

LABORATORIUM 06

INSTRUKCJA WARUNKOWA I INSTRUKCJA WYBORU

Cel zajęć

Implementacja prostych procedur i funkcji wykorzystujących instrukcję warunkową

Materiały do przygotowania

Materiały umieszczone na stronie przedmiotu:

- Wykład 2

Zadania podstawowe

Napisz opisane poniżej procedury i funkcje.

1. Funkcja `Warunek1` sprawdza nierówność trójkąta. Parametrami funkcji są długości trzech boków trójkąta a funkcja zwraca wartość `PRAWDA` jeżeli można zbudować trójkąt o podanych wymiarach a wartość `FAŁSZ` jeżeli nie można.

Wskazówka: Trójkąt może być utworzony jeśli spełnione są wszystkie poniższe warunki (a, b, c – boki trójkąta):

$$a < b + c, \quad b < a + c, \quad c < a + b$$

2. Funkcja `Warunek2` to zmodyfikowana funkcja `Warunek1` w której możliwość zbudowania trójkąta badana jest przy pomocy warunku:

$$|b - c| < a < b + c.$$

3. Funkcja `Pole` oblicza pole trójkąta. Parametrami funkcji są: dwa boki trójkąta, kąt zawarty pomiędzy tymi bokami i parametr określający jednostkę w której wyrażony jest kąt (kąt może być wyrażony w stopniach albo w radianach). Parametr określający jednostkę jest parametrem opcjonalną, jeżeli nie zostanie podany przez użytkownika to należy przyjąć, że kąt wyrażony jest w stopniach (*patrz Uwaga1*).

Wskazówka: Pole trójkąta należy policzyć z wzoru (a, b – boki trójkąta, γ - kąt):

$$S = \frac{1}{2}ab \sin(\gamma).$$

4. Funkcja `Trójkąt1` to zmodyfikowana funkcja `Pole`. Funkcja ta ma dodatkowy opcjonalny parametr wskazujący wartość obliczaną przez funkcję. W przypadku gdy parametr ten wynosi 1 (wartość domyślna) obliczane jest pole a w przypadku gdy jest równy 2 obliczany jest obwód trójkąta. Funkcję napisz w wersji wykorzystującej wyłącznie instrukcję warunkową oraz w wersji wykorzystującej również instrukcję wyboru.

Wskazówka: Do obliczenia obwodu trójkąta konieczne jest wyznaczenie długości jego trzeciego boku:

$$c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2ab \cos(\gamma)}.$$

5. Funkcja `Trójkąt2` to zmodyfikowana funkcja `Trójkąt1`. Funkcja ta pozwala również na wyznaczenie:

- długości trzeciego boku trójkąta (ostatni parametr równy 3)
- kąta β pomiędzy bokami a i c (ostatni parametr równy 4),
- kąta α pomiędzy bokami b i c (ostatni parametr równy 5).

Kąty α i β powinny być obliczane w takich samych jednostkach w jakich wyrażony był kąt γ . Funkcję napisz w wersji wykorzystującej wyłącznie instrukcję warunkową oraz w wersji wykorzystującej również instrukcję wyboru.

Wskazówka: W funkcji należy skorzystać z wzorów (patrz *Uwaga2*):

$$\alpha = \arccos\left(\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}\right), \quad \beta = \arccos\left(\frac{a^2+c^2-b^2}{2ac}\right).$$

<i>Uwagi</i>	
1	<p>Zamiana stopni na radiany</p> <p style="text-align: center;"><code>Radians(kąt As Double) As Double</code></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kąt to kąt w stopniach <p><i>przykład:</i></p> <p><code>MsgBox Application.WorksheetFunction.Radians(180)</code></p>
1	<p>Zamiana radianów na stopnie</p> <p style="text-align: center;"><code>Degrees(kąt As Double) As Double</code></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kąt to kąt w radianach <p><i>przykład:</i></p> <p><code>MsgBox Application.WorksheetFunction.Degrees(1)</code></p>
2	<p>arcus cosinus</p> <p style="text-align: center;"><code>ACos(kąt As Double) As Double</code></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kąt to kąt w radianach <p><i>przykład:</i></p> <p><code>MsgBox Application.WorksheetFunction.ACos(1)</code></p>

Zadania dodatkowe

Opisane poniżej funkcje ułatwiają wyznaczanie zaliczki na podatek dochodowy i kwoty do wypłaty dla pracownika zatrudnionego na podstawie:

- umowy o pracę,
- umowy zlecenia.

