**14.** Mechanizmy strukturalizacji programów - instrukcje warunkowe i pętle.

**Instrukcja warunkowa** jest elementem języka programowania, które pozwala na wykonanie różnych obliczeń w zależności od tego czy zdefiniowane przez programistę wyrażenie logiczne jest prawdziwe, czy fałszywe.

**Insturkcja if**

**if** warunek **then**

właściwy blok kodu

**else**

alternatywny blok kodu

**end if**

**Wyrażenia warunkowe**

Wyrażenie warunkowe jest odmianą instrukcji warunkowej *If*  z tą różnicą, że wykonany blok kodu musi zwrócić jakąś wartość, która staje się jednocześnie wynikiem całego wyrażenia. Wyrażenia warunkowe są popularne w funkcyjnych językach programowania.

(warunek) ? (wyrażenie, gdy warunek jest prawdziwy) : (wyrażenie, gdy warunek jest fałszywy)

W programowaniu **pętla** to jedna z trzech podstawowych konstrukcji programowania strukturalnego (obok instrukcji warunkowej i instrukcji wyboru). Umożliwia cykliczne wykonywanie ciągu instrukcji określoną liczbę razy, do momentu zajścia pewnych warunków, dla każdego elementu kolekcji lub w nieskończoność.

## Pętle licznikowe

Zawartość *pętli licznikowych* bądź *iteracyjnych* wykonuje się ustaloną liczbę razy. W najprostszym przypadku na początku pętli specjalna zmienna sterująca (licznikowa) jest ustawiana na wartość początkową, następnie przy każdym obiegu pętli jej wartość jest zwiększana o jeden, aż do osiągnięcia górnego limitu. Często pętla taka może odliczać w dół lub zmienna może być modyfikowana o wartość inną niż 1. Przykładami są tutaj pętle for.

## Pętle warunkowe

Pętla, która jest wykonywana, aż do odpowiedniej zmiany warunków.

Przykładami są instrukcje while, do...while, repeat...until

## Pętle "po kolekcji"

Często pożądane jest, aby instrukcje pętli zostały wykonane dla każdego elementu tablicy, kolekcji itp. Można to zrobić za pomocą powyższych pętli, ale często szybszym i bardziej przejrzystym sposobem jest użycie pętli typu foreach, która zwalnia programistę z obowiązku ręcznego iterowania po kolekcji.