην διδασκαλία των επιμέρους υποτμημάτων (ή και συνδυασμού υποτμημάτων), οι διδασκαλίες αυτές θα πρέπει να γίνονται «συγχρονισμένα». Αυτό το συναντούμε στις ξένες γλώσσες, στην πληροφορική, στα μαθήματα προσανατολισμού (ΓΕΛ), κ.ο.κ. **γ)** Οι εκπαιδευτικοί (εκτός από κάποιες εξαιρέσεις π.χ. ωρομίσθιοι εκπαιδευτικοί) οφείλουν να διδάσκουν κάθε μέρα στο σχολείο μας. Π.χ. ένας εκπαιδευτικός με 18 ώρες διδακτικό ωράριο, θα μπορούσε θεωρητικά να διαμοιράσει το ωράριό του αυτό σε τέσσερις (4) ημέρες της εβδομάδας (λ.χ. 5+5+4+4) και μία ημέρα της εβδομάδας (π.χ. την Δευτέρα) να

μην έχει καθόλου διδακτικό ωράριο. Κανονικά όμως θα πρέπει να διδάσκει κάθε ημέρα της εβδομάδας, οπότε είναι υποχρεωτικό να προσθέσουμε τον ανάλογο περιορισμό για τον εκπαιδευτικό αυτό, και συγκεκριμένα τον περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 5». Επιπλέον, υπάρχουν και κάποιοι περιορισμοί που αφορούν π.χ. την αποφυγή διεξαγωγής του μαθήματος της Φυσικής Αγωγής κατά την τελευταία ώρα του πρωινού κύκλου και την πρώτη ώρα του απογευματινού κύκλου, την αποφυγή διδασκαλίας των μαθημάτων που διδάσκονται για περισσότερες από μία φορές την εβδομάδα κατά την τελευταία ώρα του ωρολογίου, κ.ο.κ. Οι περιορισμοί αυτοί κανονικά θα έπρεπε να είναι «υποχρεωτικοί». Πλην όμως, με την δυσκολία που παρουσιάζεται ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια σε κάποια ωρολόγια προγράμματα κυρίως εξαιτίας του διαμοιρασμού εκπαιδευτικών σε πολλά σχολεία, ο προγραμματιστής στην πράξη καλείται να κρίνει κατά πόσο είναι εφικτό να λάβει και αυτές τις παραμέτρους υπόψη του στο ωρολόγιο πρόγραμμα.

Στην συνέχεια, προσθέτουμε τους «προαιρετικούς» περιορισμούς. Ως «προαιρετικούς» μπορούμε να χαρακτηρίσουμε τους περιορισμούς που δεν τους «επιτάσσει» η νομοθεσία, ή κάποια οδηγία της αρμόδιας αρχής. Τέτοιοι περιορισμοί για εκπαιδευτικούς είναι οι μέγιστες ώρες ανά ημέρα, οι μέγιστες ώρες συνεχόμενα, τα μέγιστα κενά ανά ημέρα/εβδομάδα, οι μη διαθέσιμοι χρόνοι, κ.ο.κ. Θα πρέπει να είμαστε ιδιαίτερα προσεκτικοί ως προς κάποιους «προαιρετικούς» περιορισμούς (όπως μη διαθέσιμοι χρόνοι για εκπαιδευτικό, μέγιστα κενά ανά ημέρα/εβδομάδα), γιατί μπορεί να καταλήξουμε σε ένα αδύνατο (ως προς την επίλυσή του) ωρολόγιο πρόγραμμα.

Θα πρέπει να επισημανθεί ότι οι προγραμματιστές που δεν έχουν μεγάλη εμπειρία στην κατάρτιση ωρολογίων προγραμμάτων, συχνά προσπαθούν να πετύχουν έναν υψηλό βαθμό τήρησης κάποιων παραμέτρων που φαινομενικά οδηγούν σε καλύτερα ωρολόγια προγράμματα. Π.χ. όταν ένας εκπαιδευτικός έχει εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο είκοσι (20) ώρες, το ιδανικό από πολλούς θεωρείται πως θα ήταν το ωράριό του αυτό να κατανέμεται απολύτως ισομερώς στις πέντε (5) ημέρες της εβδομάδας, δηλαδή ο εκπαιδευτικός αυτός να έχει ακριβώς τέσσερις (4) ώρες κάθε ημέρα. Ή, εάν ένα μάθημα διδάσκεται τρεις (3) φορές την εβδομάδα, το ιδανικό θα θεωρείτο από πολλούς πως είναι να διδάσκεται μέρα παρά μέρα. Όμως, τέτοιου είδους υψηλές απαιτήσεις στο ωρολόγιο πρόγραμμα, δυσχεραίνουν την δυνατότητα εξεύρεσης λύσης. Ειδικότερα, είναι πολύ συχνό το φαινόμενο εάν σε μία παράμετρο τίθενται ιδιαίτερα υψηλές απαιτήσεις, κάποια άλλη παράμετρος να καθίσταται ιδιαίτερα δύσκολο ή ακόμη και αδύνατον να ικανοποιηθεί. Δηλαδή, σε ένα ωρολόγιο πρόγραμμα είναι πρακτικώς αδύνατον να ικανοποιήσουμε πλήρως όλες τις απαιτήσεις. Η ασφαλέστερη προσέγγιση είναι να προσβλέπουμε απλά έναν ικανοποιητικό βαθμό τήρησης κάποιων προδιαγραφών. Για παράδειγμα, για τους εκπαιδευτικούς που έχουν εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο είκοσι (20) ώρες, πιθανώς για το συνολικό ωρολόγιο πρόγραμμα να είναι προτιμότερο το ωράριό τους να κατανέμεται σε τρεις (3) έως (5) ώρες κάθε μέρα. Ή για το μάθημα που διδάσκεται τρεις (3) φορές την εβδομάδα, πιθανώς να είναι προτιμότερο αρκεστούμε στο να διδάσκεται απλά και μόνον σε διαφορετικές ημέρες. Σε γενικές γραμμές λοιπόν, καλό είναι ο προγραμματιστής να μην έχει υπερβολικά υψηλές προσδοκίες για όλες τις παραμέτρους του ωρολογίου προγράμματος, αλλά να «ζυγίζει» κάθε φορά τις απαιτήσεις του ως προς την τήρηση κάποιων παραμέτρων/προδιαγραφών, και να βρίσκει την «χρυσή

τομή», η οποία σχεδόν πάντα είναι μία μορφή μερικής τήρησης των απαιτήσεων του ωρολογίου προγράμματος.

Πόσος χρόνος απαιτείται για να επιλυθεί ένα ωρολόγιο πρόγραμμα με το FET; Αν και δεν υπάρχουν συγκεκριμένες απαντήσεις, υπό την έννοια ότι αυτό εξαρτάται από την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος, θα λέγαμε ότι οι τυπικοί χρόνοι επίλυσης για σχετικά εύκολα έως μέτριας δυσκολίας ωρολόγια προγράμματα είναι της τάξης των μερικών λεπτών. Π.χ. για μέτριας δυσκολίας ωρολόγια προγράμματα θα μπορούσαμε να πούμε χοντρικά ότι απαιτείται χρόνος 10-15 λεπτών. Μάλιστα, κάποια εύκολα ωρολόγια προγράμματα μπορεί να λυθούν και σε χρόνους μικρότερους από ένα (1) λεπτό, ή ακόμη και μέσα σε μερικά δευτερόλεπτα. Για δύσκολα έως πολύ δύσκολα ωρολόγια προγράμματα φυσικά απαιτείται περισσότερος χρόνος, ενδεχομένως της τάξης των μερικών ωρών ή και ακόμη μεγαλύτερος. Θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας ότι η δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος σε μεγάλο βαθμό εξαρτάται και από τους περιορισμούς που θέτουμε ως προγραμματιστές προκειμένου να ικανοποιήσουμε επιθυμίες/απαιτήσεις συναδέλφων. Περιορίζοντας π.χ. εκπαιδευτικούς ως προς τις ώρες που είναι διαθέσιμοι, ή ελαττώνοντας πολύ τα συνολικά κενά ανά εβδομάδα των εκπαιδευτικών, μπορεί να καταστήσουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα μακράν δυσκολότερο ή ακόμη και αδύνατο.

Εκτός από τους «προαιρετικούς» περιορισμούς που θα θέσω στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου, υπάρχουν και κάποιοι άλλοι παράγοντες που επηρεάζουν την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος; (Σημείωση 1: Δυστυχώς, το νομικό πλαίσιο δεν επιτρέπει στον προγραμματιστή να παρεμβαίνει στα ζητήματα τα οποία αναλύονται εδώ. Η ανάλυση γίνεται καθαρά ως προς το τεχνικό μέρος και ειδικώς για την περίπτωση που τυχόν σε κάποια σχολεία «μετράει» η γνώμη του προγραμματιστή. Σημείωση 2: Μία βασικότερη παράμετρος που επηρεάζει την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος είναι και το είδος του σχολείου. Σε γενικές γραμμές (στην δευτεροβάθμια εκπαίδευση) το ωρολόγιο πρόγραμμα στα Γυμνάσια είναι ευκολότερο σε σχέση με τα ΓΕΛ, τα ΕΠΑΛ και τα Μουσικά Σχολεία. Ιδιαίτερα το ωρολόγιο πρόγραμμα των Μουσικών Σχολείων είναι πιο περίπλοκο ακόμη και από αυτό των ΓΕΛ και των ΕΠΑΛ. Οπότε, ανάλογα με την περιπλοκότητα του ωρολογίου προγράμματος για τον κάθε τύπο σχολείου, οι παράγοντες που αναλύονται εδώ μπορεί να παίζουν μικρότερο ή μεγαλύτερο ρόλο. Σημείωση 3: Εάν σε κάποιο σχολείο αγνοηθούν οι παρακάτω παράγοντες δεν σημαίνει απαραίτητα ότι το ωρολόγιο πρόγραμμα θα καταστεί αδύνατο. Θα καταστεί όμως δυσκολότερο και κατά πάσα πιθανότητα θα απαιτούνται μεγαλύτερες παρεμβάσεις/αλλαγές στην περίπτωση που θα χρειαστεί να τροποποιηθεί, π.χ. όταν τοποθετηθούν νέοι εκπαιδευτικοί στο σχολείο μας. Σημείωση 4: Ως γενικό κανόνα θα μπορούσαμε να έχουμε ότι οι «χειρισμοί» που σχετίζονται με το ωρολόγιο πρόγραμμα και περιορίζουν πολύ τους δυνατούς συνδυασμούς είναι κακές επιλογές). Η δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος εξαρτάται και από άλλους παράγοντες, εκτός από τους «προαιρετικούς» περιορισμούς που θέτουμε. Ειδικότερα: **α) Κατανομή διδασκαλιών (μαθημάτων) σε εκπαιδευτικούς (γενικά)**. Η ανάθεση διδασκαλιών με πολλές ώρες του ίδιου τμήματος στον ίδιο εκπαιδευτικό, καθιστά δυσκολότερο το ωρολόγιο πρόγραμμα. Το ιδανικό είναι οι εκπαιδευτικοί να αναλαμβάνουν κατά το δυνατόν λιγότερες

ώρες από πολλά τμήματα, και φυσικά να αποφεύγουν το «σενάριο» με τις πολλές ώρες από λίγα τμήματα. Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται αρκετά συχνά στην ειδικότητα των φιλόλογων (αλλά και σε άλλες ειδικότητες). Οπότε, είναι προτιμότερο π.χ. σε ένα Γυμνάσιο με πέντε τμήματα ανά τάξη ένας φιλόλογος με διδακτικό ωράριο 20 ώρες να αναλάβει την Ιστορία με δύο (2) ώρες ανά εβδομάδα και για τα πέντε τμήματα της Α' Γυμνασίου, και τα Αρχαία Ελληνικά Κείμενα από Μετάφραση με δύο (2) ώρες ανά εβδομάδα και για τα πέντε τμήματα της Β' Γυμνασίου, παρά να αναλάβει όλα τα φιλολογικά μαθήματα του Β1 και του Β2 (10+10 ώρες). Φυσικά, και το σενάρια να αναλάβει πολλά διαφορετικά αντικείμενα από πολλά τμήματα δουλεύει πολύ καλά στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος, πλην όμως είναι πιθανότερο οι περισσότεροι φιλόλογοι να επέλεξαν το «σενάριο» με το κατά το δυνατόν λιγότερα αντικείμενα.

β) Κάλυψη διδασκαλιών (μαθημάτων) των επιμέρους τμημάτων. Στα περισσότερα σχολεία στην αρχή της σχολικής χρονιάς εμφανίζονται αρκετά κενά εκπαιδευτικών. Καλό είναι η κάλυψη του ωρολογίου προγράμματος (ώρες διδασκαλίας) στα επιμέρους τμήματα να γίνεται κατά το δυνατόν πιο «ομοιόμορφα» και «δίκαια», υπό την έννοια να μην υπάρχουν μεγάλες διαφορές ανάμεσα στις ώρες που καλύπτονται από τμήμα σε τμήμα. Αν π.χ. με την κατανομή των διδασκαλιών σε εκπαιδευτικούς προκύψει σε κάποιο τμήμα (π.χ. στο Β4) σοβαρό έλλειμμα ωρών σε σχέση με τα υπόλοιπα τμήματα του σχολείου, αυτό σημαίνει ότι κατά πάσα πιθανότητα, στο τμήμα αυτό (Β4) θα «εμπλακούν» πολλοί εκπαιδευτικοί που θα έρχονται για συμπλήρωση ωραρίου στο σχολείο μας. Ειδικότερα, εάν π.χ. αναλάβει και τις 10 ώρες των φιλολογικών μαθημάτων του Β4 ο ίδιος εκπαιδευτικός, ο οποίος έρχεται στο σχολείο μας για συμπλήρωση ωραρίου από άλλο σχολείο, τις 4 ώρες των μαθηματικών κάποιος εκπαιδευτικός που επίσης έρχεται από άλλο σχολείο, κ.ο.κ., υπάρχει αρκετά ισχυρή πιθανότητα για κάποια μέρα (ή κάποιες μέρες), οι εκπαιδευτικοί αυτοί να είναι διαθέσιμοι από τα άλλα σχολεία σε εμάς τις ίδιες ακριβώς ώρες, με αποτέλεσμα να δημιουργούνται «συγκρούσεις», υπό την έννοια ότι θα είναι δύσκολο (και ενδεχομένως ακόμη και αδύνατον) να «τακτοποιηθούν» οι εκπαιδευτικοί αυτοί στο ωρολόγιο πρόγραμμα κατά την ημέρα αυτή (ή τις ημέρες αυτές), αφού όλοι θα πρέπει να διδάξουν στο Β4 τις ίδιες ώρες.

