

Σενάριο 15: Ενεργός Μετεωρολογικός Χάρτης

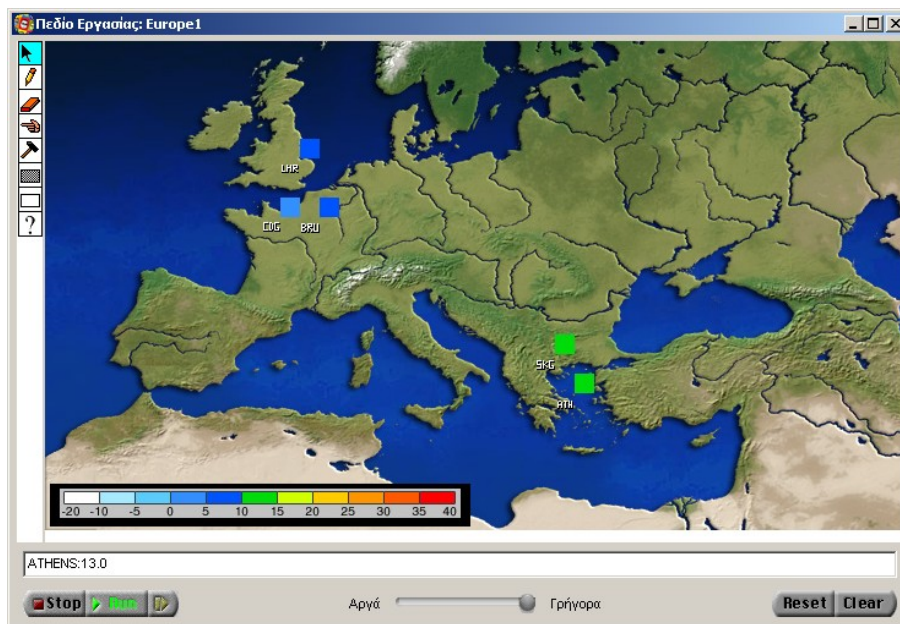
Ταυτότητα Σεναρίου

- **Τίτλος :** Ενεργός Μετεωρολογικός Χάρτης
- **Γνωστικό Αντικείμενο:** Εφαρμογές Πληροφορικής-Υπολογιστών
- **Διδακτική Ενότητα:** Διερευνώ - Δημιουργώ - Ανακαλύπτω, Συνθετικές εργασίες. Δημιουργικές δραστηριότητες με χρήση πακέτων λογισμικού, προγραμματιστικών εργαλείων, υπηρεσιών του Internet, εκπαιδευτικού λογισμικού
- **Τάξη:** Α΄ Λυκείου
- **Εκτιμώμενη διάρκεια:** 5 διδακτικές ώρες

Σύντομη ανασκόπηση σεναρίου

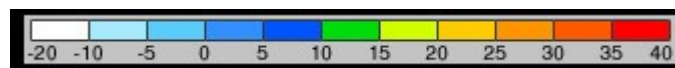
- **Ιδέα που διέπει το σενάριο**

Στα πλαίσια της εργασίας θα επιχειρηθεί η κατασκευή ενός Ενεργού Μετεωρολογικού Χάρτη. Η βασική ιδέα είναι η χρωματική απεικόνιση των θερμοκρασιών σε διάφορες πόλεις της Ευρώπης πάνω σε ένα χάρτη. Στην πραγματικότητα, οι θερμοκρασίες καθώς και άλλα μετεωρολογικά στοιχεία καταγράφονται από χιλιάδες σταθμούς σε όλο τον κόσμο. Τα δεδομένα αυτής της καταγραφής υπάρχουν διαθέσιμα στο Διαδίκτυο, από διάφορες ιστοσελίδες και αφορούν μετρήσεις που γίνονται σε πραγματικό χρόνο.



Εικόνα 15-1

Ο Ενεργός χάρτης (Εικόνα 15-1) που θα κατασκευαστεί στα πλαίσια της εργασίας, θα πρέπει να δίνει τη δυνατότητα να αντλούνται δεδομένα θερμοκρασίας από διάφορους δικτυακούς τόπους σε πραγματικό χρόνο και να γίνεται η χρωματική τους απεικόνιση ανάλογα με τη θερμοκρασία (Εικόνα 15-2) στην συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή.



Εικόνα 15-2

Τέλος, θα υπάρχει η δυνατότητα για περαιτέρω αξιοποίηση των στοιχείων, όπως στατιστική επεξεργασία των αριθμητικών στοιχείων και παραγωγή γραφικών παραστάσεων.

- **Τεχνολογικά εργαλεία που προτείνονται προς χρήση**

AgentSheets, Internet Explorer, Ζωγραφική, Υπολογιστικό Φύλλο

Συσχέτιση γνωστικού αντικειμένου και Σεναρίου

Στα πλαίσια των Συνθετικών Εργασιών της ενότητας Διερευνώ – Δημιουργώ – Ανακαλύπτω θα πρέπει οι μαθητές να εμπλακούν στη διαδικασία επίλυσης προβλημάτων σε προγραμματιστικό περιβάλλον και να αναπτύξουν δεξιότητες μοντελοποίησης και τεχνικές επίλυσης προβλημάτων, συνδυάζοντας επιμέρους εφαρμογές και εργαλεία. Συνήθως, τα προβλήματα που καλούνται να επιλύσουν χρησιμοποιώντας μια γλώσσα προγραμματισμού, είναι μικρά και κυρίως μαθηματικοποιημένα, με αποτέλεσμα να μην μπορεί να δοθεί η συνολική εικόνα των προγραμματιστικών εργαλείων και τα πλεονεκτήματα που προκύπτουν από την εφαρμογή κάποιου Προτύπου προγραμματισμού, όπως για παράδειγμα, ο Αντικειμενοστραφής προγραμματισμός. Στη συγκεκριμένη συνθετική εργασία, οι μαθητές θα ανακαλέσουν και θα συνδυάσουν βασικές γνώσεις της θεωρίας για τις Αρχές κατασκευής λογισμικού, το Αντικειμενοστραφές μοντέλο, τις βασικές προγραμματιστικές δομές (ελέγχου, επανάληψης κ.α.) και επίσης θα χρησιμοποιήσουν εργαλεία και εφαρμογές που σχετίζονται με την επεξεργασία εικόνας και το Διαδίκτυο, μέσα από την επίλυση ενός προβλήματος.

