Własne funkcje w Pascalu

Wykład: funkcja, podprogram, wywołanie, podejście czarnej skrzynki, blok wywołania, parametry formalne, aktualne, zmienne lokalne, globalne, przesyłanie przez wartość, zmienną

FUNKCJE JAKO PODPROGRAMY

W rozbudowanych programach bardzo często zachodzi potrzeba wielokrotnego powtarzania pewnego bloku instrukcji. Pascal umożliwia nam niejako „oderwanie” od programu głównego pewnego bloku instrukcji, który możemy określić mianem procedury lub funkcji.

Funkcja to podprogram mający za zadanie wykonać pewne (znane tylko sobie) instrukcje na danych wejściowych i zwrócić głównemu programowi wynik swoich działań. Z punktu widzenia głównego programu możemy powiedzieć, że mamy tu do czynienia z podejściem czarnej skrzynki, ponieważ interesują nas tylko dane wejściowe i rezultaty na wyjściu funkcji.

WYWOŁANIE FUNKCJI

dodawanie(10,6)

dodawanie(x,y)

16

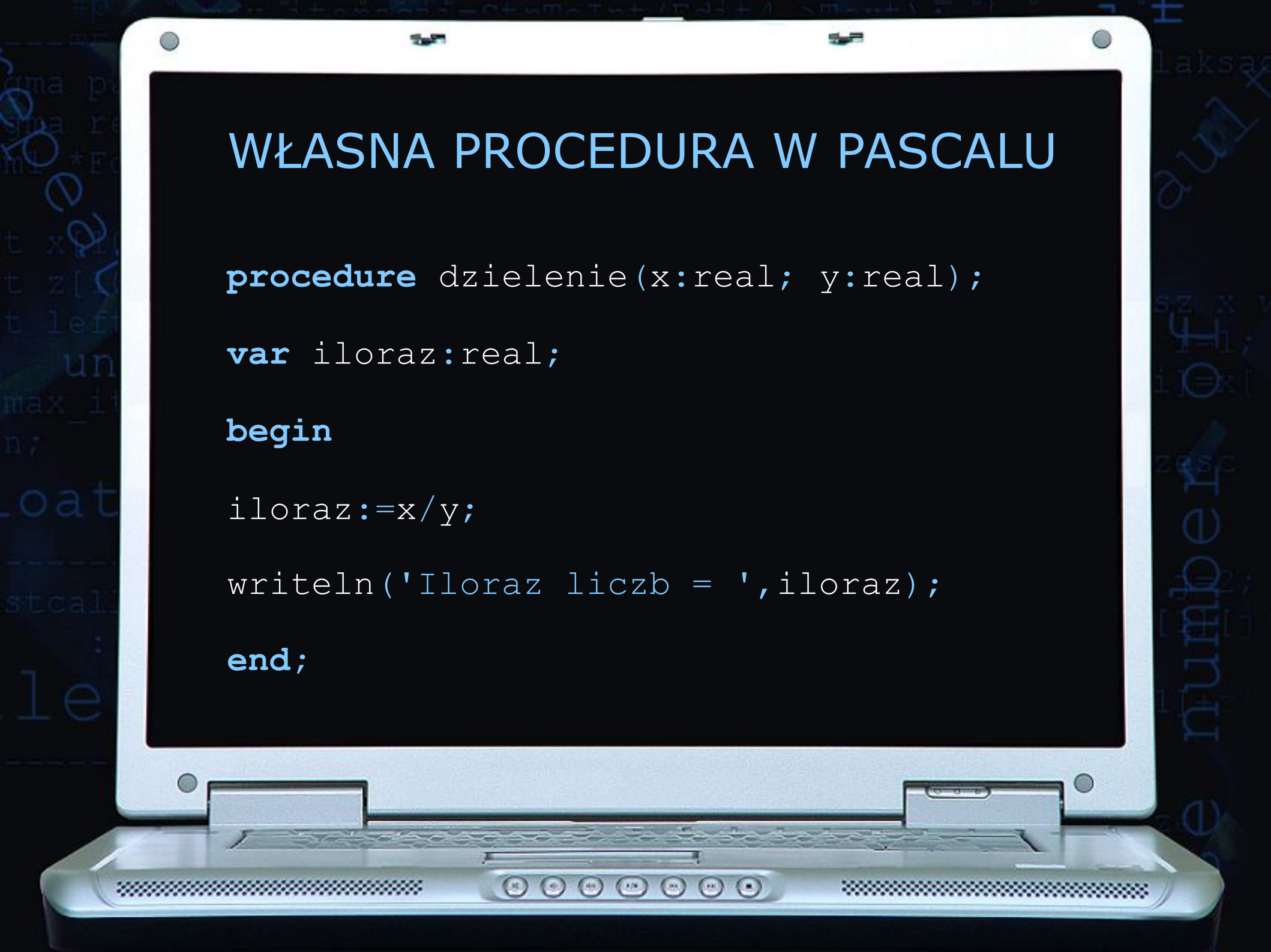
Główny program

CZARNA SKRZYNKA

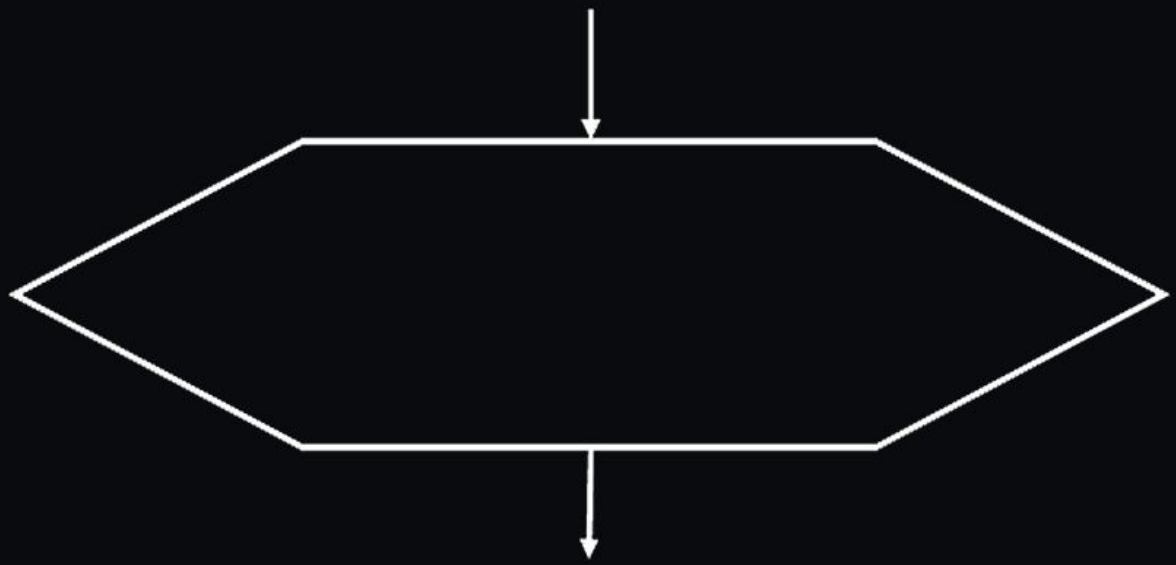
dodawanie(x,y)

WŁASNA FUNKCJA W PASCALU

```
function dodawanie(x:real; y:real):real;

var suma:real;

begin

suma:=x+y;

dodawanie:=suma;

end;
```


WŁASNA PROCEDURA W PASCALU
procedure dzielenie(x:real; y:real);
var iloraz:real;
begin
iloraz:=x/y;
writeln('Iloraz liczb = ',iloraz);
end;