γ) Κατανομή διδασκαλιών (μαθημάτων) στα οποία εμπλέκονται δύο ή και περισσότεροι εκπαιδευτικοί. Στις διδασκαλίες στις οποίες εμπλέκονται δύο ή και περισσότεροι εκπαιδευτικοί, δημιουργείται πρόβλημα όταν ανατίθεται μία τέτοια διδασκαλία σε δύο εκπαιδευτικούς οι οποίοι συμπληρώνουν ωράριο σε περισσότερα από ένα σχολεία. Οπότε, είναι προτιμότερο π.χ. στην δεύτερη ξένη γλώσσα (Γαλλικά/Γερμανικά) εάν τυχόν έχει ανατεθεί η διδασκαλία των Γαλλικών για τα τμήματα Β1 και Β2 σε εκπαιδευτικό που συμπληρώνει ωράριο και σε άλλα σχολεία, τα Γερμανικά για τα ίδια τμήματα να ανατεθούν σε εκπαιδευτικό που έχει το πλήρες ωράριο στο σχολείο μας. Το ίδιο συμβαίνει και με την παράλληλη στήριξη. Π.χ. εάν στο τμήμα Γ1 έχει προβλεφθεί παράλληλη στήριξη για τα μαθηματικά και ο εκπαιδευτικός της παράλληλης στήριξης συμπληρώνει ωράριο και σε άλλα σχολεία, τότε είναι προτιμότερο ο «βασικός» εκπαιδευτικός που αναλαμβάνει το τμήμα Γ1 να συμπληρώνει πλήρως το ωράριό του στο σχολείο μας.

δ) Διεξαγωγή μαθημάτων τις τελευταίες ώρες του ωρολογίου προγράμματος. Σε μερικά σχολεία είναι αρκετά έντονο το φαινόμενο να διαμαρτύρονται κάποιοι εκπαιδευτικοί ότι το μάθημά τους εξαιτίας της αυξημένης δυσκολίας ή/και βαρύτητάς του δεν νοείται να πραγματοποιείται την τελευταία

ώρα (ή ακόμη και την προτελευταία ώρα) του ωρολογίου προγράμματος, καθότι τα παιδιά είναι κουρασμένα. Εάν το σχολείο «ασπάζεται» αυτήν την προσέγγιση, τα μαθήματα αυτά δεν θα πρέπει να τοποθετούνται ποτέ στις τελευταίες ώρες του ωρολογίου προγράμματος. Ο προγραμματιστής στην περίπτωση αυτή θα πρέπει να προσέξει ότι εάν τυχόν κάποιοι εκπαιδευτικοί δεν έχουν κανένα μάθημα το οποίο να νοείται να διδαχθεί τις τελευταίες ώρες, οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί θα τελειώνουν σχετικά νωρίς τα μαθήματά τους, και αντίστοιχα κάποιοι άλλοι εκπαιδευτικοί θα αναγκαστούν να αναλάβουν για περισσότερες φορές μέσα στην εβδομάδα τις τελευταίες ώρες. Οπότε, για την περίπτωση που το σχολείο «ασπάζεται» την προσέγγιση κάποια μαθήματα να μην τοποθετούνται ποτέ τις τελευταίες ώρες, καλό θα ήταν (για να είναι το ωρολόγιο πρόγραμμα πιο «δίκαιο») όλοι οι εκπαιδευτικοί να αναλαμβάνουν κάποια μαθήματα (διδασκαλίες) οι οποίες να νοείται να διεξάγονται τις τελευταίες ώρες, έτσι ώστε να μην υπάρχει μία αίσθηση «ανισορροπίας» στο ωρολόγιο πρόγραμμα. ε) Διδασκαλίες οι οποίες διαρκούν περισσότερο από μία (1) ώρα συνεχόμενα. Κάποια μαθήματα μπορεί να διεξάγονται σε συνεχόμενες ώρες. Αυτό συμβαίνει είτε επειδή είναι υποχρεωτικό από τον νόμο (π.χ. το μάθημα της Χορωδίας στα Μουσικά Σχολεία οφείλει να διεξάγεται σε συνεχόμενο δίωρο), είτε επειδή προτείνεται από τον αρμόδιο σύμβουλο, είτε επειδή το ζητά ο διδάσκων εκπαιδευτικός. Καλό είναι (και εφόσον αυτό είναι εφικτό) τα μαθήματα αυτά να μην ανατίθενται στον ίδιο εκπαιδευτικό, αλλά να κατανέμονται σε περισσότερους κατά το δυνατόν εκπαιδευτικούς, γιατί διαφορετικά μπορεί να συμβεί π.χ. ένας εκπαιδευτικός να έχει διδασκαλίες μόνον με συνεχόμενα δίωρα (ή συνεχόμενα τρίωρα, τετράωρα, κ.ο.κ.) κάτι το οποίο καθιστά δυσκολότερη την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Επίσης, εάν το ωρολόγιο καταστεί πολύ δύσκολο, ή ακόμη χειρότερα εάν καταστεί αδύνατο, ο προγραμματιστής θα πρέπει να «ζυγίζει» το κατά πόσο είναι εφικτό να τηρηθεί η διεξαγωγή των μαθημάτων αυτών σε συνεχόμενες ώρες.

Εάν κάποιο ωρολόγιο πρόγραμμα είναι αδύνατο ή πολύ δύσκολο, και το FET τελικά δεν μπορέσει να το λύσει πλήρως σε εύλογο χρονικό διάστημα, μπορώ να έχω κάποια έστω «ημιτελή» μορφή του ωρολογίου προγράμματος; Σε κάποιες περιπτώσεις το FET δεν καταλήγει σε λύση σε εύλογο χρονικό διάστημα. Εάν θέλουμε να λάβουμε μία έστω μερική («ημιτελή») μορφή του ωρολογίου προγράμματος, μπορούμε να σταματήσουμε την διαδικασία επίλυσης επιλέγοντας είτε **α)** «Σταμάτημα της δημιουργίας και... » «Προβολή τρέχοντος ωρολογίου και αδιάθετων δραστηριοτήτων», είτε **β)** «Σταμάτημα της δημιουργίας και... » «Προβολή πληρέστερου ωρολογίου». Φυσικά, υπάρχουν και οι αντίστοιχες επιλογές ακόμη και εάν δεν θέλουμε να διακόψουμε (σταματήσουμε) την δημιουργία του ωρολογίου προγράμματος. Σε όλες τις ανωτέρω περιπτώσεις μπορούμε να δούμε αυτές τις μερικές («ημιτελείς») μορφές του ωρολογίου προγράμματος στον κατάλογο /home/<username>/fet-results για τα περιβάλλοντα Linux ή στον κατάλογο C:\Users\<username>\fet-results για τα περιβάλλοντα Windows, ή στον αντίστοιχο κατάλογο που έχουμε δημιουργήσει/επιλέξει εμείς για την εγγραφή των αποτελεσμάτων (ωρολογίων προγραμμάτων). Σε πρακτικό επίπεδο, στο FET δεν προτείνεται να πάρουμε ένα «ημιτελές» πρόγραμμα και στην συνέχεια να προσπαθούμε να το ολοκληρώσουμε/διορθώσουμε «με το χέρι». Αυτό που προτείνεται, είναι να εντοπίσουμε τις δραστηριότητες που είναι δύσκολο να τοποθετηθούν, να συνάγουμε

τα συμπεράσματά μας ως προς το ποιο είναι το πρόβλημα στο ωρολόγιό μας, και στην συνέχεια να «χαλαρώσουμε»/διορθώσουμε τους περιορισμούς που προκαλούν το πρόβλημα, έτσι ώστε να καταστεί εφικτή η πλήρης επίλυση του ωρολογίου προγράμματος.

Εκτός από τις δραστηριότητες που δεν κατέστη εφικτό να τοποθετηθούν από το FET, σε τι άλλο διαφέρει ένα «ημιτελές» ωρολόγιο πρόγραμμα που έχει εγγραφεί στον κατάλογο εξαγωγής αποτελεσμάτων σε σχέση με ένα «πλήρες»; Στον κατάλογο εξαγωγής αποτελεσμάτων για τα «ημιτελή» ωρολόγια προγράμματα δεν εγγράφεται το αντίστοιχο αρχείο .fet (το όνομά του τελειώνει σε `_data_and_timetable.fet`). Εάν θέλουμε οπωσδήποτε ένα αρχείο αυτού του είδους (.fet), δηλαδή με τις όποιες δραστηριότητες έχουν τοποθετηθεί, πρέπει να σταματήσουμε την διαδικασία δημιουργίας ωρολογίου προγράμματος, να κλειδώσουμε το «ημιτελές» ωρολόγιο πρόγραμμα, και στην συνέχεια να αποθηκεύσουμε το αρχείο .fet (κατά προτίμηση με άλλο όνομα από το αρχικό επί του οποίου εργαζόμαστε). Με τον τρόπο αυτό θα έχουμε το αρχείο .fet για την «ημιτελή» μορφή του ωρολογίου προγράμματος, στην οποία είχε φτάσει το FET την στιγμή που διακόψαμε την διαδικασία δημιουργίας ωρολογίου.

Είναι εύλογο να ψάχνω την καλύτερη δυνατή λύση για το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου από την αρχή της σχολικής χρονιάς; Π.χ. είναι εύλογο να προσπαθήσω να ικανοποιήσω όλες τις προτιμήσεις/απαιτήσεις των συναδέλφων ως προς τους περιορισμούς «μη διαθέσιμοι χρόνοι για εκπαιδευτικό», «μέγιστα κενά ανά ημέρα/εβδομάδα για εκπαιδευτικό», κ.λπ.; Δυστυχώς στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα και για την συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων (τουλάχιστον για την δευτεροβάθμια εκπαίδευση) είναι πρακτικώς δεδομένο ότι το ωρολόγιο πρόγραμμα θα αλλάξει κατά την διάρκεια της σχολικής χρονιάς και μάλιστα αρκετές φορές. Οπότε, το να προσπαθήσω να έχω ένα εξαιρετικό (για τις απαιτήσεις του σχολείου και των συναδέλφων) ωρολόγιο πρόγραμμα από την αρχή της σχολικής χρονιάς, σημαίνει ότι κατά πάσα πιθανότητα θα «φορτώσω» με υπερβολικά πολλούς και αυστηρούς (δύσκολους) περιορισμούς το FET, οπότε να απαιτηθεί σημαντικός χρόνος (π.χ. πολλών ωρών, ή σε ακραίες περιπτώσεις ακόμη και λίγων ημερών) προκειμένου να εξαχθεί ένα ωρολόγιο πρόγραμμα που να ικανοποιεί όλες αυτές τις απαιτήσεις. Όταν όμως χρειαστεί αυτό το πρόγραμμα να τροποποιηθεί, θα απαιτηθεί παρόμοιος χρόνος για την εξεύρεση λύσης, κάτι που όμως είναι πρακτικά απαγορευτικό, αφού π.χ. όταν τοποθετούνται εκπαιδευτικοί στα σχολεία, ή όταν αλλάζουν οι τοποθετήσεις/διαθέσεις των εκπαιδευτικών από την αρμόδια αρχή, ή όταν γίνεται κατάργηση τμημάτων, ο «καθαρός» χρόνος που έχει ο προγραμματιστής στην διάθεσή του για να δώσει λύση με τα νέα δεδομένα είναι συνήθως της τάξης των μερικών ωρών. Ειδικότερα, εάν π.χ. προσληφθούν τρεις αναπληρωτές καθηγητές σε ένα σχολείο στην πορεία της σχολικής χρονιάς, και ακόμη και εάν τύχει να παρουσιαστούν στο σχολείο και να αναλάβουν υπηρεσία την ίδια ημέρα, ο προγραμματιστής θα πρέπει για τις υπόλοιπες ημέρες της εβδομάδας να καταρτίσει ένα προσωρινό ωρολόγιο πρόγραμμα, προκειμένου να εντάξει τους νέους εκπαιδευτικούς. Όμως, εάν τύχει να μην αναλάβουν υπηρεσία την ίδια ακριβώς ημέρα, και πολύ περισσότερο εάν κάποιος από αυτούς τους αναπληρωτές καθηγητές συμβεί να

τοποθετηθεί και σε άλλο σχολείο, τότε ο προγραμματιστής πέραν του ότι θα πρέπει να καταρτίσει δύο ή ακόμη και τρία προσωρινά ωρολόγια προγράμματα για την εβδομάδα που διανύει το σχολείο, θα πρέπει να συνεννοηθεί και με τον προγραμματιστή του άλλου σχολείου στο οποίο επίσης αναλαμβάνει κάποιο ωράριο ο αναπληρωτής καθηγητής. Στην συνέχεια, θα πρέπει μέχρι την Πέμπτη το βράδυ να έχει καταρτίσει το εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα, το οποίο θα τεθεί σε ισχύ από την επόμενη εβδομάδα, έτσι ώστε την Παρασκευή το πρόγραμμα αυτό να ανακοινωθεί και στους μαθητές. Οπότε, η ασφαλέστερη προσέγγιση είναι να περιορίσουμε τις προσδοκίες και τις απαιτήσεις μας σε ένα απλά «ικανοποιητικό» ωρολόγιο πρόγραμμα στην αρχή της σχολικής χρονιάς, έτσι ώστε να μπορεί να γίνει η τροποποίησή του με μεγαλύτερη ευχέρεια στην συνέχεια. Εάν κάποια στιγμή είμαστε σίγουροι ότι τα δεδομένα έχουν σταθεροποιηθεί και ότι δεν πρόκειται να αλλάξουν, μπορούμε (συνεκτιμώντας και άλλους προγραμματισμούς που έχει κάνει το σχολείο, όπως π.χ. τα διαγωνίσματα) να δοκιμάσουμε να επιλύσουμε το ωρολόγιο πρόγραμμά μας με μεγαλύτερες απαιτήσεις ως προς τους περιορισμούς. Αυτό όμως, στις περισσότερες περιπτώσεις μπορεί να συμβεί με την έναρξη του δεύτερου τετραμήνου, οπότε συνήθως την περίοδο εκείνη στα περισσότερα σχολεία έχουν σταθεροποιηθεί οι τοποθετήσεις των εκπαιδευτικών, και επιπλέον, μία δραστική αλλαγή στο ωρολόγιο πρόγραμμα δεν θα δημιουργήσει τόσο μεγάλη αναστάτωση στον προγραμματισμό των διαγωνισμάτων, των εκπαιδευτικών επισκέψεων, κ.ο.κ.