Πιο συγκεκριμένα, θα πρέπει αρχικά να δημιουργήσουν και να επεξεργαστούν κάποιες εικόνες (Χάρτης, Μετεωρολογικός σταθμός, χρωματική κλίμακα μέτρησης), όχι μόνο με αισθητικά κριτήρια, αλλά έχοντας ως επιπλέον στόχο τη λειτουργικότητα, αφού αυτές οι εικόνες θα μετατραπούν σε ενεργές οντότητες στο προγραμματιστικό περιβάλλον.

Στη συνέχεια, χρησιμοποιώντας τεχνικές αναζήτησης, θα πρέπει να εντοπίσουν στο Διαδίκτυο και να αποφασίσουν για τις πηγές των δεδομένων που θα χρησιμοποιήσουν (θερμοκρασίες από μετρήσεις σε πραγματικό χρόνο) και να προβληματιστούν για τον τρόπο επιλογής και αξιοποίησης της πληροφορίας μέσα στην πληθώρα και ανομοιομορφία της διαδικτυακής πληροφορίας.

Τέλος, όλα τα προηγούμενα θα πρέπει να συνδυαστούν μέσα στο προγραμματιστικό περιβάλλον, όπου οι μαθητές θα αναπτύξουν τον Αλγόριθμο και στη συνέχεια τον κώδικα για την κατασκευή του ενεργού μετεωρολογικού χάρτη.

Σε αυτό το τελευταίο στάδιο θα έχουν την ευκαιρία να αντιληφθούν τον κύκλο ανάπτυξης ενός προγράμματος (Ανάλυση προβλήματος, Σχεδιασμός Αλγορίθμου,

Υλοποίηση Αλγορίθμου, Έλεγχος προγράμματος), μέσα από αποτυχημένες απόπειρες υλοποίησης του χάρτη και αξιολόγησης των αποτελεσμάτων.

Η συγκεκριμένη εργασία ανατίθεται στους μαθητές όχι μόνο για την κατάκτηση διαφόρων δεξιοτήτων, αλλά και για να φέρει στην επιφάνεια διάφορες γνωστές παρανοήσεις τους και να δώσει την ευκαιρία στον εκπαιδευτικό, μέσα από ένα ολοκληρωμένο παράδειγμα, γνωστό και οικείο στους μαθητές, να αναλύσει και να επιστρέψει με εκτενέστερες αναφορές σε τμήματα της θεωρίας.

Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες

Δραστηριότητα 1: «Ενεργός Μετεωρολογικός Χάρτης»

Γενικοί διδακτικοί στόχοι

- Να αποκτήσουν πληρέστερη εικόνα και να εξοικειωθούν περισσότερο με τα σύγχρονα εργαλεία και τεχνικές των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών.
- Να χρησιμοποιήσουν σύγχρονα προγραμματιστικά εργαλεία για την επίλυση απλών προβλημάτων.
- Να αξιοποιήσουν τις υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες ως εργαλείο μάθησης και σκέψης.

Ειδικοί διδακτικοί στόχοι

- Να κατανοήσουν τι είναι ένα προγραμματιστικό περιβάλλον.
- Να μπορούν να επιλύσουν ένα απλό πρόβλημα ακολουθώντας τα βήματα της μεθόδου ανάπτυξης λογισμικού.
- Να κατανοήσουν τον τρόπο αλληλεπίδρασης μεταξύ των αντικειμένων στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό.
- Να κατανοήσουν το μηχανισμό ενεργοποίησης των μεθόδων με μηνύματα στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό.

- Να ανακαλύψουν τα πλεονεκτήματα και τις διαφορές των μεθόδων με προκαθορισμένους Ενεργοποιητές και με Ενεργοποιητές ορισμένους από το χρήστη.
- Να ασκήσουν τις δεξιότητες τους στην ανάλυση και το σχεδιασμό αντικειμενοστραφών προγραμμάτων.

Προαπαιτούμενα

Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης συνθετικής εργασίας πρέπει ο εκπαιδευτικός να έχει εξοικειωθεί σημαντικά με το προγραμματιστικό περιβάλλον AgentSheets και να έχει υλοποιήσει τουλάχιστον μια προσομοίωση (πχ αυτή της εισαγωγής του Εγχειριδίου χρήσης - Virus Attack). Το ίδιο ισχύει και για τους μαθητές, που θα πρέπει να έχουν χρησιμοποιήσει το περιβάλλον εργασίας τουλάχιστον για την υλοποίηση της παραπάνω προσομοίωσης (Virus Attack). Επίσης, οι μαθητές θα πρέπει να έχουν διδαχθεί την ενότητα 7 (Προγραμματισμός υπολογιστή) και να έχουν βασικές γνώσεις στη χρήση του Διαδικτύου. Αυτό που απαιτείται για την επιτυχή πορεία της εργασίας είναι η μόνιμη σύνδεση στο Διαδίκτυο.

Χρονισμός εφαρμογής

Η εκτιμώμενη διάρκεια υλοποίησης της εργασίας είναι 5 διδακτικές ώρες που πρέπει να γίνουν απαραίτητα στο σύνολο τους στο εργαστήριο πληροφορικής. Η δομή της δραστηριότητας είναι τέτοια, ώστε να μπορεί να υλοποιηθεί σε δώρα ή ακόμα και σε μονόωρα, ανάλογα με τις εκάστοτε συνθήκες.

