

Calcul FIRST

1. Initializare. Pentru fiecare neterminal A al gramaticii se formeaza multimea $F_0(A)$ dupa cum urmeaza: se identifica acele productii pentru neterminalul A , a caror parte dreapta incepe cu simbol terminal. Simbolurile terminale care se afla pe prima pozitie in partea dreapta a productiilor lui A se adauga in multimea $F_0(A)$. In cazul in care exista si epsilon productie pentru A ($A \rightarrow \epsilon$), multimea $F_0(A)$ il va contine si pe ϵ .
2. Iteratii. In iteratia i se calculeaza $F_i(A)$ pentru fiecare neterminal A al gramaticii. (Iteratia $i-1$ fiind incheiata, cunoastem valorile lui $F_{i-1}(B)$, pentru fiecare neterminal B .) Mai intai, in multimea $F_i(A)$ se adauga toate elementele din $F_{i-1}(A)$. Apoi se identifica toate partile drepte ale productiilor lui A . Fie α o astfel de parte dreapta, formata, in ordine, din simbolurile X_1, X_2, \dots, X_n . Pentru fiecare $X_j, j=1, n$, cunoastem $F_{i-1}(X_j)$. Se concateneaza toate aceste multimi $F_{i-1}(X_j)$, in ordine, si din secventele rezultate in urma concatenarii se considera doar primul simbol. Aceste prime simboluri se adauga in multimea $F_i(A)$. Daca cel putin o multime $F_{i-1}(X_j)$ este vida, calculul nu se mai efectueaza.

Iteratiile continua pana in momentul in care $F_i(A) = F_{i-1}(A)$ pentru toate neterminalele A . (doua coloane consecutive ale tabelului sunt egale). Ultima coloana gasita (in iteratia i), da valorile functiei FIRST.

Calcul FOLLOW

1. Initializare. Pentru fiecare neterminal A al gramaticii, mai putin simbolul de start, se initializeaza multimea $L_0(A)$ cu multimea vida. Pentru simbolul de start S , $L_0(S)$ va contine doar pe epsilon.
2. Iteratii. In iteratia i calculam $L_i(A)$ pentru fiecare neterminal A . Se adauga in $L_i(A)$ toate simbolurile din $L_{i-1}(A)$. Apoi, se identifica toate productiile gramaticii care il contin pe A in partea dreapta. Fie β secventa care ii urmeaza lui A intr-o astfel de parte dreapta. Se calculeaza FIRST(β) si se adauga simbolurile diferite de epsilon din FIRST(β) in $L_i(A)$. Daca FIRST(β) il contine pe epsilon (sau daca β e chiar epsilon) nu se adauga epsilon in $L_i(A)$, ci se adauga toate simbolurile din $L_{i-1}(B)$, unde B e neterminalul din partea stanga a productiei curente.

Se continua iteratiile pana cand doua coloane consecutive sunt in intregime egale. Ultima coloana gasita da valorile lui FOLLOW.

Completare Tabel de Analiza LL(1)

Tabelul are linii corespunzatoare tuturol simbolurilor din gramatica (terminale si neterminale) + simbolul $\$$. Coloanele corespund simbolurilor terminale si simbolului $\$$. Notam cu M acest tabel. Celula corespunzatoare perechii $(\$, \$)$ se completeaza cu "acc" (accept).

Celulele corespunzatoare perechilor (a, a) , unde a este simbol terminal, se completeaza cu "pop". Pentru fiecare neterminal A al gramaticii, se proceseaza, pe rand, productiile aferente: Fie $A \rightarrow \alpha$ productia curenta, cu numarul i . Se calculeaza multimea FIRST(α). Pentru toate simbolurile terminale x apartinand acestei multimi, celula (A, x) se completeaza cu perechea (α, i) . Daca

epsilon apartine lui $\text{FIRST}(\alpha)$, atunci se completeaza cu (α, i) toate celulele (A, y) , unde y apartine lui $\text{FOLLOW}(A)$.
Toate celulele ramase necompletate au semnificatia "err" (eroare).