

Μεταγλωττιστές

Γιώργος Δημητρίου

Μάθημα 6^ο

Διαχειριστής Λαθών στη ΣΑ

-
-
- Ο ΔΛ της ΣΑ πρέπει:
- Να αναφέρει τα σφάλματα με ακρίβεια και σαφήνεια
 - Λάθος σε προηγούμενη θέση
- Να μπορεί να συνεχίζει τη ΣΑ μετά από κάποιο σφάλμα
 - Όστε να μπορεί να βρίσκει περισσότερα σφάλματα
 - Αλλά χωρίς να μπαίνει σε ατέρμονα κύκλο

Στρατηγικές Ανάληψης από Σφάλματα

- Μέθοδος πανικού
 - Λεκτικές μονάδες συγχρονισμού
 - όπως ‘;’, ‘EOF’
- Ανάληψη σε επίπεδο φράσης
 - Τοπική διόρθωση λαθών
 - με ειδικές ρουτίνες για κάθε κενή θέση του πίνακα ΣΑ
- Κανόνες παραγωγής σφαλμάτων
 - Πρόβλεψη κοινών σφαλμάτων
 - όπως απουσία διαχωριστικού
- Καθολική διόρθωση

ΣΑ LL(1)

- Συντακτικό λάθος όταν:
 - Δεν υπάρχει ταίριασμα τερματικών συμβόλων μεταξύ κορυφής στοίβας και επόμενης ΛΜ, ή
 - Δεν ορίζεται επιλογή κανόνα για το μη τερματικό σύμβολο στην κορυφή της στοίβας και την επόμενη ΛΜ
- Σύνολο συγχρονισμού: σύνολο FOLLOW συν επιπλέον ΛΜ που μπορούν να ακολουθούν τις ΛΜ του συνόλου FOLLOW (ώστε να ανιχνεύεται απουσία των τελευταίων!)

ΣΑ LR(1)

- Συντακτικό λάθος όταν:
 - Δεν ορίζεται ενέργεια στον πίνακα ACTION για το ζεύγος (κατάσταση, προπορευόμενο σύμβολο)
- Ο LR(1) δεν κάνει ποτέ λανθασμένη ελάττωση
- Αφαίρεση από τη στοίβα ζευγών συμβόλων μέχρι να βρεθεί κατάλληλο ζεύγος (κατάσταση, σύμβολο), και αφαίρεση ΛΜ μέχρι να βρεθεί αποδεκτή ΛΜ

Τοπική Διόρθωση Λαθών

- Προσαρμοσμένη $\Delta\Lambda$ ανάλογα με τη θέση στον πίνακα $\Sigma\Lambda$ όπου βρισκόμαστε
 - Ξέρουμε ποιο είναι το σφάλμα, προσπαθούμε να εκτιμήσουμε τη σωστή διόρθωση!
 - Υλοποίηση με δείκτες σε κατάλληλες ρουτίνες
- Επέκταση μεθόδου πανικού, με δυνατότητα πρόσθεσης συμβόλων στη στοίβα, τερματικών ή μη τερματικών

Κανόνες Παραγωγής Σφαλμάτων

- Εφαρμογή για τα πιο κοινά σφάλματα, όπως:

$$E \rightarrow E + E \mid E - E \mid E * E \mid E / E \mid ID \mid (E)$$

$$E \rightarrow E E \{ \text{printf}(\text{"Missing operator!\n"}); \text{return}(-1); \}$$

- Πρόβλημα: εισαγωγή λανθασμένων συγκρούσεων!

- Για παράδειγμα, αν στο πιο πάνω παράδειγμα είχαμε και:

$$E \rightarrow + E \mid - E \mid E (E)$$

ΔΛ στο Bison

- Χρήση του ειδικού συμβόλου error:
 $A \rightarrow \text{error } \alpha$
- Σε περίπτωση λάθους:
 - Αφαίρεση συμβόλων από τη στοίβα μέχρι να βρεθεί κατάσταση με το στοιχείο
 $A \rightarrow \bullet \text{error } \alpha$
 - Εισαγωγή συμβόλου error στη στοίβα (ολίσθηση)
 - Συγχρονισμός με βάση τη συμβολοσειρά α
 - Ελάττωση και ανάνηψη
- Χρήση εντολών `yzerrok` και `yyclearin`