Προετοιμασία

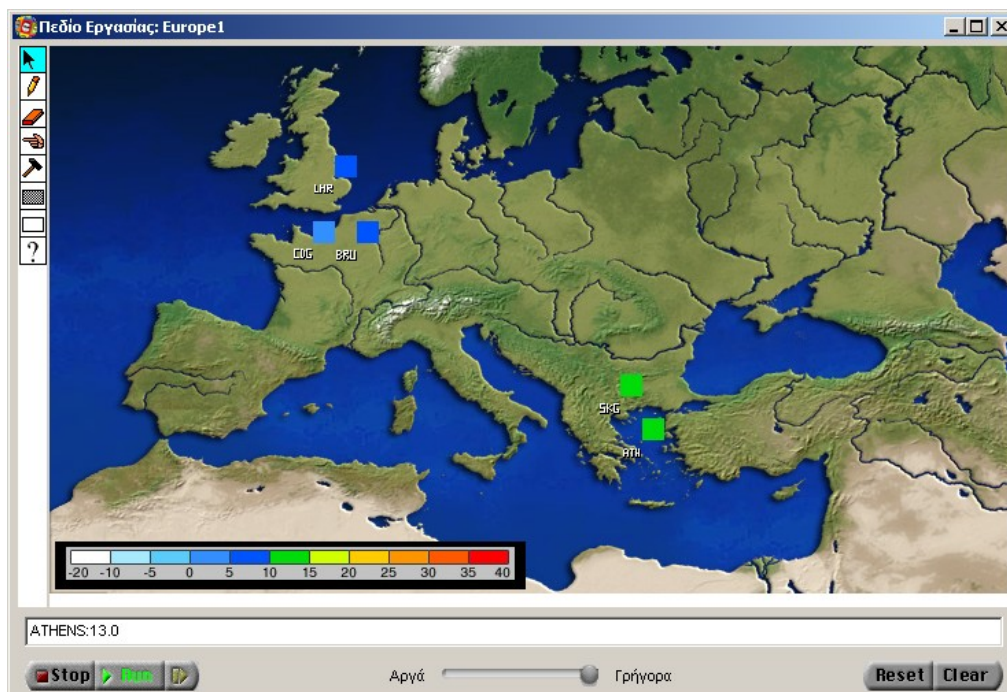
Για την υλοποίηση της παρούσας εργασίας από τους μαθητές θα πρέπει να υπάρχει εγκατεστημένο στο σχολικό εργαστήριο το πρόγραμμα AgentSheets. Επίσης, η χρήση του βιντεοπροβολέα για την επίδειξη της υλοποιημένης λύσης του προβλήματος από τον εκπαιδευτικό, θα βοηθούσε στην αποτελεσματικότερη ροή της δραστηριότητας. Ανάλογα με το δυναμικό της τάξης, ο εκπαιδευτικός μπορεί να αποφασίσει εάν οι μαθητές θα δουλέψουν στο AgentSheets με ήδη δημιουργημένες τις οντότητες (πράκτορες), ή αν θα τις δημιουργήσουν μόνοι τους, χρησιμοποιώντας τα εργαλεία του περιβάλλοντος. Τέλος, το βοηθητικό υλικό

για την υλοποίηση της δραστηριότητας από τους μαθητές βρίσκεται στο Φάκελο **Σενάριο_15_Μαθητής** που θα πρέπει να αντιγράψει ο εκπαιδευτικός στο Φάκελο **Τα Έγγραφα μου** του κάθε υπολογιστή που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές. Το αντίστοιχο βοηθητικό υλικό για τον εκπαιδευτικό βρίσκεται στο Φάκελο **Σενάριο_15_Εκπαιδευτικός** που θα πρέπει να αντιγράψει ο εκπαιδευτικός στο Φάκελο **Τα Έγγραφα μου** στον υπολογιστή τον οποίο θα χρησιμοποιεί σε συνδυασμό με τον βιντεοπροβολέα. Τέλος, θα πρέπει να ελεγχθεί η πρόσβαση στο διαδίκτυο από κάθε σταθμό. Προτείνεται να χωριστούν οι μαθητές σε ομάδες των 2-3 ατόμων ανά υπολογιστή.

Ροή της δραστηριότητας

Βήμα 1^ο (Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα)

Αρχικά θα πρέπει να διατυπωθεί και να αναλυθεί η κεντρική ιδέα της εργασίας στους μαθητές. Στο βήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί η προσομοίωση ολοκληρωμένη (**Σενάριο_15_Εκπαιδευτικός\Προσωμοίωση Μετεωρολογικός Χάρτης\WeatherStation.apj**) (Εικόνα 15-3) και με τη βοήθεια του βιντεοπροβολέα να γίνει επίδειξη στους μαθητές του επιθυμητού τρόπου λειτουργίας.



Εικόνα 15-3

Στο στάδιο αυτό, θα πρέπει να γίνει ανάλυση των διαφόρων αντικειμένων που πρέπει να υπάρχουν σε ένα τέτοιο χάρτη, κάνοντας αναφορά στις διάφορες κλάσεις των αντικειμένων, τις απεικονίσεις τους, καθώς και στις συμπεριφορές τους.

Οι προτεινόμενες κλάσεις:

Η κλάση Πόλη, με διαφορετικές απεικονίσεις για την κάθε πόλη που θέλουμε να συμπεριλαμβάνει ο χάρτης. Για τη διαφορετική απεικόνιση των διαφόρων πόλεων (Λονδίνο, Παρίσι, Θεσσαλονίκη) θα χρησιμοποιηθεί η απεικόνιση του μοναδικού κωδικού του αεροδρομίου της κάθε πόλης. Οι κωδικοί αυτοί για τις παραπάνω πόλεις είναι LHR, CDG και SKG. Σε ενδεχόμενες επεκτάσεις της εργασίας και για άλλες πόλεις, οι κωδικοί αυτοί μπορούν να αναζητηθούν στη διεύθυνση:

http://www.airtickets.gr/popups/code_from.htm

ή

<http://195.243.154.160/html/gag/codes.htm>

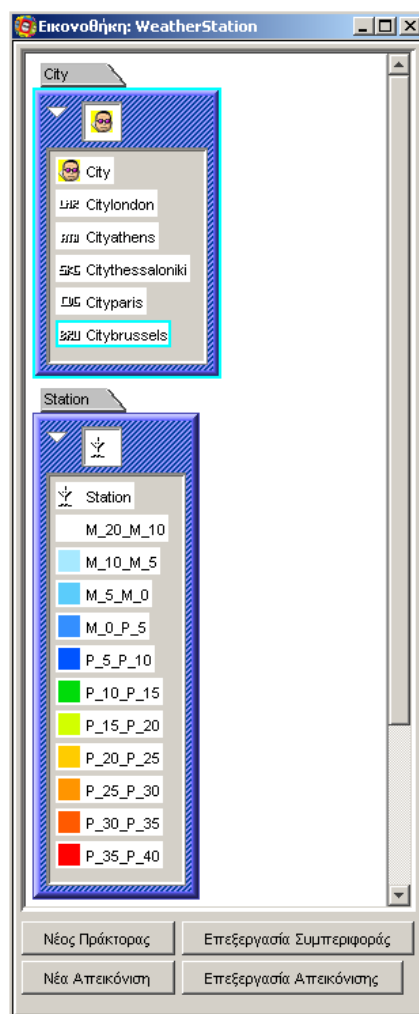
Η κλάση Σταθμός, με απεικόνιση ενός μετεωρολογικού σταθμού δίπλα σε κάθε πόλη. Η αρχική απεικόνιση ενός τέτοιου σταθμού είναι μια απλή κεραία που το χρώμα της θα μεταβάλλεται ανάλογα με την τοπική θερμοκρασία και σύμφωνα με τη χρωματική κλίμακα.

Τέλος, ο χάρτης μαζί με τη χρωματική κλίμακα μπορούν να αποτελούν απλά το φόντο της προσομοίωσης, αφού είναι στατικά στοιχεία και δεν έχουν κάποιο λειτουργικό ρόλο ή μεταβολή στην απεικόνιση τους.

