

Excel w zastosowaniach kadrowo - płacowych

Mariusz Smulewicz

2018

Wprowadzenie - podstawy pracy z arkuszami Excel w zastosowaniach kadrowo-płacowych.

Budowa formuł

A. Odwołania do komórek i zakresów

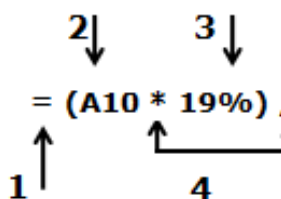
Odwołania do komórek i zakresów informują Excel gdzie znajdują się dane potrzebne, jako argumenty formuł. Odwołania mogą przyjąć następującą postać:

- A8 – odwołanie do zawartości komórki A8
- A1:A10 – odwołanie do zawartości komórek z zakresu od A1 do A10
- C:C – odwołanie do wszystkich komórek w kolumnie C
- 1:2 – odwołanie do zawartości wszystkich komórek w wierszach 1 i 2

B. Składnia formuły

Formuła to równanie wykonujące obliczenia na danych zapisanych w arkuszu. Zawsze zaczyna się od znaku równości (=), który oznacza, że pozostałe elementy tworzą formułę, którą Excel ma obliczyć.

Przykład:



Składowe formuły:

1. = znak rozpoczęcia formuły
2. A10 - odwołanie
3. 19% - stała liczbowa
4. * / operatory mnożenia i dzielenia
5. SUMA(A1:G1) funkcja wbudowana
6. A1:G1 – zakres komórek, argumenty funkcji suma

Excel oblicza formułę od lewej do prawej strony zgodnie z konkretną kolejnością operatorów w formule. Wielkość liter w formułach i adres komórek, zakresów nie ma znaczenia!

C. Stałe

Stałą nazywamy każdą wartość, która nie jest obliczana i dlatego nie zmienia się. Przykład:

fx =C1*2	
C	D
100	200

D. Operatory

Operatory arytmetyczne

Operator	Znaczenie	Przykład	Wynik
-	Zmiana znaku	=-5	-5
%	Procent (dzielenie przez 100)	=10%	0,1 (10%)
^	Potęgowanie	=2^2	4
*	Mnożenie	=2*2	4
/	Dzielenie	= 2/2	1
+	Dodawanie	=4+2	6
-	Odejmowanie	=2-2	0

Operatory porównań

Operator	Znaczenie	Przykład	Wynik
=	Znak równości, A1=10, A3=1	=A1=A3	FAŁSZ
>	Znak większości	=A1>A3	PRAWDA
<	Znak mniejszości	=A1<A3	FAŁSZ
>=	Większe lub równe	=A1>=A3	PRAWDA
<=	mniejsze lub równe	=A1<=A3	FAŁSZ
<>	Nierówne, różne	=A1<>A3	PRAWDA

Operatory tekstowe

Operator	Znaczenie	Przykład	Wynik
&	Łączenie tekstów		
" "	Cudzysłów, oznaczenie stałej tekstowej, w A1 jest napis „Ala”	=A1 & "ma kota"	Ala ma kota

Operatory odwołania

Operator	Znaczenie	Przykład																				
: (dwukropek)	Operator zakresu, np. A1:C4	<div><div><div>=SUMA(A1:B3)</div><table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th></th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>7</td><td>8</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">=SUMA(A1:C3) →</td><td>35</td></tr></table></div></div>		A	B		1	0	2	3	2	4	5	6	3	7	8	0	4	=SUMA(A1:C3) →		35
	A	B																				
1	0	2	3																			
2	4	5	6																			
3	7	8	0																			
4	=SUMA(A1:C3) →		35																			
; (średnik)	Operator składania	<div><div><div>=SUMA(A1;B2;A3)</div><table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>7</td><td>8</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">=SUMA(A1;B2;A3) →</td><td>12</td></tr></table></div></div>		A	B	C	1	0	2	3	2	4	5	6	3	7	8	0	4	=SUMA(A1;B2;A3) →		12
	A	B	C																			
1	0	2	3																			
2	4	5	6																			
3	7	8	0																			
4	=SUMA(A1;B2;A3) →		12																			
(Spacja)	Operator przecięcia, tworzy odwołanie do komórek wspólnych	<div><div><div><div>=(A2:C2 B1:B3)</div><table><tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td></tr><tr><td>3</td><td>7</td><td>8</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td colspan="2">=(A2:C2 B1:B3) →</td><td>5</td></tr></table></div></div></div>		A	B	C	1	0	2	3	2	4	5	6	3	7	8	0	4	=(A2:C2 B1:B3) →		5
	A	B	C																			
1	0	2	3																			
2	4	5	6																			
3	7	8	0																			
4	=(A2:C2 B1:B3) →		5																			