Πώς πρέπει να χειριστώ το θέμα της τροποποίησης του ωρολογίου προγράμματος όταν προσλαμβάνονται/τοποθετούνται καινούργιοι εκπαιδευτικοί; (Σημείωση: Στην προσέγγιση που αναλύεται εδώ θεωρείται ότι η αρμόδια αρχή δεν απαιτεί την πλήρη κάλυψη του διδακτικού ωραρίου των καινούργιων εκπαιδευτικών «από την πρώτη στιγμή», δηλαδή ότι αφήνει ένα περιθώριο ευελιξίας στο σχολείο για να διαχειριστεί το ζήτημα αυτό κατά την κρίση του). Όταν τροποποιείται το ωρολόγιο πρόγραμμα ενός σχολείου, προφανώς και προκαλείται μία μικρότερη ή μεγαλύτερη «αναστάτωση». Ο γενικός κανόνας είναι ότι προσπαθούμε με την τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος να προκαλέσουμε την μικρότερη δυνατή «αναστάτωση». Αν και αυτό μπορεί να ποικίλει από σχολείο σε σχολείο, μία αρκετά καλή προσέγγιση είναι όταν προσλαμβάνονται και αναλαμβάνουν υπηρεσία καινούργιοι εκπαιδευτικοί, να μην αλλάξουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα των υπόλοιπων ημερών της εβδομάδας ως προς τις ημέρες που πραγματοποιούνται οι επιμέρους (ήδη προγραμματισμένες) διδασκαλίες. Στο «σενάριο» αυτό, προσθέτουμε τις διδασκαλίες των καινούργιων εκπαιδευτικών που ανταποκρίνονται στο έλλειμμα ωρών που έχουν τα τμήματα στα οποία αναλαμβάνουν να διδάξουν οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί για τις συγκεκριμένες ημέρες. Π.χ. εάν ένας εκπαιδευτικός με διδακτικό ωράριο 20 ωρών την εβδομάδα τοποθετηθεί σε ένα γυμνάσιο και αναλάβει υπηρεσία την Δευτέρα, ο προγραμματιστής είναι σχεδόν αδύνατον για την ίδια την ημέρα να κατορθώσει να τροποποιήσει πλήρως το ωρολόγιο πρόγραμμα, ώστε να τακτοποιήσει τις διδασκαλίες του καινούργιου εκπαιδευτικού. Στην καλύτερη περίπτωση, υπάρχει η δυνατότητα να τακτοποιηθούν πολύ πρόχειρα κάποιες διδασκαλίες του καινούργιου εκπαιδευτικού στις τελευταίες ώρες του ωρολογίου προγράμματος της Δευτέρας με μερική τροποποίηση του ωρολογίου προγράμματος και

άλλων εκπαιδευτικών. Οι διδασκαλίες αυτές αφορούν συνήθως κάποια από τα τμήματα (που αναλαμβάνει ο καινούργιος εκπαιδευτικός) και τα οποία κανονικά δεν θα είχαν μάθημα, αλλά θα σχολούσαν νωρίτερα. Και αυτό όμως με προσοχή, γιατί θα προσκληθεί μία ξαφνική αλλαγή στον προγραμματισμό που κάνουν πολλές οικογένειες για να παραλαμβάνουν τα παιδιά τους από το σχολείο κατά την λήξη των μαθημάτων. Στην συνέχεια, για την επόμενες ημέρες της εβδομάδας (δηλαδή από την Τρίτη μέχρι και την Παρασκευή) ο προγραμματιστής μπορεί να τοποθετήσει όσες διδασκαλίες του καινούργιου εκπαιδευτικού είναι εφικτό, λαμβάνοντας φυσικά υπόψη τις διαθέσιμες ώρες (το έλλειμμα ωρών) που έχουν τα τμήματα που αναλαμβάνει οι εκπαιδευτικός την καθεμία από τις επόμενες ημέρες (Τρίτη μέχρι Παρασκευή). Αυτό το ωρολόγιο πρόγραμμα θα είναι προσωρινό και προφανώς είναι απίθανο να καλύπτει πλήρως το διδακτικό ωράριο του καινούργιου εκπαιδευτικού (και τις 20 ώρες του παραδείγματος). Τέλος, ο προγραμματιστής θα πρέπει να προετοιμάσει μέχρι την Παρασκευή το πρωί το πρόγραμμα της επόμενης εβδομάδας (προκειμένου να διανεμηθεί και στους μαθητές), στο οποίο θα πρέπει να ενταχθούν όλοι οι διαθέσιμοι εκπαιδευτικοί με όλες τις διδασκαλίες τους, και το οποίο νέο εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα θα ισχύσει μέχρι τυχόν να προκύψει νέα ανάγκη τροποποίησής του.

Εάν παρόλες αυτές τις δυσκολίες, στην αρχή της σχολικής χρονιάς επιλέξω να ξεκινήσω με υψηλές απαιτήσεις ως προς τους περιορισμούς το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου, τι προβλήματα θα αντιμετωπίσω στην πράξη στην πορεία της σχολικής χρονιάς προκειμένου να διατηρήσω αυτές τις υψηλές απαιτήσεις και στην συνέχεια; Αν και είναι δύσκολο να απαντηθεί αυτό το ερώτημα, αφού η απάντηση εξαρτάται από τον τύπο του σχολείου, την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος, τον βαθμό στον οποίο θα γίνουν προσλήψεις/τοποθετήσεις συναδέλφων στην πορεία της σχολικής χρονιάς κ.λπ., θα μπορούσαμε να πούμε ότι πιθανότατα θα απαιτηθούν τα εξής: α) Για την κατάρτιση του προσωρινού προγράμματος για τις υπόλοιπες μέρες της εβδομάδας από την ημέρα τοποθέτησης καινούργιων εκπαιδευτικών (π.χ. πρόσληψη αναπληρωτών καθηγητών) υπάρχει αρκετά σοβαρό ενδεχόμενο να χρειαστεί να «χαλαρώσω» μερικούς περιορισμούς προκειμένου να βρεθεί λύση εγκαίρως, χωρίς να αλλάξω τις ημέρες διεξαγωγής των υπόλοιπων (ήδη προγραμματισμένων) μαθημάτων. Οπότε, π.χ. μπορεί να χρειαστεί να αυξήσω τα μέγιστα κενά ανά εβδομάδα για τους εκπαιδευτικούς προκειμένου να βρεθεί λύση, με αποτέλεσμα πρακτικά να μην είναι εφικτή η διατήρηση των υψηλών απαιτήσεων, έστω και προσωρινά. β) Για την κατάρτιση του εβδομαδιαίου προγράμματος, το οποίο θα τεθεί σε εφαρμογή με την έναρξη της επόμενης εβδομάδας, η διατήρηση των δραστηριοτήτων (διδασκαλιών) στις ίδιες ημέρες θα είναι αρκετά πιο δύσκολη, με αποτέλεσμα είτε να απαιτηθεί περισσότερος χρόνος για την εξεύρεση λύσης, και εάν αποτύχουμε να βρούμε λύση εγκαίρως να χρειαστεί π.χ. να στείλουμε το πρόγραμμα Παρασκευή βράδυ με ηλεκτρονικό ταχυδρομείο στους εκπαιδευτικούς και τους μαθητές, κάτι που δεν είναι και το καλύτερο δυνατόν, είτε να απαιτηθεί να προσφύγουμε σε μεγαλύτερης έκτασης αλλαγές ως προς την ημέρα που πραγματοποιούνται οι διδασκαλίες, γεγονός όμως που σε έναν βαθμό θα ανατρέψει τον προγραμματισμό του σχολείου σε διαγωνίσματα, εκπαιδευτικές επισκέψεις, κ.ο.κ.

Μπορώ να «φορτώσω» στο FET ένα ωρολόγιο πρόγραμμα που έχω ήδη καταρτίσει με άλλον τρόπο και να το δουλέψω στην συνέχεια με το FET; Το FET δεν υποστηρίζει τέτοια δυνατότητα. Το βασικό που πρέπει να θυμόμαστε είναι ότι στο FET εισαγάγουμε δεδομένα και περιορισμούς και στην συνέχεια ζητούμε από το FET να μας επιλύσει το ωρολόγιο πρόγραμμα.

Μπορώ να «φορτώσω» στο FET ένα ωρολόγιο πρόγραμμα που έχω ήδη καταρτίσει με το FET; Το FET εξάγει τα αποτελέσματα (ωρολόγια προγράμματα) σε έναν φάκελο (συνήθως είναι ο φάκελος fet-results). Μπορούμε εύκολα μέσα στον φάκελο των αποτελεσμάτων να εντοπίσουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα που έχουμε καταρτίσει με το FET, να ανοίξουμε το κατάλληλο αρχείο (το αρχείο αυτό έχει την κατάληξη .fet) για να «φορτώσουμε» το ωρολόγιο πρόγραμμα στο FET. Εδώ θα πρέπει να διευκρινίσουμε ότι το FET (για να κυριολεκτούμε) δεν «φορτώνει» το ωρολόγιο πρόγραμμα, αλλά το «λύνει» εν νέου, αλλά με όλες τις δραστηριότητες να έχουν «περιοριστεί» σε συγκεκριμένες ώρες και ημέρες (Σημείωση: Εάν υπάρχουν και χωρικοί περιορισμοί, οι συγκεκριμένες δραστηριότητες έχουν «περιοριστεί» και σε συγκεκριμένες αίθουσες). Η διαδικασία αυτή γίνεται πάρα πολύ γρήγορα (σε κλάσματα του δευτερολέπτου).

Τι κοινό έχουν μεταξύ τους το αρχείο .fet με το οποίο έχω δημιουργήσει το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου (το αρχείο με τα δεδομένα και τους περιορισμούς) και το αρχείο .fet που εγγράφεται στον κατάλογο των αποτελεσμάτων; Τα κοινά στοιχεία μεταξύ των αρχείων αυτών είναι τα εξής: **α)** Και τα δύο είναι αρχεία xml. **β)** Και τα δύο περιέχουν τα ίδια δεδομένα και περιορισμούς, όπως τα/τους έχουμε προσθέσει κατά την διαδικασία δημιουργίας του αρχείου .fet. **γ)** Έχουν ένα κοινό κομμάτι στο όνομά τους. Συγκεκριμένα, εάν π.χ. το όνομα του αρχείου που έχουμε δημιουργήσει (το αρχείο με τα δεδομένα και τους περιορισμούς) είναι «Ωρολόγιο.fet», το όνομα του αντίστοιχου αρχείου στον κατάλογο των αποτελεσμάτων θα είναι «Ωρολόγιο_data_and_timetable.fet».

Τι διαφορές έχουν μεταξύ τους το αρχείο .fet με το οποίο έχω δημιουργήσει το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μου και το αρχείο .fet που εγγράφεται στον κατάλογο των αποτελεσμάτων; Η κύρια διαφορά που έχουν τα δύο αρχεία εντοπίζεται στο γεγονός ότι το αρχείο .fet στον κατάλογο των αποτελεσμάτων έχει τοποθετημένες και τις δραστηριότητες σε συγκεκριμένες ώρες του ωρολογίου προγράμματος. Επιπλέον, εάν υπάρχουν και χωρικοί περιορισμοί, οι δραστηριότητες οι οποίες σχετίζονται με τους περιορισμούς αυτούς είναι τοποθετημένες και στις αντίστοιχες αίθουσες.

Το FET υποστηρίζει την τροποποίηση ωρολογίων προγραμμάτων που έχουν καταρτιστεί με το ίδιο το FET; Ναι, το FET υποστηρίζει την τροποποίηση ωρολογίων προγραμμάτων που έχουν καταρτιστεί με την ίδια την εφαρμογή. Η τροποποίηση γίνεται μόνον αυτοματοποιημένα, πράγμα που σημαίνει ότι δεν μιλάμε σε καμία περίπτωση για

«χειροκίνητες» παρεμβάσεις. Θα μπορούσαμε να πούμε ότι αυτή η ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα και χρήσιμη δυνατότητα του FET, απαιτεί καλή γνώση της εφαρμογής.

Όταν τροποποιούμε το ωρολόγιο πρόγραμμα με το FET, τι συμβαίνει στην πράξη; Το FET λύνει εκ του μηδενός όλο το εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα, με αποτέλεσμα να αλλάζει πλήρως; Ή υπάρχει η δυνατότητα να ελέγξω το βαθμό τροποποίησης με κάποιους τρόπους και ποιοι είναι οι τρόποι αυτοί; (Σημείωση: Στην συγκεκριμένη απάντηση θεωρείται ότι δεν έχουν εισαχθεί χωρικοί περιορισμοί). Ανάλογα με τις ανάγκες μας μπορούμε να ζητήσουμε τα εξής από το FET: **α)** Να λύσει εκ του μηδενός όλο το ωρολόγιο πρόγραμμα. Στο «σενάριο» αυτό η καθεμία από τις δραστηριότητες μπορεί να τοποθετηθεί σε οποιαδήποτε ημέρα και ώρα επιτρέπουν οι περιορισμοί που έχουμε θέσει στο FET. **β)** Να διατηρήσει κάποιες δραστηριότητες (που επιλέγουμε εμείς) τόσο ως προς την ημέρα όσο και ως προς την ώρα στην οποία έχουν τοποθετηθεί, να διατηρήσει κάποιες άλλες δραστηριότητες (τις οποίες και πάλι επιλέγουμε εμείς) μόνον ως προς την ημέρα (δηλαδή να τις αλλάξει ενδεχομένως ώρα, αλλά όχι ημέρα), και να τοποθετήσει τις υπόλοιπες δραστηριότητες σε οποιαδήποτε ημέρα και ώρα, τηρώντας τους περιορισμούς που έχουμε θέσει. Φυσικά, υπάρχει και το ενδεχόμενο μην υπάρχει η ανάγκη κάποιες δραστηριότητες να διατηρηθούν σε συγκεκριμένες ημέρες και ώρες, και απλά να επιθυμούμε κάποιες δραστηριότητες να τοποθετηθούν στην ίδια ημέρα (στην αρχική τους ημέρα). Το FET έχει όλες αυτές τις δυνατότητες, και ανάλογα με τις ανάγκες μας μπορούμε να κάνουμε τις κατάλληλες επιλογές.

Στο σχολείο μου έχουμε εργαστήριο Φυσικών Επιστημών, το οποίο ζήτησαν να το χρησιμοποιούν οι δύο καθηγητές των αντίστοιχων μαθημάτων. Εκ πρώτης όψεως αυτό μπορώ να το επιτύχω στο FET είτε με χρονικό περιορισμό, επιλέγοντας να μην συμπίπτουν (αλληλεπικαλύπτονται) οι συγκεκριμένες δραστηριότητες των εκπαιδευτικών αυτών, είτε με έναν χωρικό, δηλώνοντας ως αίθουσα διεξαγωγής των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων το εργαστήριο Φυσικών Επιστημών. Υπερτερεί κάποιος από τους δύο τρόπους; Ποιον θα πρέπει να επιλέξω; Από πλευράς αποτύπωσης της αίθουσας διεξαγωγής της δραστηριότητας στο ωρολόγιο πρόγραμμα υπερτερεί η προσέγγιση με τον χωρικό περιορισμό. Από πλευράς απόδοσης του αλγορίθμου επίλυσης υπερτερεί η προσέγγιση με τον χρονικό περιορισμό. Οπότε, ανάλογα με τις ανάγκες μου και τις προτεραιότητές μου μπορώ να χρησιμοποιήσω είτε τον έναν τρόπο, είτε τον άλλο.