Στην πρώτη διδακτική ώρα θα δοθούν στους μαθητές δυο έτοιμα αρχεία εικόνας, ο χάρτης και η χρωματική κλίμακα και θα τους ζητηθεί να τις ενοποιήσουν με το πρόγραμμα ζωγραφικής του λειτουργικού συστήματος. Εναλλακτικά, η σύνθεση της εικόνας μπορεί να δοθεί έτοιμη στους μαθητές.

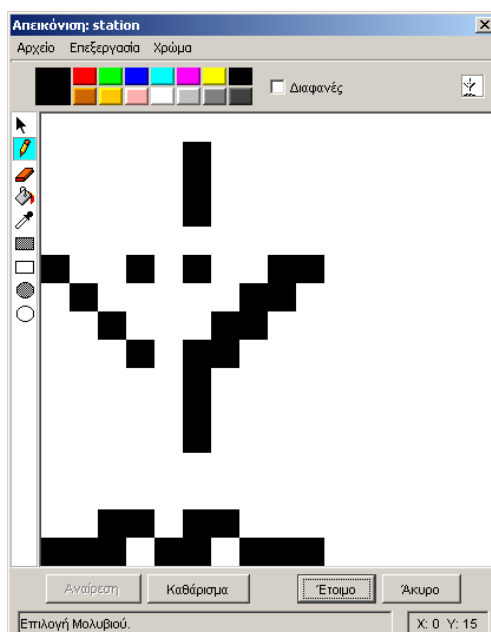
Στη συνέχεια, θα ενεργοποιήσουν το πρόγραμμα AgentSheets για τη δημιουργία των Αντικειμένων και των Απεικονίσεων τους. Με την είσοδο τους στο πρόγραμμα θα πρέπει να δημιουργήσουν ένα Νέο Έργο (Αρχείο ->Νέο Έργο). Αφού ονομάσουν το Έργο και ορίσουν τις διαστάσεις που θα έχουν οι απεικονίσεις των κλάσεων στην οθόνη, θα εμφανιστεί μια άδεια Εικονοθήκη του Έργου. Ζητάμε στη συνέχεια από τους μαθητές να δημιουργήσουν στην Εικονοθήκη τις κλάσεις με τα

ονόματα και τις διαφορετικές απεικονίσεις, όπως αυτές σχολιάστηκαν και αποφασίστηκαν στην εισαγωγική συζήτηση (Εικόνα 15-4).



Εικόνα 15-4

- Με την επιλογή Νέος Πράκτορας δημιουργούν νέα κλάση.
- Με την επιλογή Νέα Απεικόνιση προσθέτουν μια νέα απεικόνιση στην επιλεγμένη κλάση.
- Με την επιλογή Επεξεργασία Απεικόνισης δημιουργούν ή μεταβάλλουν μέσω μιας μικροσχεδιαστικής εφαρμογής μια Απεικόνιση (Εικόνα 15-5)

**Εικόνα 15-5**

Ανάλογα με το επίπεδο των μαθητών και την εξοικείωση τους με το πρόγραμμα AgentSheets, η Εικονοθήκη με τις κλάσεις και τις απεικονίσεις τους μπορεί να δοθεί έτοιμη.

Βήμα 2° (Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα)

Η δεύτερη ώρα της εργασίας, θα ξεκινήσει με μια συζήτηση προβληματισμού για τις συμπεριφορές που θα πρέπει να έχουν τα αντικείμενα. Αρχικά, οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα νέο Πεδίο Εργασίας, όπου θα τοποθετήσουν κατά προσέγγιση, με τα κατάλληλα εργαλεία, το Φόντο και τα αντικείμενα (Πόλεις και Μετεωρολογικούς σταθμούς).

Από τη συζήτηση προβληματισμού σχετικά με τις συμπεριφορές που θα πρέπει να οριστούν, προκύπτει ότι οι πόλεις δεν έχουν κάποιο έργο να επιτελέσουν. Αντίθετα, οι Μετεωρολογικοί σταθμοί θα πρέπει να αντλούν από το Διαδίκτυο την πληροφορία σχετικά με τη θερμοκρασία της πόλης δίπλα στην οποία βρίσκονται και στη συνέχεια θα πρέπει να μεταβάλλουν το χρώμα τους, σύμφωνα με την τιμή της. Ανάλογα λοιπόν με το διαθέσιμο χρόνο, οι μαθητές καλούνται να αναζητήσουν στο Διαδίκτυο τόπους που καταγράφουν τις θερμοκρασίες αυτών των πόλεων ή εναλλακτικά τους δίνεται η διεύθυνση <http://www.findlocalweather.com/EuropeWeather/Forecasts.htm> όπου εντοπίζουν τις σελίδες με τις συγκεκριμένες πόλεις (Εικόνα 15-6).

Εικόνα 15-6

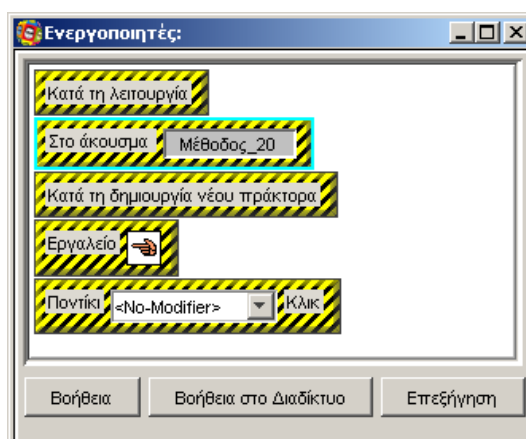
Βήμα 3° (Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα)

Σε αυτό το στάδιο, οι μαθητές έχουν πλήρως προσδιορίσει το πρόβλημα, έχουν στη διάθεση τους όλα τα αντικείμενα, καθώς και τις πηγές δεδομένων του Διαδικτύου που θα χρησιμοποιήσουν και πρέπει να σχεδιάσουν και να υλοποιήσουν τον Αλγόριθμο της επίλυσης. Θεωρείται σκόπιμο σε αυτό το σημείο να γίνει αναφορά στον τρόπο που είναι δομημένη η γλώσσα προγραμματισμού VAT (Μέθοδοι, Κανόνες, Συνθήκες, Δράσεις και Ενεργοποιητές), καθώς και ο τρόπος με τον οποίο εκτελούνται, βάσει κάποιου μηνύματος, οι διάφορες μέθοδοι των αντικειμένων.