BLOK WYWOŁANIA PODPROGRAMU



PARAMETRY FORMALNE I AKTUALNE

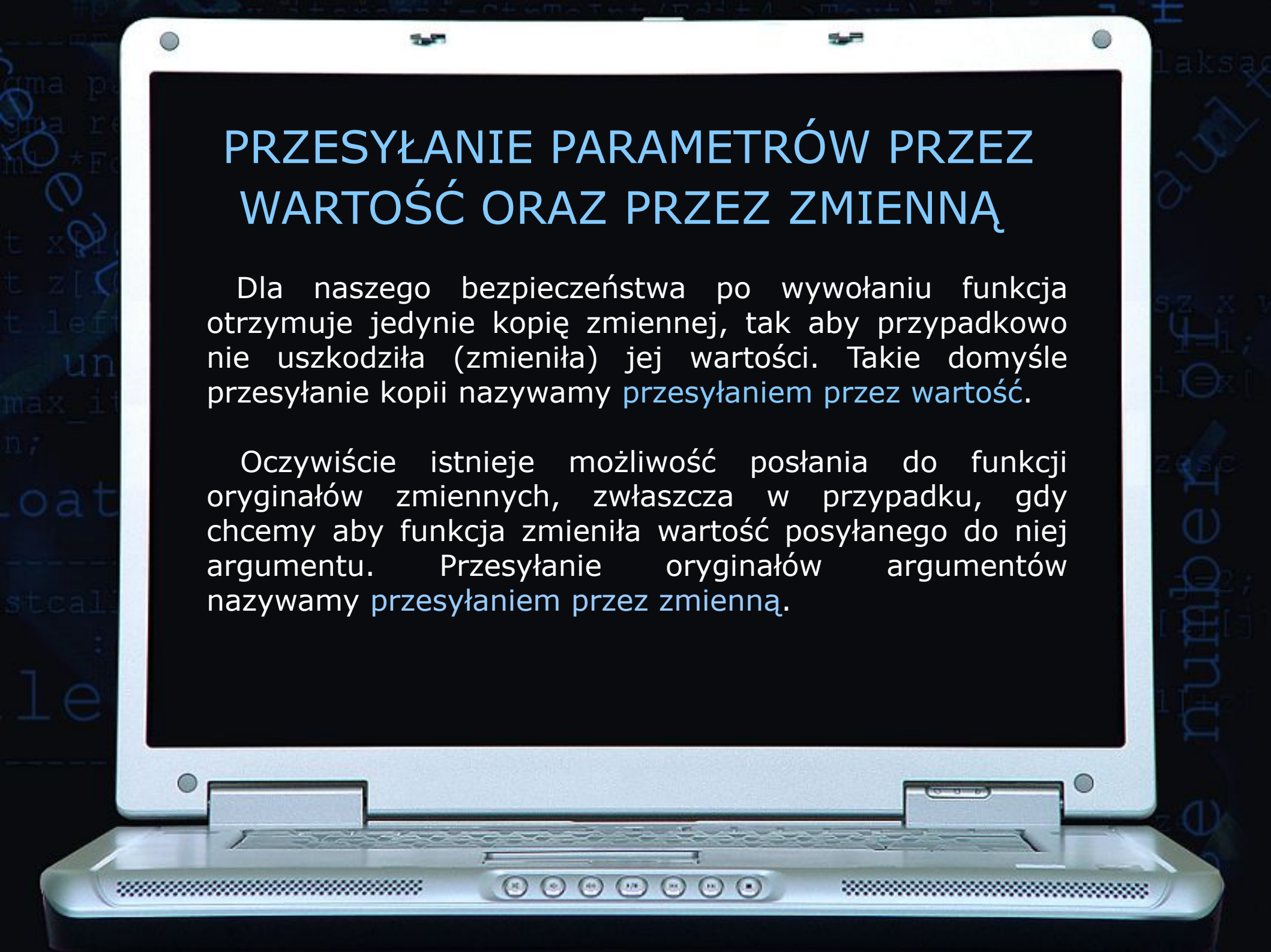
Parametry formalne to argumenty wejściowe, które nazywa po swojemu funkcja aby je na własne potrzeby rozpoznawać, natomiast parametry aktualne to argumenty dla których funkcja została wywołana.

```
var a,b:real; wybor:integer;

write('Wybor :'); readln(wybor);

case wybor of

   1: begin writeln('Suma = ',dodawanie(a,b)); end;
   2: begin writeln('Roznica = ',odejmowanie(a,b)); end;
   3: begin writeln('Iloczyn liczb= ',mnozenie(a,b)); end;
   4: begin dzielenie(a,b); end;

end;
```

ZMIENNE LOKALNE I GLOBALNE

```
function dodawanie(var x:real; y:real):real;

var suma:real;

begin

suma:=x+y;

dodawanie:=suma;

end;
```