Zadania należy rozwiązać w nowym skoroszybie przygotowując trzy moduły:

- moduł Stałe – zawierający wszystkie niezbędne stałe,
- moduł UmowaPraca – z funkcjami wykorzystywanymi w przypadku obliczeń dla zatrudnienia z tytułu umowy o pracę
- moduł UmowaZlec – z funkcjami wykorzystywanymi w przypadku obliczeń dla zatrudnienia z tytułu zlecenia.

Napisz i przetestuj opisane poniżej funkcje, porównaj otrzymane wyniki obliczeń z przykładami dołączonymi na końcu tego materiału.

Moduł Stałe
<p>Zadeklaruj publiczne stałe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kwotaWolna z wartością kwoty wolnej od podatku (43,76zł), ▪ stawkaPodatek z wartością stawki procentowej podatku (17%), ▪ kwotaPraca1 i kwotaPraca1p z wartościami kosztów uzyskania przychodu w przypadku rozliczeń z jednej umowy o pracę dla pracownika, który pracuje odpowiednio w: miejscu zamieszkania (250,00zł) i poza miejscem zamieszkania (300,00zł), ▪ kwotaPraca2 i kwotaPraca2p z wartościami kosztów uzyskania przychodu w przypadku rozliczeń z kilku umów o pracę dla pracownika, który pracuje odpowiednio w: miejscu zamieszkania (375,00zł) i poza miejscem zamieszkania (450,00zł), ▪ z wartościami stawek ubezpieczenia społecznego: stawkaEmeryt (9,76%), stawkaRent: (1,5%), stawkaChorob (2,45%), ▪ z wartościami stawek ubezpieczenia zdrowotnego: stawkaZdrA (9%) i stawkaZdrB (7,75%).

Moduł UmowaPraca
<p>Napisz poniższe funkcje.</p> <p><i>Uwaga. Jeżeli wynikiem obliczeń jest kwota w zł i nie wskazana została inna metoda postępowania, wynik należy zaokrąglić do dwóch miejsc po przecinku. 2. Pojawiające się w opisach funkcji konkretne wartości liczbowe należy zastąpić odpowiednimi stałymi zdefiniowanymi w module Stałe.</i></p> <p>1. Funkcja <code>ubezsp_spol_umowaPraca</code> oblicza wartość ubezpieczenia społecznego na podstawie przychodu, który jest parametrem funkcji.</p> <p>W skład ubezpieczenia społecznego wchodzi składki na:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ubezpieczenie emerytalne (9,76% przychodu), ▪ ubezpieczenie rentowe (1,5% przychodu), ▪ ubezpieczenie chorobowe (2,45% przychodu).

2. Funkcja `koszty_umowaPraca` oblicza wartość kosztów uzyskania przychodu. Funkcja powinna mieć dwa parametry:

- parametr `ile` (liczba całkowita) określa liczbę umów o pracę danego pracownika,
- parametr `podwyższone` (wartość logiczna) z wartością ustawioną na `True` oznacza, że należy zastosować podwyższone koszty uzyskania ponieważ pracownik jest zatrudniony poza miejscem zamieszkania.

Koszty uzyskania przychodów mogą wynosić 250,00zł, 300,00zł, 375,00zł i 450,00zł – patrz opis dla stałych: `kwotaPraca1`, `kwotaPraca1p`, `kwotaPraca2` i `kwotaPraca2p`.

3. Funkcja `zaliczka_umowaPraca` oblicza wartość zaliczki na podatek dochodowy. Funkcja powinna mieć trzy parametry:

- parametr `przychód` (liczba rzeczywista) określa wielkość przychodu,
- parametry `ile` i `podwyższone` tak jak w funkcji `koszty_umowaPraca`.