Όπως ήδη έχει αναφερθεί, ένα από τα χαρακτηριστικά των αντικειμένων είναι ο καθορισμός μεθόδων, βάσει των οποίων συμπεριφέρονται και αλληλεπιδρούν με άλλα αντικείμενα. Ένα αντικείμενο μπορεί να υποστηρίζει πολλές μεθόδους, τις οποίες εκτελεί ανάλογα με τα μηνύματα που δέχεται από άλλα αντικείμενα. Πέρα όμως από την ανταπόκριση του σε μηνύματα άλλων αντικειμένων, υπάρχουν και μέθοδοι οι οποίες εκτελούνται κάτω από συγκεκριμένες καταστάσεις. Για παράδειγμα, μπορεί να υπάρξει μια μέθοδος που να εκτελείται κατά τη στιγμή της δημιουργίας ενός αντικειμένου, ή αυτόματα καθ' όλη τη διάρκεια ύπαρξης του αντικειμένου. Επίσης, είναι δυνατόν να υπάρξουν μέθοδοι οι οποίες εκτελούνται με βάση κάποιο μήνυμα του εξωτερικού κόσμου (για παράδειγμα το κλικ του ποντικιού) και όχι από κάποιο άλλο αντικείμενο. Γενικά λοιπόν, τα αντικείμενα

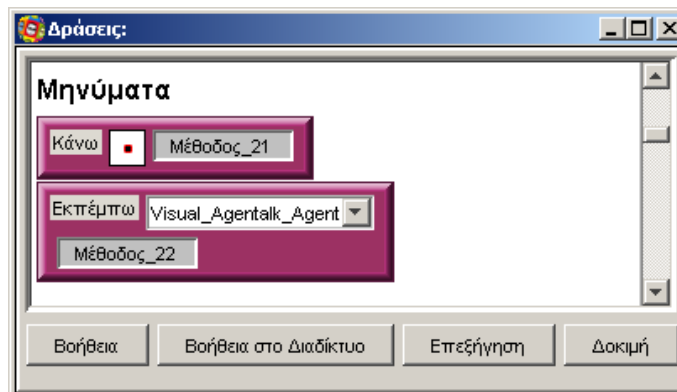
έχουν μεθόδους που καθορίζουν τη συμπεριφορά τους και εκτελούνται όταν σταλεί σε αυτά το κατάλληλο μήνυμα, είτε από άλλο αντικείμενο, είτε από το περιβάλλον. Τα μηνύματα αυτά είναι δυνατόν να απευθύνονται σε ένα συγκεκριμένο αντικείμενο, ή σε μια ομάδα αντικειμένων της ίδιας κλάσης, ή ακόμα και σε αντικείμενα διαφορετικών κλάσεων (χαρακτηριστικό που ονομάζεται Πολυμορφισμός). Πρέπει να σημειωθεί ότι επιτρέπεται να έχουμε το ίδιο όνομα μεθόδου σε δύο διαφορετικές κλάσεις αντικειμένων που να έχουν διαφορετική συμπεριφορά η καθεμία.

Στο περιβάλλον του AgentSheets, οι μέθοδοι χαρακτηρίζονται από μια ετικέτα που ονομάζεται Ενεργοποιητής. Υπάρχουν προκαθορισμένοι Ενεργοποιητές, όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα (Εικόνα 15-7) που μπορούν να εξασφαλίσουν την αυτόματη ενεργοποίηση κάποιας μεθόδου, υπάρχουν όμως και καθορισμένοι από τον χρήστη, οι οποίοι χαρακτηρίζονται από κάποιο όνομα και εκτελούνται μόνο μετά από αίτημα (μήνυμα) από άλλο αντικείμενο.



Εικόνα 15-7

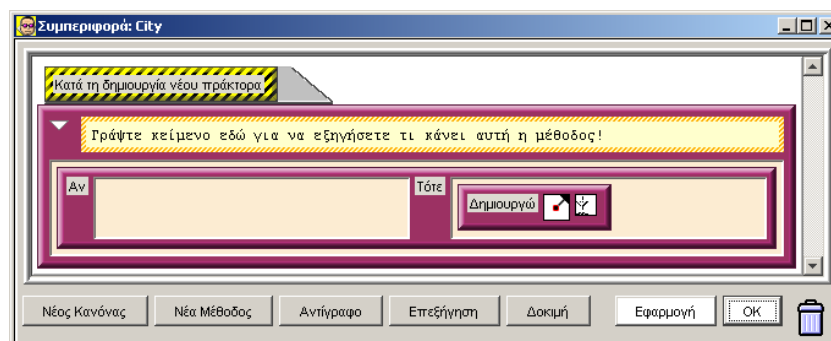
Στο εγχειρίδιο του προγράμματος μπορείτε να μελετήσετε τον τρόπο λειτουργίας του κάθε Ενεργοποιητή. Γενικά, όλοι είναι αυτόματοι στην κλήση τους κάτω από συγκεκριμένες συνθήκες, εκτός από τον Ενεργοποιητή «Στο Άκουσμα», που καθορίζεται ελεύθερα από τον χρήστη και θα εκτελέσει τη μέθοδο μόνο με κατάλληλη κλήση και αποστολή μηνύματος από άλλο αντικείμενο. Η αποστολή ενός μηνύματος από κάποιο άλλο αντικείμενο γίνεται με τη χρήση κάποιων συγκεκριμένων Δράσεων (Εικόνα 15-8).



Εικόνα 15-8

Συμπεριφορά της κλάσης Πόλη:

Η κλάση αυτή δεν έχει κάποιο σημαντικό ρόλο στο πρόβλημα μας, το μόνο που θα πρέπει να προσέξουμε είναι στην τοποθέτηση της σωστής απεικόνιση στην αντίστοιχη γεωγραφική θέση. Χρήσιμο επίσης θα ήταν, κατά τη δημιουργία της κάθε πόλης, να τοποθετείται αυτόματα δίπλα της και ένας μετεωρολογικός σταθμός. Έτσι λοιπόν, η μέθοδος που θα χρησιμοποιήσουμε είναι μια προκαθορισμένη μέθοδος «Κατά τη δημιουργία νέου πράκτορα» που εκτελείται αυτόματα χωρίς να περιμένει κάποιο μήνυμα από άλλο αντικείμενο (Εικόνα 15-9).