Σε ποιες περιπτώσεις τροποποίησης ενός ωρολογίου προγράμματος είναι απαραίτητη η διατήρηση τόσο της ημέρας όσο και της ώρας μίας δραστηριότητας; Σε κάποιες περιπτώσεις ο προγραμματισμός του σχολείου περιλαμβάνει επισκέψεις ειδικών (π.χ. γιατρών, νοσηλευτών, ψυχολόγων) προκειμένου να γίνουν κάποιες δράσεις σε συγκεκριμένα τμήματα. Π.χ. ο καθηγητής της Βιολογίας που έχει μάθημα με το Β1 την Δευτέρα την 3η ώρα, μπορεί να έχει προγραμματίσει την επίσκεψη ενός διατροφολόγου στο μάθημά του κατόπιν συνεννόησης μαζί του, έτσι ώστε να παρουσιαστούν κάποια θέματα για την διατροφή στους μαθητές του συγκεκριμένου τμήματος την συγκεκριμένη ώρα (ώρα την

οποία έχει υποδείξει ο διατροφολόγος με βάση το προσωπικό του διαθέσιμο χρόνο). Όταν χρειαστεί να τροποποιηθεί το ωρολόγιο πρόγραμμα, καλό είναι η δραστηριότητα αυτή να παραμείνει στην ίδια ημέρα και ώρα, προκειμένου να μην ανατραπεί ο προγραμματισμός του σχολείου ως προς αυτήν την δράση.

Σε ποιες περιπτώσεις τροποποίησης ενός ωρολογίου προγράμματος είναι απαραίτητη η διατήρηση της ημέρας μίας δραστηριότητας; Αυτό συνήθως είναι απαραίτητο όταν έχουν προγραμματιστεί διαγωνίσματα, ή κάποιες σημαντικές επαναλήψεις σε κάποιες ενότητες της ύλης από συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς. Επιπλέον, και χωρίς να είναι κυριολεκτικά «απαραίτητο», η διατήρηση της ημέρας διεξαγωγής των δραστηριοτήτων εξασφαλίζει ομαλότερη λειτουργία του σχολείου. Οπότε, ο προγραμματιστής του σχολείου, καλό είναι να λαμβάνει υπόψη του και αυτές τις διαστάσεις της σχολικής ζωής, έτσι ώστε να μην ανατρέπεται σε μεγάλο βαθμό ο προγραμματισμός του σχολείου καθώς και η -κατά το δυνατόν- ομαλή λειτουργία του.

Είναι εφικτό σε ένα σχολείο να χρησιμοποιούνται εναλλακτικά διάφοροι τρόποι για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος κατά την πορεία της σχολικής χρονιάς; Θεωρητικά είναι εφικτό, αλλά αυτό απαιτεί ένα τεράστιο κόπο, γιατί ουσιαστικά τα δεδομένα πρέπει να εισαχθούν εκ νέου από την μία την εφαρμογή στην άλλη. Π.χ. εάν ένα σχολείο έχει ξεκινήσει (στην αρχή της σχολικής χρονιάς) να καταρτίζει το ωρολόγιο πρόγραμμά του με το aSc timetables, ο προγραμματιστής έχει ήδη αφιερώσει σημαντικό χρόνο και για να μάθει την λειτουργία της εφαρμογής, αλλά και για να κάνει την εισαγωγή των δεδομένων και των περιορισμών στην συγκεκριμένη εφαρμογή. Το σχολείο αυτό είναι δύσκολο να μεταβεί στην χρήση του FET σε μεταγενέστερο χρόνο κατά την πορεία της σχολικής χρονιάς, διότι τα δεδομένα και οι περιορισμοί θα πρέπει να «περαστούν» (εισαχθούν) στην συγκεκριμένη εφαρμογή. Επιπλέον, το FET θα καταρτίσει το ωρολόγιο πρόγραμμα εκ νέου, με αποτέλεσμα ο προγραμματισμός του σχολείου (π.χ. διαγωνίσματα, επισκέψεις σε ώρες συγκεκριμένων μαθημάτων) να ανατραπεί σε σημαντικό βαθμό. Εάν δε ο προγραμματιστής προσπαθήσει να «περάσει» στο FET το ωρολόγιο πρόγραμμα που έχει καταρτιστεί με το aSc timetables, πέραν του τεράστιου κόπου που θα κάνει για να προσθέσει όλους τους απαραίτητους περιορισμούς, θα πρέπει να λάβει υπόψη του ότι κάτι τέτοιο δεν έχει ιδιαίτερη αξία, αφού το FET προσανατολίζεται κυρίως στο να καταρτίζει αυτοματοποιημένα το εβδομαδιαίο ωρολόγιο πρόγραμμα με βάση τους περιορισμούς που θέτει το κάθε σχολείο. Δηλαδή, στην περίπτωση αυτή δεν θα αξιοποιούσαμε την θετικότερη (και πιο δυνατή) «πτυχή» του FET. Αυτό που είναι σε μεγάλο βαθμό εφικτό, είναι από το ωρολόγιο πρόγραμμα που έχει καταρτιστεί με κάποια εξειδικευμένη εφαρμογή, το σχολείο να μεταβεί σε «χειροκίνητη» κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος κατά την πορεία της σχολικής χρονιάς, εφόσον όμως αυτό εξυπηρετεί τις ανάγκες της σχολικής μονάδας. Σε γενικές γραμμές θα μπορούσαμε να πούμε ότι σε μέτριας δυσκολίας έως δύσκολα ωρολόγια προγράμματα το σχολείο είναι προτιμότερο: **α)** να επιλέγει κάποια εξειδικευμένη εφαρμογή για την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος (με δυνατότητα αυτοματοποιημένης κατάρτισης και

αυτοματοποιημένης τροποποίησης του ωρολογίου προγράμματος) και **β)** αυτήν την εφαρμογή να την χρησιμοποιεί καθ' όλη την διάρκεια της σχολικής χρονιάς.

Τι είναι το «ποσοστό βαρύτητας» των περιορισμών στο FET; Στο FET οι περιορισμοί έχουν ο καθένας ένα ποσοστό βαρύτητας. Κάποιοι περιορισμοί δέχονται ως ποσοστό βαρύτητας μόνον το 100%. Αυτό σημαίνει ότι το FET δεν μπορεί να παραβεί αυτούς τους περιορισμούς σε καμία περίπτωση κατά την διαδικασία επίλυσης του ωρολογίου. Παράδειγμα τέτοιου περιορισμού είναι οι «μη διαθέσιμοι χρόνοι για εκπαιδευτικό». Κάποιοι άλλοι περιορισμοί όμως δέχονται και μικρότερα ποσοστά βαρύτητας (π.χ. 99%) κατ' επιλογήν του χρήστη. Δηλαδή, ο χρήστης μπορεί να θέσει το ποσοστό βαρύτητας που επιθυμεί. Οι περιορισμοί αυτοί ονομάζονται «ήπιοι». Φυσικά, ο χρήστης μπορεί να θέσει ως ποσοστό βαρύτητας και το 100% και σε αυτούς τους περιορισμούς. Και πάλι το ποσοστό βαρύτητας 100% σημαίνει ότι το FET κατά την διαδικασία επίλυσης του ωρολογίου δεν θα παραβεί ποτέ τους περιορισμούς αυτούς. Όταν όμως θέσουμε ως ποσοστό βαρύτητας π.χ. το 99%, ο αλγόριθμος θα προσπαθήσει αρκετές φορές για να βρει λύση χωρίς να παραβεί τον περιορισμό, αλλά στην συνέχεια (εάν αποτύχει δηλαδή μετά από έναν αριθμό προσπαθειών), θα παραβεί τον περιορισμό αυτόν και θα προχωρήσει στην επίλυση του ωρολογίου προγράμματος. Η παραβίαση ενός ήπιου περιορισμού ονομάζεται «ήπια σύγκρουση». Εκ πρώτης όψεως, θα περίμενε κανείς να μην υπάρχει η δυνατότητα να θέσει ο χρήστης ως ποσοστό βαρύτητας κάποιον αριθμό μικρότερο του 100% σε περιορισμούς, υπό την έννοια ότι οι περιορισμοί έχουν ουσιαστικό νόημα όταν τηρούνται και όχι όταν παραβιάζονται. Πλην όμως, υπάρχουν περιπτώσεις που κάποιοι περιορισμοί είναι σημαντικοί μεν, όχι απαραίτητοι δε για το ωρολόγιο πρόγραμμά μας. Ενδεικτικά, ο περιορισμός «μέγιστες ώρες συνεχόμενα για εκπαιδευτικό» μπορεί να δεχτεί ως ποσοστό βαρύτητας και αριθμούς μικρότερους του 100%. Αυτό μπορεί να μας φανεί χρήσιμο στην πράξη ως εξής: Κάποιος εκπαιδευτικός μπορεί να μας ζητήσει να προσπαθήσουμε να μην έχει πάνω από 3 διδακτικές ώρες συνεχόμενα, αλλά εάν αυτό δεν είναι εφικτό, θα δεχόταν να κάνει μέχρι και 4 ώρες συνεχόμενα, το οποίο θα ήταν και η «κόκκινη γραμμή» για αυτόν. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να θέσουμε έναν περιορισμό για τον εκπαιδευτικό αυτό «εκπαιδευτικός – μέγιστες ώρες συνεχόμενα = 3» με ποσοστό βαρύτητας π.χ. 99,9%, και έναν περιορισμό «εκπαιδευτικός – μέγιστες ώρες συνεχόμενα = 4» με ποσοστό βαρύτητας 100%. Με τον τρόπο αυτό θα δηλώνουμε στο FET ότι επιθυμούμε μεν μία λύση με «μέγιστες ώρες συνεχόμενα = 3» για τον εκπαιδευτικό αυτό, αλλά εάν αυτό δεν μπορέσει να γίνει μετά από κάποιον αριθμό προσπαθειών, να προχωρήσει το FET και προσπαθήσει να μας βρει λύση με «μέγιστες ώρες συνεχόμενα = 4», περιορισμό τον οποίο φυσικά δεν νοείται να παραβιάσει.

Τι είναι προτιμότερο; Να χρησιμοποιώ περιορισμούς με ποσοστό βαρύτητας μικρότερο του 100% (όταν αυτό είναι εφικτό), ή να το αποφεύγω; Η απάντηση εξαρτάται από τις ανάγκες/απαιτήσεις του σχολείου ως προς το ωρολόγιο πρόγραμμα. Για παράδειγμα, εάν έχω μία δραστηριότητα που διδάσκεται δύο φορές την εβδομάδα, μπορώ να απαιτήσω από το FET να μου βρει λύση με τις δύο (υπο)δραστηριότητες απλά να μην είναι την ίδια ημέρα, θέτοντας τον περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανάμεσα σε δραστηριότητες = 1» με ποσοστό

βαρύτητας 100%. Στην περίπτωση αυτή, οι (υπο)δραστηριότητές μου θα μπορούν να τοποθετηθούν στους εξής συνδυασμούς ημερών: Δευτέρα-Τρίτη, Δευτέρα-Τετάρτη, Δευτέρα-Πέμπτη, Δευτέρα-Παρασκευή, Τρίτη-Τετάρτη, Τρίτη-Πέμπτη, Τρίτη-Παρασκευή, Τετάρτη-Πέμπτη, Τετάρτη-Παρασκευή και Πέμπτη-Παρασκευή. Δηλαδή, συνολικά θα έχω δέκα (10) αποδεκτούς συνδυασμούς ημερών. Εάν θέσω τον περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανάμεσα σε δραστηριότητες = 2» με ποσοστό βαρύτητας 100%, οι (υπο)δραστηριότητές μου θα μπορούν να τοποθετηθούν μόνον στους εξής συνδυασμούς ημερών: Δευτέρα-Τετάρτη, Δευτέρα-Πέμπτη, Δευτέρα-Παρασκευή, Τρίτη-Πέμπτη, Τρίτη-Παρασκευή και Τετάρτη-Παρασκευή. Δηλαδή θα έχω αρκετά λιγότερους αποδεκτούς συνδυασμούς ημερών, και συγκεκριμένα έξι (6) αντί για δέκα (10) που είχα προηγουμένως. Εάν θέσω τον περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανάμεσα σε δραστηριότητες = 3» με ποσοστό βαρύτητας και πάλι 100%, τότε οι (υπο)δραστηριότητές μου θα μπορούν να τοποθετηθούν μόνον στις ημέρες Δευτέρα-Πέμπτη, Δευτέρα-Παρασκευή και Τρίτη-Παρασκευή, οπότε και θα έχω μόνον τρεις (3) αποδεκτούς συνδυασμούς ημερών. Εάν θέσω «ελάχιστες ημέρες ανάμεσα σε δραστηριότητες = 4» και ποσοστό βαρύτητας 100%, τότε η μόνη αποδεκτή τοποθέτηση των (υπο)δραστηριοτήτων θα είναι στις ημέρες Δευτέρα-Παρασκευή, οπότε έχοντας μόνον έναν αποδεκτό συνδυασμό ημερών θα έχω μειώσει δραστικά τον αρχικό αριθμό τους, ο οποίος ήταν δέκα (10). Εάν λάβουμε υπόψη μας ότι αυτό δυσχεραίνει πολύ την δυνατότητα εξεύρεσης λύσης, καταλαβαίνει κανείς εύκολα ότι θα πρέπει να ζυγίσουμε πολύ καλά το κατά πόσο είναι εύλογο να χρησιμοποιούμε ποσοστό βαρύτητας 100% σε τέτοιου είδους περιορισμούς. Η «χρυσή τομή» θα μπορούσε να είναι π.χ. να έχω έναν περιορισμό με «ελάχιστες ημέρες = 2» και ποσοστό βαρύτητας της τάξης του 99%, και έναν περιορισμό με «ελάχιστες ημέρες = 1» και με ποσοστό βαρύτητας 100%, έτσι ώστε να εξασφαλίσω και ότι θα γίνει προσπάθεια εξεύρεσης λύσης με καλύτερη κατανομή των δραστηριοτήτων μέσα στην εβδομάδα, αλλά και ότι ταυτόχρονα για την περίπτωση που δεν βρεθεί εύκολα λύση, το FET θα συνεχίσει την επίλυση και έτσι θα περιορίσω το ενδεχόμενο να καταστεί το ωρολόγιο πρόγραμμα αδύνατο. Οπότε, συνοψίζοντας θα μπορούσαμε να πούμε ότι το κατά πόσο είναι προτιμότερο να χρησιμοποιούμε περιορισμούς θέτοντας ως ποσοστό βαρύτητας 100% ή μικρότερο, εξαρτάται **α)** από την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου μου και **β)** από το κατά πόσο είναι αποδεκτό (σε σχέση με τις ανάγκες του σχολείου μου) να παραβιαστεί κάποιος τέτοιου είδους περιορισμός.