Obliczenie zaliczki przebiega w kilku krokach, wyznaczane są kolejno:

- a) składka na ubezpieczenie społeczne (należy wykorzystać funkcję `ubezsp_społ_umowaPraca`)
- b) koszty uzyskania przychodu (należy wykorzystać funkcję `koszty_umowaPraca`),
- c) podstawę dla potrzeb ubezpieczenia zdrowotnego (jest równa przychodowi pomniejszonemu o składkę na ubezpieczenie społeczne),
- d) składkę na ubezpieczenie zdrowotne podlegającą odliczeniu od podatku (jest równa 7,75% podstawy wyznaczonej w podpunkcie c),
- e) zaokrągloną do pełnych złotych podstawę opodatkowania (jest równa podstawie z podpunktu c pomniejszonej o koszty wyznaczone w podpunkcie b),
- f) podatek (jest równy 17% podstawy z podpunktu e, obliczona wartość jest pomniejszana o wartość kwoty wolnej od podatku),
- g) składka na ubezpieczenie zdrowotne obliczona w podpunkcie d nie może przekraczać wartości podatku, w przypadku przekroczenia wartości - składka na ubezpieczenie zdrowotne jest korygowana do wartości podatku z podpunktu f,
- h) zaokrąglona do pełnych złotych zaliczka na podatek dochodowy (jest równa podatkowi z podpunktu f pomniejszonemu o składkę na ubezpieczenie zdrowotne wyznaczoną w podpunktach d i g).

4. Funkcja `PIT_umowaPraca` oblicza wartość zaliczki na podatek dochodowy lub wartość kwoty netto wypłaconej pracownikowi. Funkcja powinna mieć cztery parametry:

- parametry `przychód`, `ile` i `podwyższone` jak w funkcji `zaliczka_umowaPraca`,
- parametr `tryb` (liczba całkowita) określa rodzaj obliczanej wartości, w przypadku gdy `tryb` jest równy 1 obliczana jest wielkość zaliczki (jak w funkcji `zaliczka_umowaPraca`), jeśli `tryb` jest równy 2 obliczana jest kwota netto.

W celu wyznaczenia kwoty netto należy wykonać wszystkie obliczenia prowadzące do wyznaczenia zaliczki, dodatkowo należy obliczyć:

- a) składkę na ubezpieczenie zdrowotne niepodlegającą odliczeniu od podatku (jest równa 9% podstawy wyznaczonej w podpunkcie c opisu funkcji `zaliczka_umowaPraca`),



- b) korektę składki wyznaczonej w powyższym podpunkcie do wartości podatku w przypadku gdy jest ona od niego większa (podobnie jak w podpunkcie g),
- c) kwotę netto pomniejszając przychód o wartość składek na ubezpieczenie społeczne i ubezpieczenie zdrowotne niepodlegające odliczeniu od podatku oraz zaliczkę na podatek dochodowy.

Moduł UmowaZlec

Napisz funkcje ułatwiające rozliczenia z tytułu umowy zlecenia. Obliczanie wartości zaliczki na podatek dochodowy i kwoty netto wypłacanej pracownikowi przeprowadzane jest w podobny sposób jak w przypadku zatrudnienia z tytułu umowy o pracę. Podstawowe różnice dotyczą składek płaconych na ubezpieczenie społeczne i sposobu wyznaczania kosztów uzyskania przychodu.

1. Funkcja `ubezp_społ_umowaZlec` oblicza wartość ubezpieczenia społecznego. Funkcja powinna mieć trzy parametry:
 - parametr `przychód`,
 - parametry `społeczne` i `chorobowe` (wartości logiczne) decydujące czy należy naliczać odpowiednio: jakąkolwiek składkę na ubezpieczenie społeczne i składkę na ubezpieczenie chorobowe.
2. Funkcja `koszty_umowaZlec` oblicza wartość kosztów uzyskania przychodu. Funkcja powinna mieć trzy parametry:
 - parametr `podstawa` (liczba rzeczywista) określa kwotę będącą podstawą obliczenia kosztów,
 - parametry `ryczałt` i `podwyższone` (wartości logiczne), w przypadku umowy rozliczanej ryczałtem naliczane są zerowe koszty uzyskania przychodu a w pozostałych przypadkach naliczane są koszty w wysokości 20% podstawy lub gdy jest możliwe naliczanie kosztów podwyższonych (np. w przypadku rozporządzania prawami autorskimi) 50% podstawy.
3. Funkcja `zaliczka_umowaZlec` oblicza wartość zaliczki na podatek dochodowy. Funkcja powinna mieć sześć parametrów:
 - parametr `przychód`,
 - parametry: `ryczałt`, `podwyższone`, `społeczne` i `chorobowe` tak jak w funkcjach `koszty_umowaZlec` i `ubezp_społ_umowaZlec`,
 - parametr `zdrowotne` (wartość logiczna) decydujący o naliczaniu składki na ubezpieczenie zdrowotne.