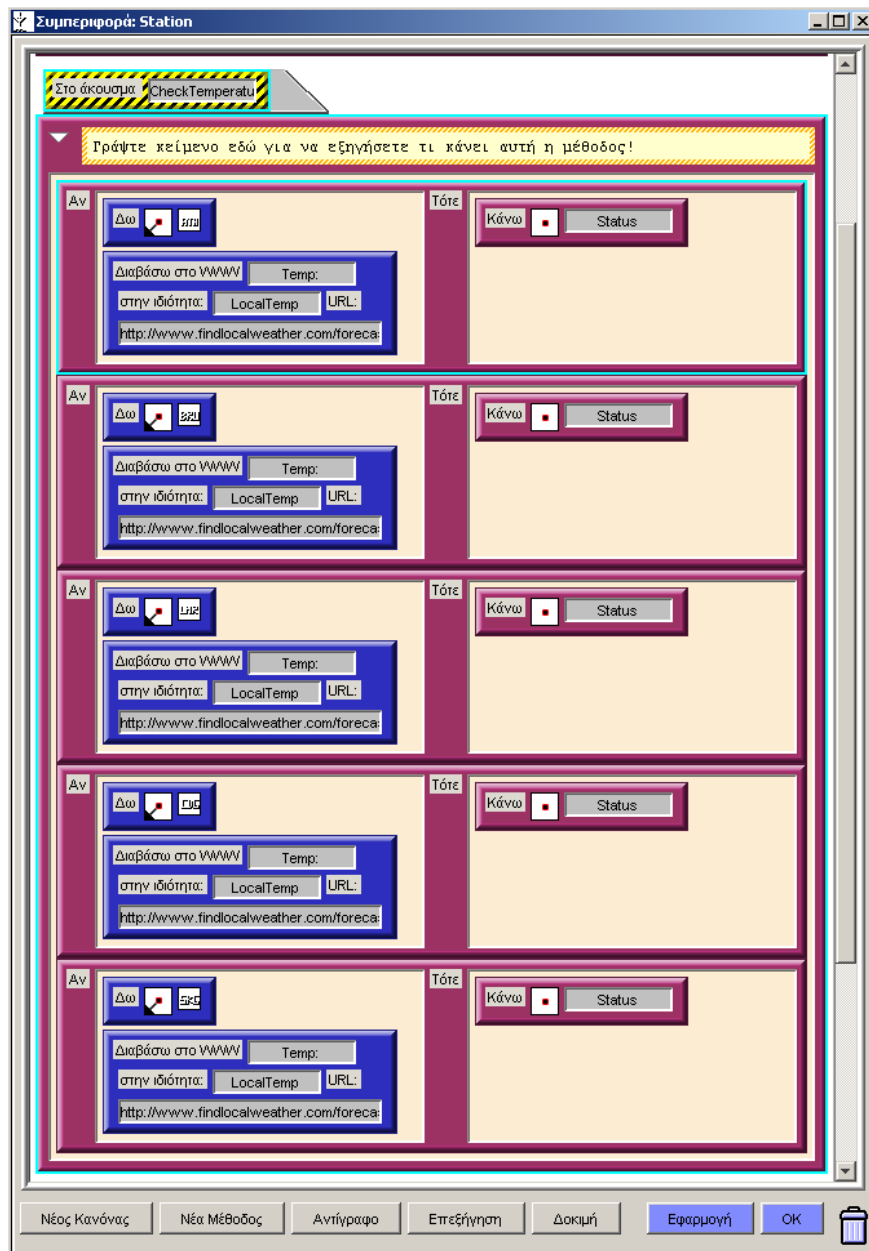


Εικόνα 15-9

Βήμα 4^ο (Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα)

Σε αυτό το στάδιο θα ολοκληρωθεί η πρώτη έκδοση της εργασίας με τον ορισμό και την κατασκευή της συμπεριφοράς της κλάσης Μετεωρολογικός Σταθμός. Αυτή η κλάση πρέπει να έχει τουλάχιστον μια μέθοδο που εκτελείται καθ' όλη τη διάρκεια λειτουργίας του προγράμματος. Η μέθοδος θα παίρνει τις μετρήσεις του εκάστοτε τοπικού μετεωρολογικού σταθμού. Αυτό θα διατυπωθεί με κάποιους

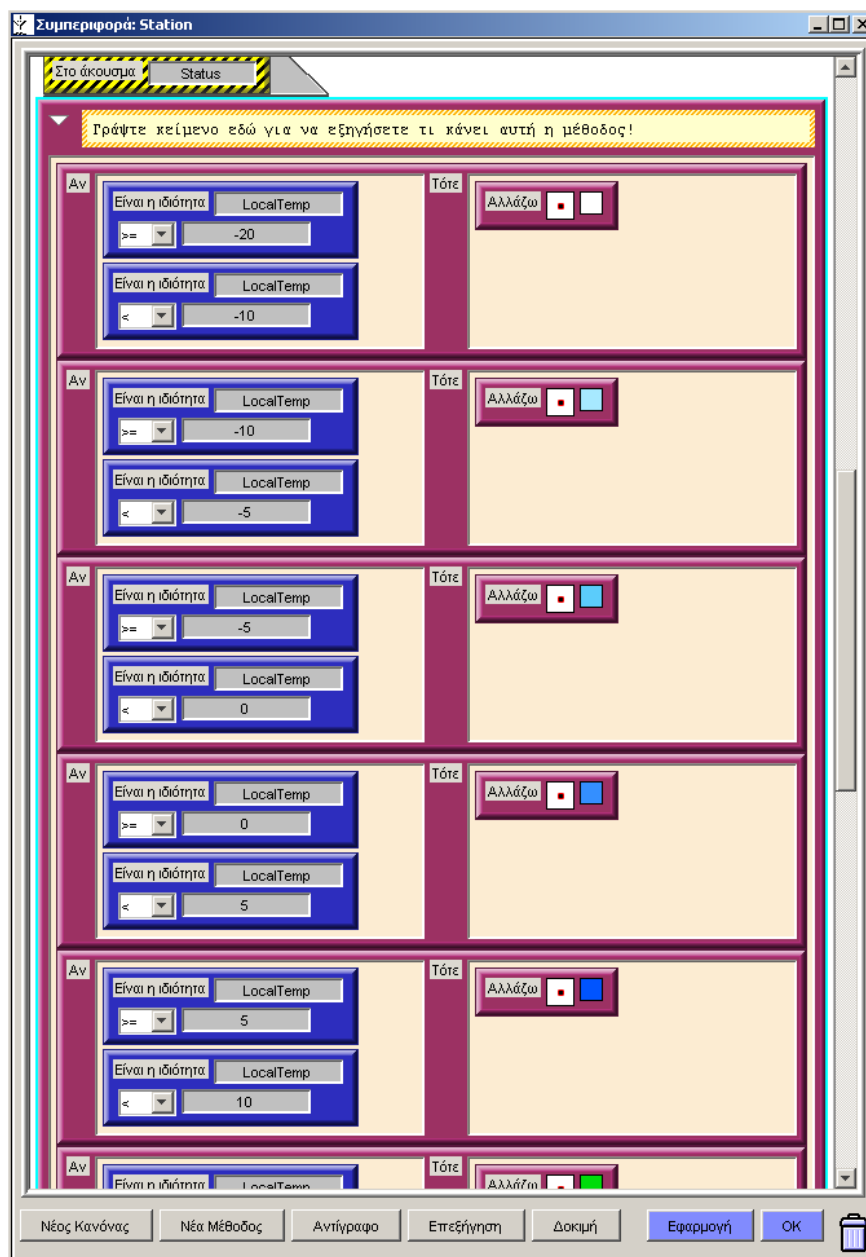
κανόνες οι οποίοι θα εκτελεστούν ανάλογα με το αν αληθεύει κάποια συνθήκη ή όχι (Εικόνα 15-10). Σε αυτό το σημείο, καλό θα είναι να παρουσιαστούν Λογικά διαγράμματα της εντολής ελέγχου Αν .. Τότε από το βιβλίο. Επίσης, θα πρέπει να δοθούν λεπτομέρειες από το Εγχειρίδιο χρήσης του AgentSheets για τον τρόπο λειτουργίας και το ρόλο των συνθηκών **Δω**, **Διαβάσω στο WWW** και **Είναι η Ιδιότητα** όπως επίσης και των δράσεων **Κάνω** και **Αλλάζω**.