Στις περιπτώσεις που χρησιμοποιώ περιορισμούς με ποσοστά βαρύτητας μικρότερα το 100% πώς μπορώ να γνωρίζω εάν το ωρολόγιο πρόγραμμα που έχω καταρτίσει παραβιάζει τους περιορισμούς αυτούς; Υπάρχουν τρεις τρόποι για να το διαπιστώσω. **1)** Όταν ολοκληρωθεί η επίλυση του ωρολογίου προγράμματος, ανοίγει αυτόματα ένα παράθυρο με τίτλο «FET - Πληροφορίες», όπου εμφανίζεται μία «σύνοψη» για την παραβίαση των ήπιων περιορισμών. Η «σύνοψη» αυτή αποτυπώνει τον αριθμό των ήπιων περιορισμών που έχουν παραβιαστεί καθώς και τον βαθμό παραβίασης αυτών. **2)** Στην καρτέλα του FET «Ωρολόγιο» υπάρχει η επιλογή «Συγκρούσεις». Μετά την επίλυση του ωρολογίου προγράμματος μπορούμε να πατήσουμε στην επιλογή αυτή. Θα ανοίξει ένα νέο παράθυρο με τίτλο «Ηπιες συγκρούσεις». Στο παράθυρο αυτό εμφανίζονται οι περιορισμοί που έχουν παραβιαστεί

καθώς και ο βαθμός της παραβίασης του καθενός από αυτούς. **3)** Μπορούμε (ακόμη και χωρίς να έχουμε ανοίξει το FET) να ψάξουμε στον κατάλογο με τα ωρολόγια προγράμματα που έχει καταρτίσει το FET, να εντοπίσουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα που μας ενδιαφέρει και να ανοίξουμε το αρχείο του οποίου το όνομα τελειώνει σε `soft_conflicts.txt`. Και στο αρχείο αυτό εμφανίζονται οι περιορισμοί που έχουν παραβιαστεί καθώς και ο βαθμός της παραβίασης του καθενός από αυτούς

Το FET έχει την δυνατότητα δημιουργίας πολλαπλών ωρολογίων προγραμμάτων. Σε ποιες περιπτώσεις είναι χρήσιμη αυτή η δυνατότητα; Εκ πρώτης όψεως θα μπορούσαμε να πούμε ότι αυτή η δυνατότητα του FET είναι μάλλον παράξενη, αφού για το σχολείο μας προφανώς χρειαζόμαστε έναν μόνον ωρολόγιο. Όμως στην πράξη, η δημιουργία πολλαπλών ωρολογίων προγραμμάτων είναι χρήσιμη στις εξής περιπτώσεις: **1)** Όταν το ωρολόγιο πρόγραμμά μας είναι δύσκολο, καλό είναι να ζητούμε από το FET να δημιουργήσει πολλαπλά ωρολόγια προγράμματα. Επειδή ακριβώς το FET επιλύει το ωρολόγιο με έναν τρόπο που εμπεριέχει και το στοιχείο του «τυχαίου», τα πολλαπλά ωρολόγια αποτελούν έναν τρόπο «παράλληλης/πολλαπλής» διερεύνησης του προβλήματος. Οπότε, κάποια από αυτές τις πολλαπλές διερευνήσεις μπορεί να οδηγήσει γρηγορότερα σε λύση από τις υπόλοιπες. Στην περίπτωση αυτή, η δημιουργία πολλαπλών ωρολογίων προγραμμάτων μπορεί να μην στοχεύει κυριολεκτικά στην ολοκλήρωση όλων των λύσεων, αλλά στην γρηγορότερη εξεύρεση λύσης. Στο «σενάριο» αυτό μπορούμε -εάν το επιθυμούμε- να σταματήσουμε την διαδικασία επίλυσης, όταν καταλήξουμε να έχουμε μία (1) λύση. **2)** Όταν χρησιμοποιούμε ήπιους περιορισμούς (περιορισμούς με ποσοστό βαρύτητας μικρότερο του 100%), η δυνατότητα αυτή είναι σημαντική, αφού οι διαφορετικές λύσεις έχουν και διαφορετικό βαθμό παραβίασης των περιορισμών (ήπιες συγκρούσεις). Οπότε, με τον τρόπο αυτό μπορούμε να επιλέξουμε κάποια από τις λύσεις με ήπιες συγκρούσεις (παραβιάσεις ήπιων περιορισμών) κατά το δυνατόν μικρότερου βαθμού. **3)** Κάποιες φορές, ακόμη και εάν το ωρολόγιό μας δεν εμπίπτει σε κάποια από τις δύο παραπάνω περιπτώσεις, καλό είναι να δημιουργούμε πολλαπλά ωρολόγια, έτσι ώστε να τα συγκρίνουμε μεταξύ τους με έναν οπτικό έλεγχο, ώστε να επιλέξουμε αυτό που μας ταιριάζει καλύτερα.

Δεδομένου ότι για περιπτώσεις εύλογης δυσκολίας ωρολογίων προγραμμάτων με το FET μπορούμε να έχουμε σχετικά εύκολα μερικές δεκάδες λύσεις, μπορούμε για τις ανωτέρω περιπτώσεις (2) και (3) π.χ. να δημιουργούμε περί τις είκοσι (20) εναλλακτικές λύσεις, προκειμένου να αξιολογήσουμε ποια είναι καταλληλότερη για το σχολείο μας.

Στην κατάρτιση πολλαπλών ωρολογίων προγραμμάτων από το FET, πόση διαφορά μπορούν να έχουν ως προς τον χρόνο επίλυσης τα επιμέρους ωρολόγια; Αν και δεν υπάρχουν απόλυτες απαντήσεις, ο συγγραφέας συνέβη να παρατηρήσει σημαντικές χρονικές διαφορές. Συγκεκριμένα, σε αρκετά δύσκολο ωρολόγιο πρόγραμμα έχει συμβεί ένα από τα ωρολόγια να έχει λυθεί σε λιγότερο από δέκα (10) λεπτά, ενώ κάποιο άλλο να χρειαστεί περισσότερο από μία (1) ώρα.

Τα πολλαπλά ωρολόγια προγράμματα που έχουν δημιουργηθεί με το ίδιο αρχείο .fet πόσο διαφέρουν μεταξύ τους; Σε γενικές γραμμές η απάντηση είναι ότι τα ωρολόγια προγράμματα αυτά είναι διαφορετικές λύσεις του ίδιου μαθηματικού προβλήματος, το οποίο (από την φύση του) συνήθως έχει τεράστιο αριθμό λύσεων. Οπότε, στην συντριπτική πλειοψηφία των περιπτώσεων (και εάν δεν υπάρχουν υπερβολικά ισχυροί περιορισμοί) τα ωρολόγια προγράμματα αυτά θα είναι πολύ διαφορετικά μεταξύ τους. Όλα όμως, θα είναι εντός των προδιαγραφών που έχουμε θέσει με τους περιορισμούς μας.

Από τεχνικής πλευράς πώς είναι δυνατόν τα πολλαπλά ωρολόγια προγράμματα που έχω δημιουργήσει με το ίδιο αρχείο .fet να είναι τόσο διαφορετικά μεταξύ τους; (Σημείωση: Η απάντηση αναφέρεται στο αρχείο .fet που έχουμε δημιουργήσει και περιέχει τα δεδομένα και τους περιορισμούς. Δεν αναφέρεται στο αρχείο .fet που βρίσκεται στον κατάλογο fet-results). Η κατάρτιση (επίλυση) του ωρολογίου προγράμματος γίνεται με έναν εξειδικευμένο αλγόριθμο ο οποίος συνδυάζει ντετερμινιστικά στοιχεία με τυχαίες διαδικασίες. Ως προς τις τυχαίες διαδικασίες, μία γεννήτρια τυχαίων αριθμών σε κάθε νέα επίλυση του ωρολογίου προγράμματος ξεκινά με έναν διαφορετικό «σπόρο». Αποτέλεσμα αυτής της λειτουργίας του αλγορίθμου είναι η πορεία της επίλυσης (σταδιακής τοποθέτησης δραστηριοτήτων) να διαφοροποιείται σε σημαντικό βαθμό σε κάθε διαφορετική έναρξη επίλυσης (κατάρτισης) του ωρολογίου. Συνακόλουθα, κάθε φορά που επιλύουμε (δημιουργούμε) εκ του μηδενός ένα ωρολόγιο πρόγραμμα, αυτό είναι διαφορετικό από κάθε προηγούμενο που έχουμε καταρτίσει με το ίδιο αρχείο .fet.

Τι θα πρέπει να προσέξω την κατάρτιση πολλαπλών ωρολογίων προγραμμάτων με το FET; Στην κατάρτιση πολλαπλών ωρολογίων προγραμμάτων τα κυριότερα σημεία που θα πρέπει να προσέξουμε είναι τα εξής: **α)** Μπορούμε ζητήσουμε από το FET να δημιουργήσει πρακτικώς οποιονδήποτε αριθμό ωρολογίων προγραμμάτων. Είναι προφανές ότι όσο μεγαλύτερος είναι αυτός ο αριθμός, τόσος περισσότερος χρόνος θα απαιτηθεί για να παραχθούν όλες οι λύσεις. **β)** Εκτός από τον αριθμό των ωρολογίων προγραμμάτων που ζητούμε από το FET να επιλύσει, καθοριστικό ρόλο για τον χρόνο που απαιτείται για να ολοκληρωθούν αυτές οι λύσεις παίζει ο αριθμός των νημάτων που επιτρέπουμε στο FET να απασχολήσει από τον επεξεργαστή μας κατά την διάρκεια της επίλυσης. Γενικά, όσο περισσότερα είναι τα νήματα που επιτρέπουμε να χρησιμοποιήσει το FET, τόσο μειώνεται ο χρόνος που απαιτείται για την ολοκλήρωση όλων των λύσεων. Φυσικά, αυτό υπό ιδανικές συνθήκες (π.χ. εξαιρετικό σύστημα ψύξης) διότι ο επεξεργαστής μας μπορεί να υπερθερμανθεί, οπότε ο υπολογιστής αυτόματα μειώνει την ηλεκτρική ισχύ που καταναλώνει ο επεξεργαστής, οπότε κατ' επέκταση μειώνεται και η επεξεργαστική ισχύς, με αποτέλεσμα ο χρόνος επίλυσης να μην μειώνεται όσο αρχικά θα περιμέναμε. Σε πρακτικό επίπεδο, εάν π.χ. ο επεξεργαστής μας έχει δεκαέξι (16) νήματα, τότε το FET μπορεί κατά μέγιστο να δημιουργεί «παράλληλα» δεκαέξι (16) εκδοχές λύσεων για το πρόβλημα του ωρολογίου προγράμματος. Το FET στην περίπτωση αυτή, αφιερώνει ένα (1) νήμα για κάθε ωρολόγιο πρόγραμμα. Φυσικά, μπορούμε να επιτρέψουμε μικρότερο αριθμό νημάτων. Π.χ. στο παραπάνω παράδειγμα εάν επιτρέψουμε να αξιοποιούνται μόνο τέσσερα (4) νήματα, τότε το

FET θα ξεκινήσει την δημιουργία τεσσάρων (4) εκδοχών του ωρολογίου προγράμματος, χρησιμοποιώντας ένα (1) νήμα για κάθε ωρολόγιο πρόγραμμα, και ως εκ τούτου θα επιλύονται παράλληλα τέσσερα (4) ωρολόγια προγράμματα.

Τι είναι οι «ψευδοδραστηριότητες» στο FET; Όπως έχουμε εξηγήσει, για να προσδιορίσουμε μία δραστηριότητα στο FET απαιτούνται ο εκπαιδευτικός (ή οι εκπαιδευτικοί), το αντικείμενο, η ομάδα μαθητών (ή οι ομάδες μαθητών), ο επιμερισμός της δραστηριότητας και η διάρκεια της κάθε υποδραστηριότητας. Όπως είναι προφανές, οι δραστηριότητες αφορούν διδασκαλίες οι οποίες πραγματοποιούνται στο σχολείο μας. Η ψευδοδραστηριότητα είναι παρόμοια με την δραστηριότητα, ως προς την εισαγωγή της στο FET, πλην όμως υπάρχουν δύο ουσιώδεις διαφορές με την δραστηριότητα: **α) Ως προς το ουσιαστικό μέρος:** Η ψευδοδραστηριότητα κατά κανόνα δεν αποτελεί μία πραγματική διδασκαλία που λαμβάνει χώρα στο σχολείο μας. Ή εάν σχετίζεται με κάτι που λαμβάνει χώρα στο σχολείο μας, κατά κανόνα αυτό δεν είναι διδασκαλία εκπαιδευτικού σε μαθητές στο σχολείο μας, αλλά είναι κάτι διαφορετικό, π.χ. γραμματειακή υποστήριξη από εκπαιδευτικούς, ώρα γονέων, διδασκαλία σε άλλο σχολείο, κ.λπ. Μπορεί μάλιστα η ψευδοδραστηριότητα να μην σχετίζεται καν με κάτι που λαμβάνει χώρα στο σχολείο μας, ή σε άλλο σχολείο, όσο παράξενο και αν φαίνεται αυτό. **β) Ως προς το «τυπικό» μέρος:** Από την ψευδοδραστηριότητα κατά κανόνα λείπει κάποιο στοιχείο της δραστηριότητας, δηλαδή λείπει είτε ο εκπαιδευτικός, είτε οι μαθητές, είτε και τα δύο. Δεν μπορεί να λείπει το αντικείμενο. Οι ετικέτες δραστηριοτήτων είναι δυνατόν να υπάρχουν στις ψευδοδραστηριότητες, χωρίς όμως αυτό να είναι υποχρεωτικό (αρκετά συχνά όμως είναι επιθυμητό και χρήσιμο).

