

Κεφάλαιο

X

Αλληλεπίδραση με τον Χρήστη - Το πακέτο AWT

Όπως ήδη αναφέραμε το μήνυμα μαζί με το αντικείμενο αποτελούν τις βασικές έννοιες του αντικειμενοστρεφούς παραδείγματος. Τα αντικείμενα που απαρτίζουν ένα σύστημα επικοινωνούν μεταξύ τους ανταλλάσσοντας μηνύματα.

Η Μαίρη πατώντας το πλήκτρο START του φούρνου μικροκυμάτων περνάει στο αντικείμενο φούρνος-μικροκυμάτων το μήνυμα «ξεκίνα». Αντίστοιχα ο φούρνος-μικροκυμάτων όταν ολοκληρώσει τη διεργασία που προσδιορίζει την απόκριση του στο μήνυμα «ξεκίνα», γνωστοποιεί για την αλλαγή αυτή της κατάστασης του τον χρήστη περνώντας του το μήνυμα «τελείωσα». Βέβαια ο κατασκευαστής του επέλεξε έναν διαφορετικό τρόπο για το πέρασμα του μηνύματος αυτού. Δεν θα μπορούσε εξάλλου να χρησιμοποιήσει μηχανισμό ανάλογο με αυτόν που χρησιμοποιήθηκε για το πέρασμα του μηνύματος Start στον φούρνο-μικροκυμάτων. Η παραγωγή ενός παρατεταμένου «μπιτ» είναι ο τρόπος που επιλέχτηκε από τον κατασκευαστή για να υλοποιηθεί το πέρασμα του μηνύματος στον χρήστη. Αν αναζητήσουμε τώρα τον τρόπο με τον οποίο τα αντικείμενα που απαρτίζουν τον φούρνο-μικροκυμάτων ανταλλάσσουν μηνύματα στα πλαίσια της συνεργασίας τους (collaboration) για την παραγωγή μιας υψηλότερου επιπέδου υπηρεσίας θα δούμε ότι αυτός δεν έχει καμία σχέση με τους δύο προηγούμενους. Παρατηρούμε δηλαδή ότι τα αντικείμενα που απαρτίζουν το σύστημα επικοινωνούν μεταξύ τους με διαφορετικό τρόπο από αυτόν που το σύστημα επικοινωνεί (δέχεται και αποστέλλει μηνύματα) με τον χρήστη.

Ας θεωρήσουμε τώρα μια αντικειμενοστρεφή Java εφαρμογή. Η Αριθμομηχανή Αντίστροφης Πολωνικής σημειογραφίας, την οποία αναπτύσσετε στα πλαίσια της σειράς των εργαστηριακών ασκήσεων σας, είναι ένα καλό παράδειγμα για να μελετήσουμε τον τρόπο με τον οποίο ο Java προγραμματιστής υλοποιεί το πέρασμα μηνυμάτων μεταξύ των αντικειμένων. Όπως και στο παράδειγμα του φούρνου-μικροκυμάτων διακρίνουμε δύο κατηγορίες μηνυμάτων:

1. Μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ των αντικειμένων που απαρτίζουν το σύστημα και
2. Μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ αντικειμένων της εφαρμογής και του χρήστη.

Τις δύο αυτές κατηγορίες θα εξετάσουμε στην συνέχεια αναλυτικά παρότι την πρώτη από αυτές την έχουμε καλύψει σχεδόν πλήρως.

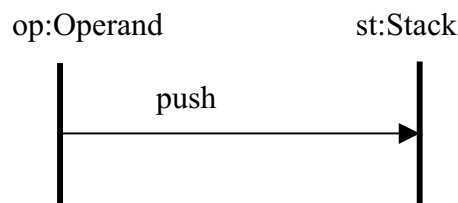
1. Μηνύματα που ανταλλάσσονται μεταξύ των αντικειμένων που απαρτίζουν το σύστημα.

Έχετε ήδη χρησιμοποιήσει τον μηχανισμό που ο κατασκευαστής της Java επέλεξε για το πέρασμα των μηνυμάτων μεταξύ των αντικειμένων που απαρτίζουν μια εφαρμογή. Ανάλογα με την φύση των αντικειμένων αποστολέα και παραλήπτη σε μία ανταλλαγή μηνύματος διακρίνουμε τις παρακάτω περιπτώσεις:

α/α	Αποστολέας	Παραλήπτης
1	στιγμιότυπο	στιγμιότυπο
2	κλάση	στιγμιότυπο
3	στιγμιότυπο	κλάση
4	κλάση	κλάση

1. Στιγμιότυπο (αποστολέας), στιγμιότυπο (παραλήπτης).

Θεωρήστε την αλληλεπίδραση που αναπαρίσταται από το παρακάτω διάγραμμα αλληλεπίδρασης



Η κάθετη γραμμή στα αριστερά αναπαριστά το στιγμιότυπο `op` τύπου `Operand` και η δεξιά το στιγμιότυπο `st` τύπου `Stack`.

Για την υλοποίηση αυτής της αλληλεπίδρασης ο προγραμματιστής θα πρέπει να ορίσει μια μέθοδο στην κλάση `Stack` που θα ορίζει την συμπεριφορά του στιγμιότυπου `st` στο μήνυμα `push`. Την υπογραφή (signature) αυτής της μεθόδου θα πρέπει να γνωρίζει ο προγραμματιστής στο χρόνο ανάπτυξης της εφαρμογής για να μπορέσει να την καλέσει μέσα από μία μέθοδο στιγμιότυπου της κλάσης `Operand`. Ο παρακάτω κώδικας που έχετε ήδη χρησιμοποιήσει στα πλαίσια της ανάπτυξης της κλάσης `Operand` αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτής της κατηγορίας αλληλεπίδρασης

```
class Operand {
    ...
    public void complete( ) {
        Double d = new Double(val);
        st.push(d);
    }
}
```