

Zadanie laboratoryjne 3

Zaprojektować i zaimplementować aplikację (w dowolnym języku i środowisku), która dla wskazanego pliku z kodem źródłowym programu napisanego w języku C wyznacza i wyświetla liczbę cykloamatyczną McCabe'a.

Przetestować napisaną aplikację na co najmniej trzech przykładowych programach, zawartych w folderze *PrzykładoweProgramy*.

Uwagi:

1. Jeżeli program wywołuje funkcję, to jego złożoność cykloamatyczną należy zwiększyć o wartość złożoności cykloamatycznej tej funkcji (w przypadku wielokrotnego wywołania tej samej funkcji jej liczbę cykloamatyczną wyznacza się tylko jeden raz).
2. Za poprawne rozwiązanie zadania sposobem 2 student otrzymuje 3 pkt; za poprawne rozwiązanie zadania sposobem 1 lub 3 student otrzymuje 4 pkt.

Podstawy teoretyczne

Sposoby wyznaczania liczby cyklomatycznej McCabe'a

Sposób 1

Dla każdego programu, reprezentowanego przez odpowiadający mu graf sterowania G , złożoność cyklomatyczną $v(G)$ można określić następująco:

$$v(G) = l(G) - w(G) + 2$$

gdzie

$l(G)$ jest liczbą łuków w grafie G

$w(G)$ jest liczbą wierzchołków w grafie G

Sposób 2

Liczba cyklomatyczna McCabe'a $v(G)$ programu o grafie sterowania G jest równa liczbie rozgałęzień (decyzji) d w grafie przepływu sterowania powiększonej o 1 , przy czym jeśli z wierzchołka wychodzi $n > 1$ łuków, to liczba rozgałęzień wynosi $n - 1$. Wówczas

$$v(G) = d + 1$$

Sposób 3

Liczba cyklomatyczna McCabe'a $v(G)$ programu o grafie sterowania G jest równa liczbie r tzw. regionów zamkniętych, występujących w grafie przepływu sterowania G , powiększonej o 1 .

$$v(G) = r + 1$$