Σε ό,τι αφορά τις ψευδοδραστηριότητες που σχετίζονται με κάτι που πραγματικά λαμβάνει χώρα, πώς μπορούν να είναι χρήσιμες στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος με το FET; Βέβαια, γεννάται η απορία σε τι μπορεί να εξυπηρετούν οι ψευδοδραστηριότητες στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος με το FET. Μία «κλασική» χρήση τους είναι για να λαμβάνει υπόψη το FET τις διδασκαλίες που πραγματοποιούνται σε άλλα σχολεία από τους εκπαιδευτικούς που δεν διδάσκουν αποκλειστικά στο σχολείο μας. Βέβαια, κάποιοι αντιμετωπίζουν το πρόβλημα αυτό θέτοντας στο FET τον εκπαιδευτικό ως μη διαθέσιμο για τις ημέρες και ώρες που διδάσκει σε κάποιο άλλο σχολείο, ή μετακινείται από και προς το σχολείο αυτό. Πλην όμως, η προσέγγιση αυτή δεν είναι η καλύτερη δυνατή, γιατί έτσι για τις συγκεκριμένες ημέρες το FET δεν θα λάβει υπόψη τις διδασκαλίες που πραγματοποιεί ο εκπαιδευτικός αυτός στο άλλο σχολείο. Συγκεκριμένα, ας υποθέσουμε ότι ένας εκπαιδευτικός του σχολείου μας διδάσκει τις δύο πρώτες ώρες της Τετάρτης στο διπλανό σχολείο, με το οποίο έχουμε «συγχρονισμένα» τα κουδούνια μας (δηλαδή οι διδακτικές ώρες συμπίπτουν). Για τον εκπαιδευτικό αυτό δεν χρειάζεται να δεσμεύσουμε κάποια ώρα για την μετακίνησή του από το ένα σχολείο στο άλλο. Οπότε, εάν επιλέξουμε να προσθέσουμε τον περιορισμό «μη διαθέσιμοι χρόνοι για εκπαιδευτικό» για τις δύο (2) πρώτες ώρες της Τετάρτης, και ταυτόχρονα έχουμε θέσει και τον περιορισμό «μέγιστες ώρες ημερησίως = 4» για τον εκπαιδευτικό αυτό, το FET δεν θα

συνυπολογίσει τις δύο (2) ώρες διδασκαλίας στο διπλανό σχολείο και μπορεί να δημιουργήσει ένα ωρολόγιο πρόγραμμα στο οποίο ο εκπαιδευτικός θα διδάσκει την Τετάρτη αθροιστικά (και στα δύο σχολεία) έξι (6) ώρες. Όμως, αντί για την προσέγγιση αυτή έχουμε την δυνατότητα να δημιουργήσουμε δύο ψευδοδραστηριότητες για τον εκπαιδευτικό αυτόν (εδώ οι ψευδοδραστηριότητες δεν θα έχουν τμήμα, αλλά θα έχουν προφανώς εκπαιδευτικό), με αντικείμενο π.χ. «Άλλο Σχολείο», διάρκειας μίας (1) ώρα η καθεμία. Στην συνέχεια, μπορούμε να περιορίσουμε τις ψευδοδραστηριότητες αυτές να πραγματοποιούνται τις δύο (2) πρώτες ώρες της Τετάρτης. Έτσι, το FET θα λάβει υπόψη του αυτές τις ψευδοδραστηριότητες στον περιορισμό «μέγιστες ώρες ημερησίως = 4», και κατά συνέπεια ο εκπαιδευτικός αυτός στο σχολείο μας την Τετάρτη δεν θα έχει πάνω από δύο (2) ώρες διδασκαλίας. Άλλες χρήσεις των ψευδοδραστηριοτήτων για την περίπτωση που σχετίζονται με κάτι που πραγματικά λαμβάνει χώρα στο σχολείο μας, είναι για να λαμβάνουμε υπόψη στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος τις ώρες γονέων των εκπαιδευτικών, την γραμματειακή υποστήριξη, κ.λπ.

Σε ό,τι αφορά τις ψευδοδραστηριότητες που δεν σχετίζονται με κάτι που πραγματικά λαμβάνει χώρα, πώς μπορούν να είναι χρήσιμες στην κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος με το FET; Μία άλλη χρήση των ψευδοδραστηριοτήτων είναι για να επιτύχουμε στο ωρολόγιο πρόγραμμά μας κάποια πράγματα, τα οποία δεν υποστηρίζονται άμεσα από το FET με την μορφή περιορισμών. Με την έννοια αυτή, οι ψευδοδραστηριότητες, χωρίς να σχετίζονται με κάτι που πραγματικά λαμβάνει χώρα στο σχολείο μας, είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στο FET για να κάνουμε κάποια «τεχνάσματα». Π.χ. ας υποθέσουμε ότι έχουμε έναν εκπαιδευτικό με 12 ώρες την εβδομάδα και ότι θέλουμε ο εκπαιδευτικός αυτός να έχει μάθημα ακριβώς τρεις ημέρες την εβδομάδα, αλλά αυτές οι τρεις μέρες να μην είναι συνεχόμενες. Για την διδασκαλία σε ακριβώς τρεις (3) ημέρες την εβδομάδα υπάρχει τρόπος να το επιτύχουμε σχεδόν άμεσα. Αυτό γίνεται προσθέτοντας δύο περιορισμούς για τον εκπαιδευτικό αυτό. Έναν περιορισμό «μέγιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 3» και έναν περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 3». Για επιτύχουμε όμως ο εκπαιδευτικός αυτός να μην διδάσκει στους συνδυασμούς ημερών Δευτέρα-Τρίτη-Τετάρτη, Τρίτη-Τετάρτη-Πέμπτη και Τετάρτη-Πέμπτη-Παρασκευή, δεν έχουμε κάποιους περιορισμούς. Στις περιπτώσεις αυτές μπορούμε να προσφύγουμε στην λύση κάποιου «τεχνάσματος» με ψευδοδραστηριότητες. Στην προκειμένη περίπτωση, μπορούμε να δημιουργήσουμε μία ψευδοδραστηριότητα χωρίς εκπαιδευτικό, χωρίς μαθητές, με αντικείμενο π.χ. «ΨευδοΔραστηριότητα», επιμερισμό = 2, διάρκεια 1+1 ώρα, ελάχιστες ημέρες = 3, ποσοστό βαρύτητας 100%. Αυτήν την ψευδοδραστηριότητα μπορούμε να την περιορίσουμε ώστε να συμπίπτει με οποιεσδήποτε από τις πραγματικές δραστηριότητες του εκπαιδευτικού με τον περιορισμό «σύνολο δραστηριοτήτων καταλαμβάνει μέγιστες περιόδους από επιλογή», επιλέγοντας όλες τις ώρες της εβδομάδας και θέτοντας «μέγιστες περίοδοι = 12». Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα τα δύο στοιχεία αυτής της ψευδοδραστηριότητας να συμπίπτουν πάντα με κάποιες (οποιεσδήποτε) από τις δραστηριότητες του εκπαιδευτικού. Αθροιστικά, τα ανωτέρω θα έχουν ως αποτέλεσμα **α)** τα στοιχεία της ψευδοδραστηριότητας (αφού απέχουν τουλάχιστον 3 ημέρες μεταξύ τους) να τοποθετηθούν σε κάποιον από τους

εξής συνδυασμούς ημερών: i) Δευτέρα-Πέμπτη, ii) Δευτέρα-Παρασκευή και iii) Τρίτη-Παρασκευή και β) δύο από τις ημέρες που θα τοποθετηθούν οι δραστηριότητες του εκπαιδευτικού να είναι αναγκαστικά κάποιος από τους παραπάνω συνδυασμούς ημερών (Δευτέρα-Πέμπτη, Δευτέρα-Παρασκευή, Τρίτη-Παρασκευή). Οπότε, σε όποια ημέρα και να τοποθετηθούν οι υπόλοιπες δραστηριότητες του εκπαιδευτικού, οι συνδυασμοί ημερών που μπορούν να προκύψουν είναι στο ωρολόγιο πρόγραμμα είναι: i) Δευτέρα-Τρίτη-Πέμπτη, Δευτέρα-Πέμπτη-Παρασκευή, ii) Δευτέρα-Τρίτη-Παρασκευή, Δευτέρα-Τετάρτη-Παρασκευή, Δευτέρα-Πέμπτη-Παρασκευή (συμπίπτει με προηγούμενο συνδυασμό), iii) Τρίτη-Τετάρτη-Παρασκευή και Τρίτη-Πέμπτη-Παρασκευή. Κατά συνέπεια, έχουμε αποκλείσει με αυτό το «τέχνασμα» το ενδεχόμενο ο συγκεκριμένος εκπαιδευτικός να διδάσκει τρεις ημέρες συνεχόμενα. Τέτοιου είδους προσεγγίσεις με χρήση ψευδοδραστηριοτήτων δεν είναι ιδιαίτερα σπάνιο φαινόμενο στο FET. Αυτή η προσέγγιση στην χρήση του FET παραπέμπει ακόμη περισσότερο (ως προς την λογική της) στον προγραμματισμό υπολογιστών. Αυτοί οι χειρισμοί όμως, απαιτούν πολύ καλή γνώση της εφαρμογής και μεγάλη εξοικείωση με τις δυνατότητές της.

Σε κάποιες περιπτώσεις το ωρολόγιο πρόγραμμα είναι εξ αρχής αδύνατο. Στις περιπτώσεις αυτές το FET προχωρά στην προσπάθεια επίλυσης του ωρολογίου προγράμματος, παρόλο που αυτό είναι αδύνατο, ή -μετά από κάποιους ελέγχους που κάνει στα δεδομένα και τους περιορισμούς- δεν προχωρά στην προσπάθεια επίλυσης του ωρολογίου προγράμματος; Σε κάποιες περιπτώσεις όντως το ωρολόγιο μπορεί να είναι εξ αρχής αδύνατο. Δηλαδή, με έναν βασικό έλεγχο που θα κάνει ο χρήστης στα δεδομένα και τους περιορισμούς, είναι εφικτό να συνάγει το συμπέρασμα ότι το ωρολόγιο πρόγραμμα δεν έχει λύση. Π.χ. εάν ένας εκπαιδευτικός έχει εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο δεκαοκτώ (18) ώρες, και ταυτόχρονα έχουν εισαχθούν οι περιορισμοί «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 5» και «ελάχιστες ώρες ημερησίως = 4» για αυτόν τον εκπαιδευτικό, τότε δεν είναι δυνατόν να βρεθεί λύση, αφού προκειμένου να διδάξει τουλάχιστον τέσσερις (4) ώρες κάθε μέρα για πέντε (5) ημέρες την εβδομάδα, θα έπρεπε να έχει συνολικό εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο τουλάχιστον είκοσι (20) ώρες και όχι δεκαοκτώ (18). Το FET κάνει τέτοιου είδους ελέγχους, και εάν διαπιστωθεί ότι το ωρολόγιο είναι αδύνατο, μας επισημαίνει το πρόβλημα και δεν προχωρά στην προσπάθεια επίλυσης του ωρολογίου προγράμματος. Η παραπάνω περίπτωση είναι μία από αυτές. Δυστυχώς όμως, οι περιπτώσεις στις οποίες το ωρολόγιο πρόγραμμα είναι εξ αρχής αδύνατο είναι πάρα πολλές, και πρακτικώς δεν μπορούν να προβλεφθούν όλες από την εφαρμογή. Με άλλα λόγια, κάποιες «προβληματικές» περιπτώσεις ωρολογίων προγραμμάτων «ξεφεύγουν» από αυτούς τους ελέγχους. Έτσι, ο χρήστης καλό είναι να ελέγχει ο ίδιος τους περιορισμούς και τα δεδομένα που προσθέτει, προκειμένου να μην βρεθεί σε κάποια περίπτωση που ενώ το ωρολόγιο πρόγραμμα είναι αδύνατο, το FET τυγχάνει να μην κάνει έλεγχο για την περίπτωση αυτή, με αποτέλεσμα να ξεκινά την διαδικασία επίλυσης του ωρολογίου προγράμματος, η οποία διαδικασία εννοείται ότι δεν μπορεί να καταλήξει σε λύση. Μία τέτοια περίπτωση που ετέθη και ως ερώτημα στο forum ήταν η εξής: Σε ένα ωρολόγιο πρόγραμμα για έναν συγκεκριμένο εκπαιδευτικό συνέβαινε όλες του οι δραστηριότητες (και υποδραστηριότητες) να έχουν διάρκεια δύο (2) ώρες η

καθεμία. Ο εκπαιδευτικός είχε συνολικό εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο εικοσιδύο (22) ώρες. Ταυτόχρονα, στο ωρολόγιο πρόγραμμα αυτό είχε τεθεί μεταξύ άλλων και ένας περιορισμός για όλους τους εκπαιδευτικούς «μέγιστες ώρες ημερησίως = 5». Φυσικά, ο περιορισμός αυτός επιδρούσε και στον συγκεκριμένο εκπαιδευτικό. Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής ήταν να υπάρχει η απαίτηση για τον εκπαιδευτικό αυτό να έχει πέντε (5) ώρες κατά μέγιστο κάθε μέρα, αλλά με το δεδομένο ότι όλες οι δραστηριότητες και υποδραστηριότητές του είχαν διάρκεια δύο (2) ώρες η καθεμία, στην πράξη ο εκπαιδευτικός αυτός δεν θα μπορούσε σε καμία ημέρα να έχει ακριβώς πέντε (5) ώρες, αφού θα μπορούσε να έχει μόνον άρτιο αριθμό διδακτικών ωρών στην καθεμία από τις ημέρες. Δηλαδή, ο περιορισμός «μέγιστες ώρες ημερησίως = 5» για τον εκπαιδευτικό αυτό, πρακτικά σήμαινε «μέγιστες ώρες ημερησίως = 4». Όμως, για εβδομάδα πέντε (5) εργάσιμων ημερών μπορούσαν να τοποθετηθούν για τον συγκεκριμένο εκπαιδευτικό κατά μέγιστο 4 ώρες/ημέρα x 5 ημέρες = 20 ώρες. Κατά συνέπεια, δύο (2) ώρες από το εβδομαδιαίο ωράριό του ήταν αδύνατον να τοποθετηθούν στο ωρολόγιο. Δυστυχώς, το FET δεν έκανε κάποιο έλεγχο για αυτήν την ειδική περίπτωση. Αποτέλεσμα της κατάστασης αυτής ήταν το FET να ξεκινά κανονικά την διαδικασία επίλυσης του ωρολογίου (δηλαδή χωρίς να βγάζει κάποια προειδοποίηση) και να μην καταλήγει ποτέ σε λύση. Για αυτόν τον λόγο ο χρήστης απευθύνθηκε στο forum όπου έστειλε και το αρχείο .fet προκειμένου να το ελέγξουμε και να εντοπίσουμε το πρόβλημα.