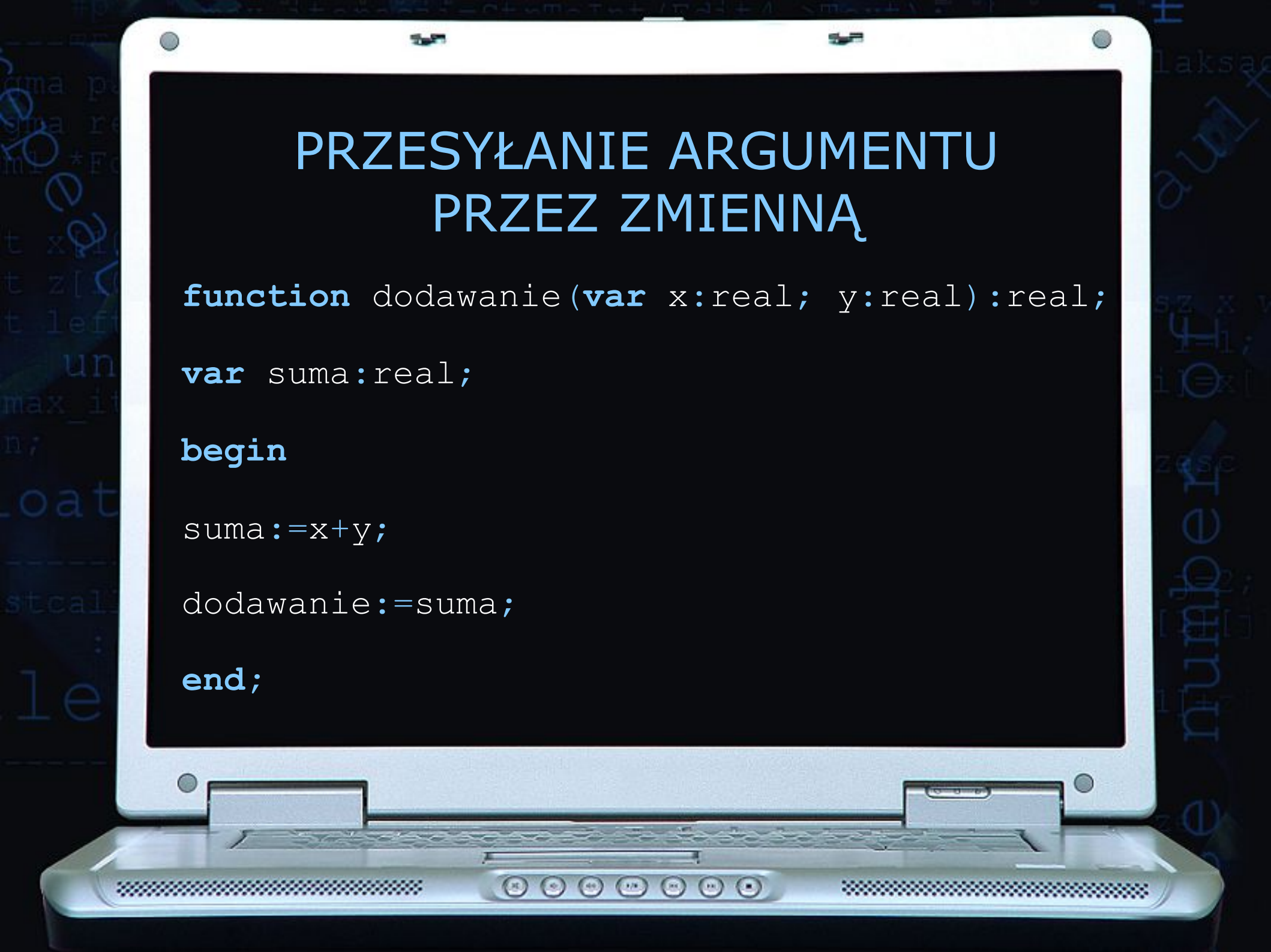
Zmienna lokalna, widoczna tylko w obrębie funkcji, istniejąca w pamięci w czasie wykonania funkcji



PRZESYŁANIE PARAMETRÓW PRZEZ WARTOŚĆ ORAZ PRZEZ ZMIENNĄ

Dla naszego bezpieczeństwa po wywołaniu funkcja otrzymuje jedynie kopię zmiennej, tak aby przypadkowo nie uszkodziła (zmieniła) jej wartości. Takie domyśle przesyłanie kopii nazywamy przesyłaniem przez wartość.

Oczywiście istnieje możliwość posłania do funkcji oryginałów zmiennych, zwłaszcza w przypadku, gdy chcemy aby funkcja zmieniła wartość posyłanego do niej argumentu. Przesyłanie oryginałów argumentów nazywamy przesyłaniem przez zmienną.


PRZESYŁANIE ARGUMENTU
PRZEZ ZMIENNĄ
function dodawanie(var x:real; y:real):real;
var suma:real;
begin
suma:=x+y;
dodawanie:=suma;
end;

ĆWICZENIE

Napisz program zawierający funkcję zamieniającą dowolną wartość energii wyrażonej w kilodżulach [kJ] na energię wyrażoną w kaloriach [kcal]:

```
Energia w [kJ]:
```

wywołanie funkcji konwertującej

```
Energia w [kcal]:
```