

Δραστηριότητα 10η

Παναγόπουλος Αθανάσιος

AM: 1107645

- Ποιες αλλαγές έγιναν συνολικά στην εφαρμογή?

Προστέθηκε η μέθοδος **evaluate** για τον υπολογισμό των postfix εκφράσεων στην κλάση **Postfix** καθώς και άλλες helper μέθοδοι για να γίνει η διαδικασία υπολογισμού εφικτή.

Το γραφικό περιβάλλον της εφαρμογής τροποποιήθηκε ώστε να δείχνει όλα τα αποτελέσματα των εν λόγω υπολογισμών στο βασικό **display**.

Διαχωρίστηκαν ποιο αποτελεσματικά οι operators ώστε να είναι όσο πιο απλή γίνεται η εκ νέου πρόσθεσή τους στην εφαρμογή με 2 strings που περιέχουν δυαδικούς τελεστές (πχ +,-) και ένα τους μονούς (πχ !, sin, cos). Αυτός ο διαχωρισμός έγινε για να μπορούν να υποστηρίζονται και unary τελεστές όπως οι συναρτήσεις στο μέλλον.

- Ποιες αλλαγές έγιναν για να αντιμετωπιστούν οι περιορισμοί της 9^{ης} εργασίας?

Η πιο σημαντική αλλαγή ήταν η υποστήριξη αρνητικών αριθμών στον αλγόριθμο μετατροπής σε postfix σημειογραφία. Πλέον ο χαρακτήρας «-» όταν βρίσκεται μετά από ανοιχτή παρένθεση ή στην αρχή της έκφρασης θεωρείται ως μέρος του αριθμού. Αυτή η αλλαγή έγινε στην **tokenize** και υλοποιήθηκε με μία Boolean μεταβλητή **expectNegativeNumber** που καθορίζει πότε ο αλγόριθμος διαχωρισμού θεωρεί το «-» μέρος του αριθμού και πότε τελεστή.

Προστέθηκαν error messages για τον χρήστη όταν κάνει κάποιο λάθος στην σημειογραφία (Invalid Expression), στην αριθμητική εγκυρότητα των πράξεων (διαίρεση με το 0, παραγοντικό μη ακεραίου κλπ).

- Πόσο εύκολο είναι να επεκτείνετε την λειτουργία του project σας προσθέτοντας και άλλες πράξεις στην υπολογιστική αριθμομηχανή?

Για να προστεθεί και άλλη μία πράξη στην εφαρμογή ήταν αρκετά απλή διαδικασία.

Για να προστεθεί η λειτουργία της στο γραφικό περιβάλλον προσέθεσα τον συμβολισμό «!» στην λίστα κουμπιών.

Για να προστεθεί στην λειτουργία μετατροπής σημειογραφίας από **infix** → **postfix** προσέθεσα στο unary string τελεστών το «!» και προσέθεσα το case του παραγοντικού στην **precedence** με την ίδια προτεραιότητα με την ύψωση σε δύναμη.

Ακόμα στην διαδικασία υπολογισμού της postfix έκφρασης προσέθεσα τα απαραίτητα case στην **applyUnaryOperator**.

Με τους απαραίτητες τροποποιήσεις μπορώ να υλοποιήσω και άλλους τελεστές στο μέλλον σχετικά εύκολα (θα μπορούσε να είναι και καλύτερα). Ακόμα με την υλοποίηση unary τελεστών ίσως είναι και πιο εύκολο να προσθέσω συναρτήσεις στο μέλλον αν και φαντάζομαι ότι χρειάζονται τροποποιήσεις στον αλγόριθμο μετατροπής σε postfix σημειογραφία.