Στο σχολείο μου έχω αρκετούς εκπαιδευτικούς με διδακτικό ωράριο είκοσι (20) ώρες την εβδομάδα. Ποιοι είναι οι βασικοί περιορισμοί που πρέπει να προσθέσω στο FET για αυτούς τους εκπαιδευτικούς; (Σημείωση: Στην απάντηση θεωρείται πως το ωράριο αυτών των εκπαιδευτικών καλύπτεται πλήρως στο σχολείο μας. Επιπλέον, θεωρείται ότι στους περιορισμούς που αναφέρονται στην απάντηση θέτουμε ως ποσοστό βαρύτητας το 100%. Σε αρκετά σημαντικό βαθμό ορισμένες από τις παραμέτρους που αναλύονται εμπεριέχουν το υποκειμενικό στοιχείο). Όπως έχει επισημανθεί, το FET από μόνο του δεν γνωρίζει τι ακριβώς θεωρούμε εύλογο για το ωρολόγιο πρόγραμμά μας. Οπότε, θα πρέπει να προσθέσουμε στο FET όλους εκείνους τους απαραίτητους περιορισμούς, οι οποίοι καθορίζουν τις προδιαγραφές εντός των οποίων θέλουμε να καταρτιστεί το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας. Στην προκειμένη περίπτωση, για τον καθέναν από αυτούς τους εκπαιδευτικούς θα πρέπει να θέσουμε τους εξής περιορισμούς: α) Για να εξασφαλίσουμε ότι οι εκπαιδευτικοί αυτοί θα εργάζονται κάθε μέρα στο σχολείο μας πρέπει να θέσουμε για τον καθένα από αυτούς τον περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 5» (Σημείωση: ο περιορισμός «μέγιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 5» θα αποτελούσε πλεονασμό, αφού αναφερόμαστε σε εβδομάδα πέντε (5) εργάσιμων ημερών). Εάν δεν θέσουμε αυτόν τον περιορισμό («ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα»), το FET ενδέχεται να τοποθετήσει τις δραστηριότητες κάποιου εκπαιδευτικού σε λιγότερες ημέρες. Το FET με τον περιορισμό αυτό θα τοποθετήσει τις δραστηριότητες του κάθε εκπαιδευτικού με τέτοιον τρόπο, έτσι ώστε κάθε ημέρα ο καθένας από τους εκπαιδευτικούς αυτούς να έχει τουλάχιστον μία (1) δραστηριότητα. Πρακτικώς λοιπόν, με τον περιορισμό αυτό εξασφαλίζουμε ότι οι εκπαιδευτικοί θα εργάζονται κάθε ημέρα, αλλά δεν έχουμε αποκλείσει το ενδεχόμενο να λάβουμε ένα ωρολόγιο στο οποίο π.χ. κάποιος εκπαιδευτικός να έχει για δύο (2) ημέρες από

μία ώρα (1) την ημέρα, κάποια άλλη ημέρα να έχει τέσσερις (4) ώρες, και τις άλλες δύο ημέρες να έχει από επτά (7) ώρες. Είναι προφανές ότι ένα τέτοιο ωρολόγιο δεν θα ήταν αποδεκτό. **β)** Για να εξασφαλίσουμε ότι οι εκπαιδευτικοί μας θα έχουν έναν πιο εύλογο ελάχιστο αριθμό ωρών ημερησίως, θα πρέπει να θέσουμε για τον καθέναν από τους εκπαιδευτικούς αυτούς έναν περιορισμό του τύπου «ελάχιστες ώρες ημερησίως». Το ποιον θεωρούμε ως εύλογο αριθμό ελαχίστων ωρών ημερησίως για εκπαιδευτικούς με διδακτικό ωράριο είκοσι (20) ωρών δεν είναι κάτι απόλυτο. Εάν θέσουμε τις δύο (2) ώρες ως κατώτατο όριο, το ωρολόγιο πρόγραμμά μας δεν θα είναι τόσο «ισορροπημένο» ως προς την κατανομή του διδακτικού ωραρίου μέσα στην εβδομάδα. Εάν πάλι θέσουμε τις τέσσερις (4) ώρες ως κατώτατο όριο, καταλήγουμε να απαιτούμε ο καθένας από τους εκπαιδευτικούς να έχει ακριβώς τέσσερις (4) ώρες κάθε ημέρα, κάτι που είναι αρκετά ισχυρός περιορισμός, και ενδέχεται να καταστήσει αρκετά δυσχερή έως και αδύνατη την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος. Οπότε, το εύλογο θα ήταν να θέσουμε για τον καθέναν από τους εκπαιδευτικούς αυτούς έναν περιορισμό «ελάχιστες ώρες ημερησίως = 3». **γ)** Με τους περιορισμούς που έχουμε θέσει μέχρι στιγμής δεν έχουμε αποκλείσει το ενδεχόμενο κάποιος εκπαιδευτικός π.χ. να έχει για τρεις (3) ημέρες την εβδομάδα από τρεις (3) ώρες, να έχει μία (1) ημέρα πέντε (5) ώρες και την άλλη ημέρα έξι (6) ώρες. Για να αποκλείσουμε το ενδεχόμενο των έξι (6) ωρών σε μία ημέρα, θα πρέπει να θέσουμε για τον καθέναν από τους εκπαιδευτικούς έναν περιορισμό «μέγιστες ώρες ημερησίως = 5». Εάν θέταμε «μέγιστες ώρες ημερησίως = 4», πρακτικώς θα καταλήγαμε για την καθεμία ημέρα ο κάθε εκπαιδευτικός να έχει ακριβώς τέσσερις (4) ώρες, κάτι που όπως αναλύθηκε, καλό είναι να το αποφύγουμε γιατί μπορεί το ωρολόγιο πρόγραμμα να καταστεί ακόμη και αδύνατο. **δ)** Θα πρέπει να εξασφαλίσουμε ότι ιδιαίτερα για τις ημέρες που οι εκπαιδευτικοί μας θα έχουν αρκετές ώρες, αυτές οι ώρες δεν θα είναι συνεχόμενες. Για αυτό το θέμα καλό είναι να ρωτήσουμε τον κάθε εκπαιδευτικό, γιατί το ζήτημα αυτό εξαρτάται από τις προσωπικές αντοχές του, αλλά και από την ειδικότητά του. Ιδιαίτερα οι εκπαιδευτικοί κάπως μεγαλύτερης ηλικίας και σε κάποιες ειδικότητες όπως οι φιλόλογοι και οι μαθηματικοί, συχνά ζητούν να μην έχουν πάνω από τρεις (3) ώρες συνεχόμενα. Για να το επιτύχουμε αυτό θέτουμε από έναν περιορισμό «μέγιστες ώρες συνεχόμενα = 3». **ε)** Για να εξασφαλίσουμε ότι οι εκπαιδευτικοί μας δεν θα έχουν πάνω από ένα (1) κενό κάθε ημέρα, θέτουμε τον περιορισμό «μέγιστα κενά ημερησίως = 1» για τον καθέναν από αυτούς. **στ)** Για να εξασφαλίσουμε ότι δεν θα έχουν π.χ. πάνω από τέσσερα (4) κενά ανά εβδομάδα, θέτουμε τον περιορισμό «μέγιστα κενά ανά εβδομάδα = 4» για τον καθέναν από αυτούς τους εκπαιδευτικούς.

Στο σχολείο μου έχουμε έναν ωρομίσθιο καθηγητή με διδακτικό ωράριο δεκατέσσερις (14) ώρες την εβδομάδα. Ποιους περιορισμούς πρέπει να προσθέσω στο FET προκειμένου το ωράριο του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού να μοιραστεί σε τουλάχιστον τρεις (3) και κατά μέγιστο σε τέσσερις (4) ημέρες; (Σημείωση: Για όλους τους περιορισμούς θεωρείται ότι θέτουμε ως ποσοστό βαρύτητας την τιμή 100%. Φυσικά, για τον εκπαιδευτικό αυτό μπορούμε να θέσουμε και άλλους περιορισμούς, π.χ. «μέγιστα κενά ανά ημέρα», κ.λπ.). Πρέπει να προσθέσουμε έναν περιορισμό για αυτόν τον εκπαιδευτικό «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 3» και έναν περιορισμό «μέγιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 4». Επιπλέον, εάν θέλουμε το

ωράριό του να είναι σχετικά ισομερώς κατανομημένο, μπορούμε να προσθέσουμε και τους περιορισμούς «ελάχιστες ώρες ημερησίως = 3» και «μέγιστες ώρες ημερησίως = 5». Με αυτούς τους συνδυασμούς περιορισμών αφήνουμε «ανοιχτά» ενδεχόμενα όπως **α)** ο εκπαιδευτικός αυτός να διδάσκει μόνον για τρεις (3) ημέρες μέσα στην εβδομάδα με κατανομή ωρών στις επιμέρους ημέρες π.χ. 5+5+4 ώρες και **β)** να διδάσκει για τέσσερις (4) ημέρες μέσα στην εβδομάδα με κατανομή ωρών στις επιμέρους ημέρες π.χ. 4+4+3+3. Εάν (υποθετικά) είχαμε θέσει «ελάχιστες ώρες ημερησίως = 4» και «μέγιστες ώρες ημερησίως = 5», η εκδοχή με το ωράριο του εκπαιδευτικού να κατανέμεται σε τέσσερις (4) ημέρες θα είχε αποκλειστεί στην πράξη, αφού για να συμβεί αυτό θα έπρεπε ο εκπαιδευτικός να έχει ελάχιστο εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο 4 (ελάχιστες ώρες ημερησίως) x 4 (ημέρες ανά εβδομάδα) = 16 ώρες ανά εβδομάδα. Αυτό είναι ένα επιπλέον παράδειγμα για τους «έμμεσους» περιορισμούς που τίθενται στο FET και προκύπτουν από τους συνδυασμούς των περιορισμών που έχουμε θέσει. Δηλαδή, εδώ έχει τεθεί έμμεσα ο περιορισμός «μέγιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 3» για αυτόν τον εκπαιδευτικό, χωρίς αυτό να έχει δηλωθεί άμεσα στο FET. Θα πρέπει λοιπόν να είμαστε πολύ προσεκτικοί όταν προσθέτουμε περιορισμούς στο FET, έτσι ώστε να αποφεύγουμε τέτοιου είδους καταστάσεις.

Στο σχολείο μου έχουμε έναν ωρομίσθιο καθηγητή με διδακτικό ωράριο επτά (7) ώρες την εβδομάδα. Ποιους περιορισμούς πρέπει να προσθέσω στο FET προκειμένου ο εκπαιδευτικός να εργάζεται μόνον για δύο (2) και μάλιστα οπωσδήποτε συνεχόμενες ημέρες στο σχολείο; (Σημείωση 1: Το πρόβλημα αυτό προκύπτει με διάφορες «παραλλαγές» σε σχολεία που τοποθετούνται ωρομίσθιοι εκπαιδευτικοί, οι οποίοι διαμένουν σε μακρινές περιοχές. Ζητούν δε από το σχολείο να «μαζευτεί» το διδακτικό ωράριό τους σε κατά το δυνατόν λίγες και συνεχόμενες ημέρες, έτσι ώστε να μην χρειαστεί να αλλάξουν τόπο μόνιμης κατοικίας και ταυτόχρονα να ελαχιστοποιήσουν τις δαπάνες τους. Σημείωση 2: Η απάντηση αναλύει τον χειρισμό που πρέπει να κάνουμε αποκλειστικά και μόνον ως προς την παράμετρο που τίθεται στην ερώτηση. Για όλους τους περιορισμούς θεωρείται ότι θέτουμε ως ποσοστό βαρύτητας την τιμή 100%. Φυσικά, για τον εκπαιδευτικό αυτό μπορούμε να θέσουμε και άλλους περιορισμούς, π.χ. «μέγιστα κενά ανά ημέρα», κ.λπ.). Εκ πρώτης όψεως θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τον περιορισμό «εκπαιδευτικός – μη διαθέσιμοι χρόνοι» και να αφήσουμε μόνον δύο (2) συγκεκριμένες ημέρες διαθέσιμες για τον εκπαιδευτικό αυτό. Πλην όμως, με έναν τέτοιο χειρισμό θα θέταμε μόνον δύο (2) συγκεκριμένες μέρες διαθέσιμες (π.χ. Δευτέρα-Τρίτη) και θα αποκλείαμε κάθε άλλο δυνατό συνδυασμό συνεχόμενων ημερών (π.χ. Τρίτη-Τετάρτη, Τετάρτη-Πέμπτη και Πέμπτη-Παρασκευή). Η ορθή αντιμετώπιση της κατάστασης έτσι ώστε να μην «χαθεί» (να μην αποκλειστεί) κανένα ζεύγος συνεχόμενων ημερών, είναι να χρησιμοποιήσουμε τον περιορισμό «μέγιστες ημέρες ανάμεσα σε σύνολο δραστηριοτήτων». Επιλέγουμε όλες τις δραστηριότητες του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού και θέτουμε «μέγιστες ημέρες = 1». Με αυτόν τον τρόπο, δηλώνουμε στο FET ότι για κανέναν συνδυασμό δραστηριοτήτων αυτού του εκπαιδευτικού δεν επιτρέπεται η μία δραστηριότητα να «απέχει» περισσότερο από μία (1) ημέρα από την άλλη. Δηλαδή, πρακτικώς έχουμε απαιτήσει όλες οι δραστηριότητες αυτού του εκπαιδευτικού να τοποθετηθούν σε δύο συνεχόμενες ημέρες. Εδώ θα πρέπει να προσέξουμε

ότι εάν π.χ. ο εκπαιδευτικός αυτός είναι Μουσικός και έχει μία (1) ώρα με το καθένα από τα επτά (7) τμήματα που έχει αναλάβει στο σχολείο μας, τότε το FET ενδέχεται να τοποθετήσει και τις επτά (7) αυτές ώρες στην ίδια ημέρα, κάτι το οποίο (στην συγκεκριμένη περίπτωση) δεν επιθυμούμε. Για να αποφύγουμε αυτήν την κατάσταση, θα πρέπει να προσθέσουμε και έναν περιορισμό «ελάχιστες ημέρες ανά εβδομάδα = 2» για αυτόν τον εκπαιδευτικό. Το παράδειγμα αυτό είναι μία από τις περιπτώσεις που καταδεικνύουν ότι στο FET θα πρέπει να είμαστε σε θέση να περιγράψουμε το πρόβλημά μας με όρους της εφαρμογής. Ειδικότερα, ο χρήστης που δεν έχει αρκετή εμπειρία στην χρήση της εφαρμογής, θα περίμενε για την περίπτωση αυτή να υπάρχει ένας περιορισμός του τύπου «εκπαιδευτικός – εργάζεται συνεχόμενες ημέρες», ή κάτι παρόμοιο. Κάτι τέτοιο όμως δεν υπάρχει, ούτε και υπάρχει λόγος να υλοποιηθεί, διότι το πρόβλημα αυτό αντιμετωπίζεται με τον τρόπο που αναλύθηκε ανωτέρω.