Εικόνα 15-10

Βλέπουμε ότι στη μέθοδο αυτή θα εκτελεστεί ένας από τους κανόνες και ανάλογα με το σε ποιά πόλη δίπλα βρίσκεται ο σταθμός. Έτσι, η συνθήκη που πρέπει να αληθεύει για να εκτελεστεί ένας κανόνας είναι, να βρίσκεται δίπλα σε μια πόλη και

να εντοπίσει τη θερμοκρασία της πόλης αυτής από την αντίστοιχη σελίδα στο Διαδίκτυο. Κάθε κανόνας, σε περίπτωση που είναι αληθής η συνθήκη του, παραπέμπει σε μια άλλη μέθοδο του ίδιου του αντικειμένου, στέλνοντας το μήνυμα Status. Η μέθοδος αυτή, που θα παρουσιαστεί στη συνέχεια, είναι υπεύθυνη για τη χρωματική απεικόνιση της θερμοκρασίας και επειδή είναι αρκετά σύνθετη δεν υλοποιήθηκε σε αυτό το σημείο αλλά έγινε μια ξεχωριστή μέθοδος (Εικόνα 15-11).



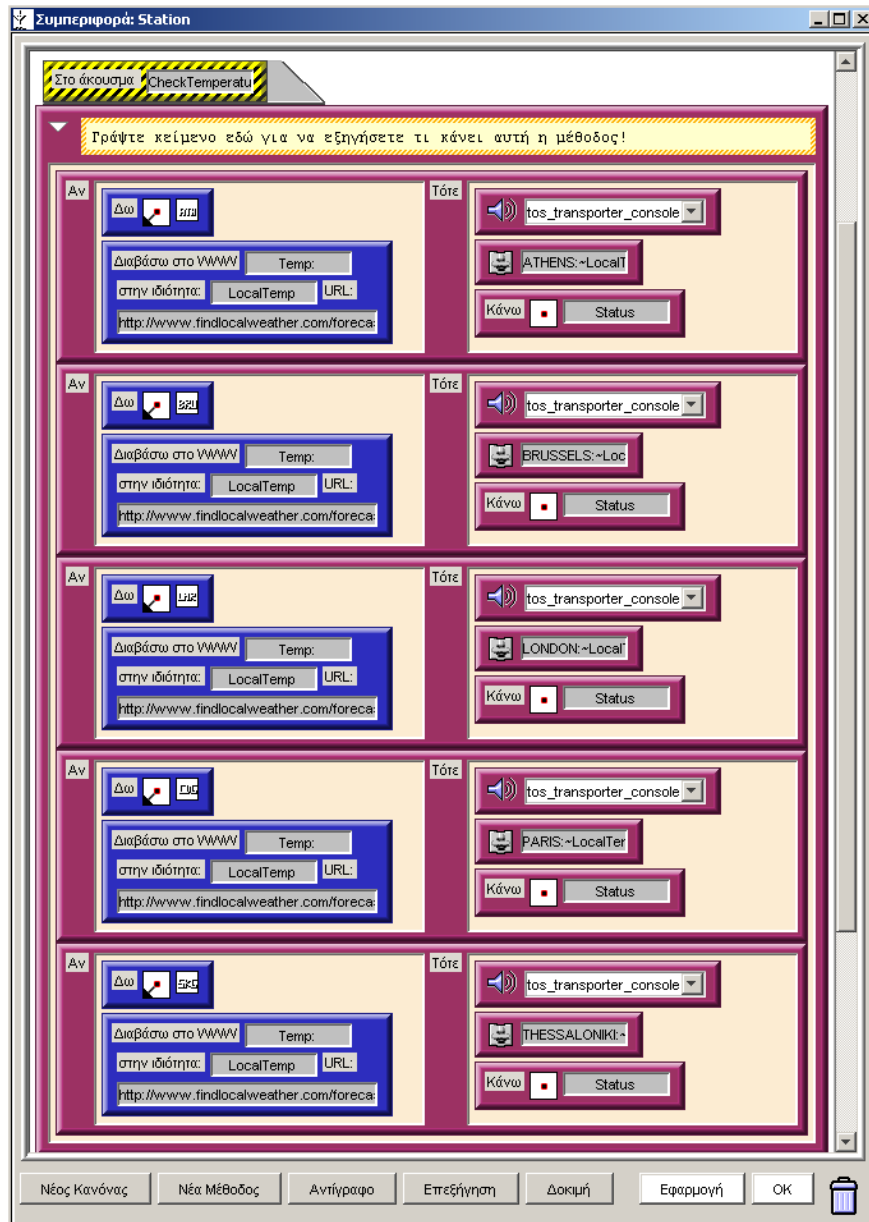
Εικόνα 15-11

Με την ολοκλήρωση του προγραμματισμού καλούμε τους μαθητές να δοκιμάσουν τη λειτουργία της εφαρμογής τους και να την ελέγξουν για τυχόν λογικά λάθη στην υλοποίηση.