Obliczenie zaliczki przebiega podobnie jak w przypadku umowy o pracę z tym, że w przypadku umowy zlecenia nie zawsze istnieje konieczność naliczania składki na ubezpieczenie zdrowotne (składka ta powinna zostać naliczona jedynie w przypadku gdy parametr `zdrowotne` jest ustawiony na `True`).

Obliczając zaliczkę należy wykorzystać funkcje `ubezp_społ_umowaZlec` i `koszty_umowaZlec` (podstawę do wyznaczenia kosztów uzyskania wyznacza się tak jak w podpunkcie c opisu funkcji `zaliczka_umowaPraca`).

4. Funkcja PIT_umowaZlec oblicza wartość zaliczki na podatek dochodowy lub wartość kwoty netto wypłaconej pracownikowi. Funkcja powinna mieć siedem parametrów:

- sześć pierwszych parametrów jak w funkcji zaliczka_umowaZlec,
- parametr tryb (liczba całkowita) określa rodzaj obliczanej wartości, w przypadku gdy tryb jest równy 1 obliczana jest wielkość zaliczki (jak w funkcji zaliczka_umowaZlec), jeśli tryb jest równy 2 obliczana jest kwota netto.

Sposób wyznaczania kwoty netto jest podobny do opisanego w funkcji PIT_umowaPraca. W tym przypadku naliczanie składki na ubezpieczenie zdrowotne nie zawsze jest konieczne (powinno być uzależnione od parametru zdrowotne).

Poniżej dołączone zostały po 4 przykłady rozliczeń wykonanych dla zatrudnienia z tytułu umowy o pracę i umowy zlecenia. Wartości w wierszach od 6 do 9 i od 18 do 21 zostały obliczone przy pomocy funkcji z modułów UmowaPraca i Umowalec.

	A	B	C	D	E
1	Umowa o pracę				
2		Przykład 1	Przykład 2	Przykład 3	Przykład 4
3	Przychód	2 250,00 zł	2 250,00 zł	2 250,00 zł	2 250,00 zł
4	Ilość umów	1	1	2	2
5	Koszty podwyższone	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ	PRAWDA
6	Ubezp. społ.	308,48 zł	308,48 zł	308,48 zł	308,48 zł
7	Koszty	250,00 zł	300,00 zł	375,00 zł	450,00 zł
8	Zaliczka	93,00 zł	85,00 zł	72,00 zł	59,00 zł
9	Netto	1 673,78 zł	1 681,78 zł	1 694,78 zł	1 707,78 zł
10	Umowa zlecenie				
11		Przykład 1	Przykład 2	Przykład 3	Przykład 4
12	Przychód	3 000,00 zł	3 000,00 zł	180,00 zł	192,00 zł
13	ryczałt	FAŁSZ	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ
14	prawa autorskie	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ
15	Ubezp. społ.	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ
16	Ubezp. chorob.	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ	FAŁSZ
17	Ubezp. zdr.	FAŁSZ	PRAWDA	FAŁSZ	PRAWDA
18	Ubezp. społ.	- zł	411,30 zł	- zł	- zł
19	Koszty	600,00 zł	1 500,00 zł	- zł	38,40 zł
20	Zaliczka	408,00 zł	19,00 zł	31,00 zł	11,00 zł
21	Netto	2 592,00 zł	2 349,72 zł	149,00 zł	163,72 zł