Τρεις (3) εκπαιδευτικοί του σχολείου μου διαμένουν σε άλλη πόλη και πηγαиноέρχονται μαζί (σε γκρουπ) με ένα αμάξι. Ζήτησαν από το σχολείο να έχουν κατά το δυνατόν παρόμοιες ώρες παραμονής στο σχολείο (να έχουν «παρόμοιο» πρόγραμμα). Πώς μπορώ να το πετύχω αυτό με το FET; Για την περίπτωση αυτή θα περίμενε κανείς να υπάρχει κάποιος περιορισμός του τύπου «εκπαιδευτικοί - έχουν παρόμοιο πρόγραμμα». Κάτι τέτοιο όμως δεν υπάρχει. Ο κατάλληλος περιορισμός για την περίπτωση αυτή είναι ο εξής: «σύνολο δραστηριοτήτων καταλαμβάνει μέγιστες περιόδους από επιλογή». Προσθέτουμε στον περιορισμό όλες τις δραστηριότητες των παραπάνω εκπαιδευτικών και επιλέγουμε όλες τις περιόδους του ωρολογίου προγράμματος (Σημείωση: Εάν στις δραστηριότητες έχουμε προσθέσει μία ετικέτα π.χ. «Γκρουπ Εκπαιδευτικών», η προσθήκη του περιορισμού είναι ακόμη πιο εύκολη). Ανάλογα με το εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο των εκπαιδευτικών θα «ρυθμίσουμε» και τον συνολικό αριθμό των περιόδων (διδακτικών ωρών του ωρολογίου προγράμματος) που θα καταλάβουν οι δραστηριότητες αυτών των εκπαιδευτικών. Π.χ. αν οι καθηγητές αυτοί έχουν ο καθένας είκοσι (20) ώρες εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας ότι κατά πάσα πιθανότητα θα έχουν και κάποια κενά μέσα στην εβδομάδα, τα οποία δεν θα είναι κοινά και για τους τρεις (3) εκπαιδευτικούς. Οπότε, αν θεωρήσουμε ότι έχουν ο καθένας και από τέσσερα (4) κενά μέσα στην εβδομάδα (τα οποία δεν συμπίπτουν απαραίτητα), θα πρέπει να θέσουμε στο πεδίο «μέγιστες κατειλημμένες» μία τιμή μεγαλύτερη ή ίση του 24, π.χ. 28. Με τον τρόπο αυτό, το εβδομαδιαίο διδακτικό ωράριο των εκπαιδευτικών αυτών (συμπεριλαμβανομένων και των κενών τους) θα εκτείνεται (θα «απλώνεται») το πολύ σε είκοσι οκτώ (28) διαφορετικές περιόδους (διδακτικές ώρες). Εάν τύχει να έχουν και κάποιο κοινό κενό, τότε το πρόγραμμά τους ενδέχεται να «απλωθεί» κάπως περισσότερο. Φυσικά, με το FET μπορούμε να δοκιμάσουμε και άλλες τιμές (μικρότερες ή μεγαλύτερες) ανάλογα με την δυσκολία του ωρολογίου προγράμματος. Τέλος, αξίζει να επισημανθεί ότι ο χρήστης που δεν έχει εμπειρία στην χρήση του FET κατά πάσα πιθανότητα θα προσπερνούσε αυτόν τον περιορισμό («σύνολο δραστηριοτήτων καταλαμβάνει μέγιστες περιόδους από επιλογή»), χωρίς να είναι σε θέση να αντιληφθεί ότι είναι ο κατάλληλος για να διαχειριστεί το πρόβλημά του.

Κάποιοι εκπαιδευτικοί στο σχολείο μου έχουν αναλάβει εκπαιδευτικούς ομίλους, οι οποίοι διεξάγονται αμέσως μετά το πέρας των κανονικών μαθημάτων. Τι ακριβώς πρέπει να προσέξω κατά την κατάρτιση του ωρολογίου προγράμματος με το FET; (Σημείωση: Τα «σενάρια» που θα αναλυθούν εδώ αφορούν την περίπτωση που οι εκπαιδευτικοί έχουν ήδη ρυθμίσει τις ημέρες διεξαγωγής των ομίλων, οπότε και θα πρέπει το ωρολόγιο πρόγραμμα να «τακτοποιηθεί» με αφετηρία αυτό το δεδομένο. Φυσικά, υπάρχει το ενδεχόμενο, οι εκπαιδευτικοί να ρυθμίσουν τις ημέρες διεξαγωγής των ομίλων, αφού πρώτα έχει καταρτισθεί το ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου. Στο «σενάριο» αυτό φυσικά, οι εκπαιδευτικοί θα «τακτοποιήσουν» τις ημέρες διεξαγωγής των ομίλων με βάση την διάρθρωση του «κανονικού» ωρολογίου προγράμματος τους σχολείου). Το πιθανότερο είναι ότι οι εκπαιδευτικοί που έχουν αναλάβει τους ομίλους θα θέλουν: **α) οι ώρες διεξαγωγής των ομίλων να συνεκτιμηθούν στις «μέγιστες ώρες ημερησίως» και «μέγιστες ώρες συνεχόμενα» στο ωρολόγιό τους και **β)** να συνεκτιμηθεί ότι τις συγκεκριμένες ημέρες που διεξάγονται οι όμιλοι το κανονικό διδακτικό τους ωράριο θα πρέπει να «μαζευτεί» προς το τέλος του κανονικού ωραρίου λειτουργίας του σχολείου, δηλαδή να συμπεριληφθούν και οι ώρες στον όμιλων στα όποια κενά δημιουργούνται. Θα περιγραφούν δύο τρόποι προσέγγισης, με τους οποίους μπορούμε να επιτύχουμε τις ανωτέρω απαιτήσεις.**

1^{ος} τρόπος: Στο «σενάριο» αυτό στις βασικές ρυθμίσεις του FET (δηλαδή «Δεδομένα → Βασικά → Ημέρες και ώρες → Ώρες (περίοδοι) ανά ημέρα») θα πρέπει να ορίσουμε μεγαλύτερο αριθμό ωρών λειτουργίας ανά ημέρα για το σχολείο μας σε σχέση με το κανονικό («τυπικό») ωράριο λειτουργίας του. Π.χ. εάν το σχολείο μας λειτουργεί στο κανονικό του ωράριο επτά (7) ώρες ανά ημέρα και οι όμιλοι διεξάγονται για δύο (2) ώρες κατά μέγιστο την ημέρα, εμείς θα πρέπει να θέσουμε αντί για επτά (7) εννέα (9) ώρες ανά ημέρα στις «ώρες (περίοδοι) ανά ημέρα». Για να προσθέσουμε τις δραστηριότητες των ομίλων θα πρέπει να έχουμε προσθέσει και τις αντίστοιχες ομάδες μαθητών στο FET. Δεδομένου ότι οι ομάδες αυτές δεν «εμπλέκονται» με το κανονικό ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου, το απλούστερο είναι να τις δηλώσουμε ως ανεξάρτητες ομάδες μαθητών, χωρίς να λάβουμε υπόψη την σύνθεσή τους, δηλαδή ότι αποτελούνται από «συναθροίσεις» μαθητών από διάφορα τμήματα του σχολείου (Σημείωση: Ακόμη και εάν κάποιοι μαθητές συμμετέχουν σε δύο ομίλους, σε γενικές γραμμές είναι πολύ εύκολο το θέμα της «τακτοποίησης» των ημερών διεξαγωγής των ομίλων από τους εκπαιδευτικούς, έτσι ώστε οι συγκεκριμένοι όμιλοι να μην συμπίπτουν. Οπότε, πράγματι δεν υπάρχει κάποιος ιδιαίτερος λόγος να ληφθεί υπόψη η πραγματική δομή των ομάδων μαθητών που συγκροτούν τους επιμέρους ομίλους). Το εναλλακτικό «σενάριο» είναι να δηλώσουμε τους ομίλους ως ψευδοδραστηριότητες, και συγκεκριμένα ως δραστηριότητες χωρίς ομάδα μαθητών, αφού οι όμιλοι επηρεάζουν πρακτικά (ως προς τους περιορισμούς) μόνον το ωρολόγιο πρόγραμμα των εκπαιδευτικών. Για να τοποθετηθούν οι όμιλοι στις συγκεκριμένες ημέρες και ώρες που μας έχουν δηλώσει οι εκπαιδευτικοί, θα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τον περιορισμό «Σύνολο δραστηριοτήτων έχει σύνολο προτιμητέων περιόδων» (βρίσκεται στο «Χρόνος → Δραστηριότητες → Προτιμητέοι χρόνοι»). Θέτουμε τόσους περιορισμούς όσοι είναι οι όμιλοι που λειτουργούν στο σχολείο μας. Για τον κάθε όμιλο επιλέγουμε τις συγκεκριμένες δραστηριότητες (ή ψευδοδραστηριότητες, ανάλογα με το τι έχουμε επιλέξει να κάνουμε), και θέτουμε ως

προτιμητέες περιόδους τις ώρες διεξαγωγής του συγκεκριμένου ομίλου. Ως προς τα υπόλοιπα ζητήματα, θέτουμε κανονικά τους περιορισμούς και καταρτίζουμε το ωρολόγιο πρόγραμμα. Στο ωρολόγιο πρόγραμμα των εκπαιδευτικών που έχουν αναλάβει τους ομίλους, οφείλουν να συνεκτιμηθούν και οι περιορισμοί που έχουμε θέσει για τους εκπαιδευτικούς, όπως *«μέγιστες ώρες ημερησίως»*, *«μέγιστα κενά ημερησίως»*, *«μέγιστες ώρες συνεχόμενα»*, κ.ο.κ., οπότε το ωρολόγιο πρόγραμμα των εκπαιδευτικών αυτών, λαμβάνοντας υπόψη και τις δραστηριότητες (ή ψευδοδραστηριότητες) των ομίλων, θα διαμορφωθεί ανάλογα, οπότε λ.χ. τις συγκεκριμένες ημέρες θα μετατοπιστεί προς τις τελευταίες ώρες προκειμένου να τηρηθούν τα *«μέγιστα κενά ημερησίως»* και οι συνολικές ώρες διδασκαλίας των εκπαιδευτικών αυτών (κανονικά μαθήματα + όμιλοι) για τις συγκεκριμένες ημέρες δεν θα ξεπερνούν τα όρια που έχουμε θέσει με τους περιορισμούς *«μέγιστες ώρες ημερησίως»*. Στο «σενάριο» αυτό, οι όμιλοι θα εμφανίζονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας ως κανονικές δραστηριότητες (ή ως ψευδοδραστηριότητες στο ωρολόγιο πρόγραμμα των εκπαιδευτικών, ανάλογα με τον τρόπο που τους έχουμε προσθέσει στο FET).

2^{ος} τρόπος: Στο «σενάριο» αυτό οι ώρες (περίοδοι) που δηλώνουμε στο FET είναι οι πραγματικές ώρες του ωρολογίου προγράμματος του σχολείου μας. Π.χ. εάν το σχολείο μας λειτουργεί για επτά (7) ώρες ημερησίως, εμείς αυτό ακριβώς θα πρέπει να δηλώσουμε στις *«ώρες (περίοδοι) ανά ημέρα»*. Επιπλέον, στο «σενάριο» αυτό δεν θα δηλώσουμε καθόλου τις δραστηριότητες (ή ψευδοδραστηριότητες) των ομίλων στο FET. Όμως, για την ημέρα (ή τις ημέρες) που έχει αποφασιστεί να διεξάγεται ο κάθε όμιλος, καλό θα είναι να χρησιμοποιήσουμε περιορισμούς του τύπου **α)** *«εκπαιδευτικός - μη διαθέσιμοι χρόνοι»*, ώστε να αποκλείσουμε την διεξαγωγή διδασκαλιών κατά τις πρώτες ώρες του ωρολογίου προγράμματος από τους συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς και **β)** *«σύνολο δραστηριοτήτων καταλαμβάνει μέγιστες περιόδους από επιλογή»*, ώστε τις ημέρες κατά τις οποίες διεξάγονται οι όμιλοι, οι συγκεκριμένοι εκπαιδευτικοί να έχουν μικρό αριθμό κανονικών διδασκαλιών. Με τον πρώτο περιορισμό (*«εκπαιδευτικός - μη διαθέσιμοι χρόνοι»*) είναι εύκολο να αποκλείσουμε τον εκπαιδευτικό που έχουμε επιλέξει π.χ. να μην είμαι διαθέσιμος κατά το διάστημα 1^η-3^η ώρα του ωρολογίου προγράμματος. Με τον τρόπο αυτό θα καταφέρουμε ο εκπαιδευτικός αυτός να έχει μάθημα στο διάστημα 4^η-7^η ώρα. Για να μην επιβαρύνουμε πολύ τον εκπαιδευτικό αυτόν με διδασκαλία (κανονικά μαθήματα + όμιλος) συνολικά π.χ. έξι (ώρες), θα πρέπει να περιορίσουμε τον αριθμό των κανονικών διδασκαλιών για την συγκεκριμένη ημέρα. Οπότε, με τον περιορισμό *«σύνολο δραστηριοτήτων καταλαμβάνει μέγιστες περιόδους από επιλογή»* (βρίσκεται στο *«Χρόνος → Δραστηριότητες → Άλλοι (2)»*) επιλέγουμε όλες τις δραστηριότητες του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού, επιλέγουμε όλες τις ώρες της ημέρας κατά την οποία διεξάγεται ο όμιλος και θέτουμε π.χ. *«μέγιστες κατειλημμένες = 3»*. Αν ο εκπαιδευτικός απασχολείται σε όμιλο για δύο (2) ημέρες, προσθέτουμε δύο περιορισμούς αυτού του είδους με τον τρόπο που περιγράφηκε ανωτέρω, έναν για κάθε ημέρα. Στο «σενάριο» αυτό οι όμιλοι δεν εμφανίζονται στο ωρολόγιο πρόγραμμα του σχολείου μας. Ως γενικότερη παρατήρηση θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο παρών τρόπος δεν μας δίνει τόσο καλό έλεγχο σε αυτό που προσπαθούμε να επιτύχουμε. Π.χ. δεν μπορεί να αποκλειστεί το ενδεχόμενο ο εκπαιδευτικός που έχουμε επιλέξει να έχει τρεις (3) ώρες με κανονικές διδασκαλίες κατά την 5^η-7^η ώρα και στην συνέχεια αμέσως (δηλαδή

χωρίς να μεσολαβήσει κάποιο κενό ώστε να ξεκουραστεί λίγο) να πρέπει να διδάξει και στους ομίλους για ακόμη δύο (2) ώρες και έτσι πρακτικά να έχει ένα συνεχόμενο 5ωρο. Εάν έχουμε θέσει δε π.χ. «ελάχιστες ώρες ημερησίως = 2» για τον εκπαιδευτικό αυτόν, δεν μπορούμε να αποκλείσουμε το ενδεχόμενο να έχει κανονικές διδασκαλίες κατά την 4^η και 5^η ώρα και στην συνέχεια να έχει ένα διπλό κενό (6^η και 7^η ώρα), ακριβώς πριν την διεξαγωγή του ομίλου.