Βήμα 5^ο (Διάρκεια: 1 διδακτική ώρα)

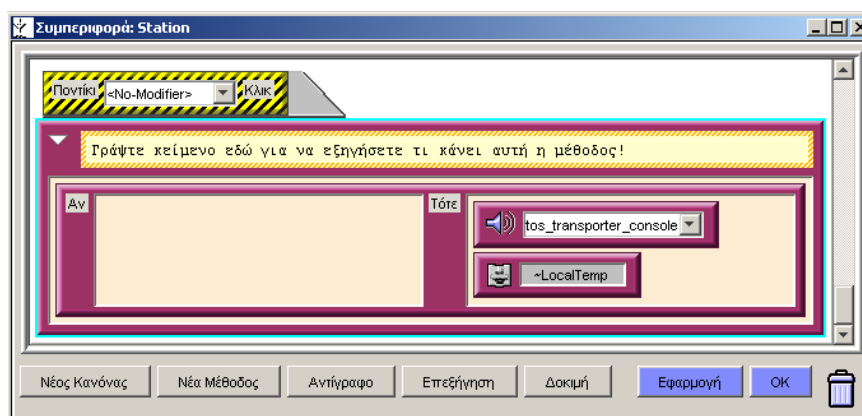
Σε αυτό το τελευταίο βήμα της εργασίας έχει ολοκληρωθεί λειτουργικά η εφαρμογή και ζητάμε από τις ομάδες εργασίας να κάνουν τροποποιήσεις, ώστε να εμπλακούν με θέματα βελτιστοποίησης της διεπαφής και να πετύχουμε εμπάθυνση στις έννοιες των μεταβλητών και στην αξιοποίηση των δεδομένων με μεταφορά τους σε μια εφαρμογή Υπολογιστικού Φύλλου.

Αρχικά, εξηγούμε αναλυτικά, χρησιμοποιώντας το εγχειρίδιο χρήσης του AgentSheets, τις δράσεις Αναπαράγω Ήχο, Γραφική Παράσταση και τον Ενεργοποιητή αντίδρασης στο Ποντίκι. Ζητάμε από τους μαθητές να προσθέσουν στο κατάλληλο σημείο του κώδικα τη δράση Ηχώ, έτσι ώστε να υπάρχει ηχητικό σήμα κάθε φορά που ένας Μετεωρολογικός σταθμός αντλεί δεδομένα (Εικόνα 15-12)



Εικόνα 15-12

Στη συνέχεια, τους ρωτάμε την ακριβή θερμοκρασία κάποιας πόλης, που πρακτικά είναι αδύνατο να τη γνωρίζουν, αφού η χρωματική απεικόνιση αφορά διαστήματα τιμών. Με την κατασκευή μιας νέας μεθόδου για το Μετεωρολογικό σταθμό που θα αντιδρά στο κλικ του ποντικιού, προσθέτουμε τη δυνατότητα εκτύπωσης της αριθμητικής τιμής της θερμοκρασίας (Εικόνα 15-13)



Εικόνα 15-13

Τέλος, με τη χρήση της εντολής Γραφική Παράσταση ζητούμε τη διαγραμματική απεικόνιση για τις μεταβολές της θερμοκρασίας σε μια πόλη. Εδώ τονίζεται στους μαθητές ότι η εφαρμογή αυτή μπορεί να δουλεύει για αρκετές ημέρες, με μια συχνότητα ανά μισή ή μια ώρα και στη συνέχεια θα μπορούσαμε να αξιοποιήσουμε το σύνολο των δεδομένων που έχουν αποτυπωθεί στο διάγραμμα για εξαγωγή τους σε Υπολογιστικό Φύλλο και περαιτέρω στατιστική επεξεργασία (πχ. Μέση θερμοκρασία).

Προτάσεις για επεκτάσεις ή διαφοροποιήσεις

Η δυνατότητα του προγράμματος AgentSheets να αντλεί αριθμητικά δεδομένα από το Διαδίκτυο μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικές εκδοχές της παρούσας συνθετικής εργασίας. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για την άντληση χρονικών δεδομένων και τον υπολογισμό της διαφοράς ώρας μεταξύ των διαφόρων πόλεων. Επίσης, αν θέλει ο εκπαιδευτικός να δώσει μεγαλύτερη έμφαση στην επεξεργασία αριθμητικών δεδομένων θα μπορούσε να κατασκευάσει μια εκδοχή που δε θα ανάλωνε μεγάλο τμήμα του χρόνου στη γραφική απεικόνιση αλλά στην αριθμητική επεξεργασία των αντλούμενων στοιχείων μέσω του κατάλληλου αλγορίθμου, για παράδειγμα, μεταβολές των τιμών των μετοχών του χρηματιστηρίου. Τέλος, σε περιπτώσεις που ο εκπαιδευτικός έχει εμβαθύνει αρκετά στην τεχνολογία και τη δομή του λογισμικού μπορεί να κατασκευάσει επεκτάσεις των Δράσεων και των Συνθηκών του AgentSheets (με τη χρήση της γλώσσας προγραμματισμού Java) και να παρέχει στους μαθητές νέες δυνατότητες άντλησης πληροφοριών από το Διαδίκτυο, όπως η άντληση κειμένου.

Επιπλέον στο φάκελο «Σενάριο 15_Ενεργός Μετεωρολογικός Χάρτης \ Σενάριο_15_Εκπαιδευτικός \ Προσομοίωση Μετεωρολογικός Χάρτης» παρατίθεται η προσομοίωση σε μορφή πηγαίου προγράμματος. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επέμβει δημιουργώντας τις δικές του παραλλαγές – επεκτάσεις στην παρούσα δραστηριότητα.

Βιβλιογραφία και Διευθύνσεις στο Διαδίκτυο

Δαγδιλέλης, Βασίλειος Ε., Διδακτική : Μέθοδοι και εφαρμογές / Βασίλειος Ε. Δαγδιλέλης, Καλλιόπη Π. Παυλοπούλου, Παναγιώτα Κ. Τρίγγα, Αθήνα: Ευγ. Μπένου, 1998

Κόμης Β., Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής, Εκδόσεις Κλειδάριθμος. Αθήνα, 2005

Δικτυακός τόπος airtickets.gr που παρέχει πληροφόρηση για τους κωδικούς όλων των αεροδρομίων παγκοσμίως.

http://www.airtickets.gr/popups/code_from.htm

Δικτυακός τόπος FindLocalWeather.com που παρέχει πληροφόρηση για ένα μεγάλο πλήθος μετεωρολογικών μετρήσεων πραγματικού χρόνου σε παγκόσμιο επίπεδο.

<http://www.findlocalweather.com/EuropeWeather/Forecasts.htm>