E. Kody błędów

Kod	Znaczenie
#DZIEL/0!	Dzielenie przez zero
#NAZWA	Odwołanie do błędnej nazwy
#N/D	Odwołanie do niedostępnych danych
#ZERO!	Odwołanie do pustego zbioru
#LICZBA!	Nieprawidłowa wartość numeryczna
#ADR!	Nieprawidłowe odwołanie (adres)
#ARG!	Błędny typ argumentu

1. Kolejność operacji i działań w formułach

Kolejność	Operator	Działanie
1	: (dwukropek) ; (średnik) (Spacja)	Operatory odwołania
2	-	Negacja
3	%	Procent (dzielenie przez 100)
4	^	Potęga
5	* /	Mnożenie, dzielenie
6	+ i -	Dodawanie i odejmowanie
7	&	Łączenie tekstów
8	= > < <= >= <>	Porównania

Podstawowe reguły tworzenia arkuszy

- Budowa arkuszy w oparciu o **powiązane tabele**, np. tabela główna „Zestawienie sprzedaży ...” oraz powiązana tabela „Cennik produktów”
- Umiejętne stosowanie właściwego rodzaju adresowania
 - względne np. A1, G23 itd., domyślnie stosowane odwołania
 - bezwzględne \$A\$1, \$G\$23, z użycie operatora \$
 - mieszane \$A1, A\$1, G\$23, \$G23 (użycie klawisza funkcyjnego **F4** – do przełączania postaci adresu);
 - stosowanie nazw komórek i zakresów komórek
- Unikanie stosowania stałych liczbowych w wyrażeniach;
- Stosowanie inteligentnych formuł do zapisywania logiki biznesowej (**jeżeli, suma.jeżeli, wyszukaj.pionowo** itd.)
- stosowanie elementów sterujących
- stosowanie funkcji sprawdzających błędy, liczby lub puste komórki

Adresowanie (odwołań) do komórek w Excel-a

W programie Excel możemy wyróżnić trzy sposoby adresowania za pomocą odwołań poprzez numery wierszy i kolumn:

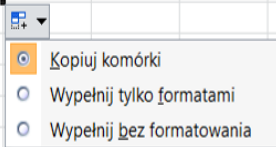
- **Adresowanie względne:** Adresowanie to jest stosowane przez program jako domyślne. Adresowanie to wykorzystuje relatywne położenie komórek względem siebie a nie ich konkretne adresy. Adresowanie względne umożliwia automatyczną zmianę adresów w formule przy jej kopiowaniu, dzięki możliwości zmiany wskaźników wierszy lub kolumn
- **Adresowanie bezwzględne:** ten sposób adresowania komórek jest stosowany w celu odwoływania się w formule do tego samego miejsca w arkuszu, bez względu na aktualne położenie kopii formuły. Adresowanie bezwzględne blokuje automatyczną zmianę adresów w formule przy jej kopiowaniu. Wskaźnik kolumny i wiersza komórki jest niezmienny. Przykładem adresowania bezwzględnego jest adres \$D\$10. O tym, że adres lub jego część nie zmieni się podczas kopiowania ustalamy wprowadzeniem znaku dolara przed oznaczeniem kolumny lub wiersza.
- **Adresowanie pośrednie:** adresowanie tego typu stosujemy wówczas, gdy chcemy, aby przy kopiowaniu formuły zmieniał się jedynie numer wiersza komórki, np. \$D15 lub tylko wskaźnik kolumny, np. D\$15.

Sposób adresowania komórek można łatwo zmieniać za pomocą klawisza <**F4**>. W tym celu, w danej komórce należy przejść do trybu edycji (np. przy pomocy klawisza <F2>), po czym ustawić kursor w formule w obrębie adresu komórki, który ma zostać zmieniony. Jeżeli zmieniany adres jest adresem względnym, to pierwsze naciśnięcie klawisza <F4> spowoduje jego zmianę na adres bezwzględny, następne na adres mieszany z unieruchomieniem wiersza, kolejne na adres mieszany z unieruchomieniem kolumny. Następne naciśnięcie klawisza <F4> przywróci adres względny itd.

	A	B	C	D
1	ALA	ALA		
2	MA			
3	KOTA			
4	1000			
5				



	A	B	C	D	E
1	ALA	ALA			
2	MA	MA			
3	KOTA	KOTA			
4	1000	1000			
5					
6					
7					
8					
9					
10					



	A	B	C	D
1	ALA	ALA		
2	MA			
3	KOTA			
4	1000			
5				



	A	B	C	D
1	ALA	ALA		
2	MA	ALA		
3	KOTA	ALA		
4	1000	ALA		
5				
6				

W trakcie kopiowania formuły w adresach w postaci:

- B10 – zmieniają się i numery wierszy i kolumn;
- \$B10 – zmieniają się tylko numery wierszy;
- B\$10 – zmieniają się tylko numery kolumn
- \$B\$10 – nic się nie zmienia;

Mechanizm nazw komórek, zakresów.

Inny sposób odwołań do komórek to zastosowanie **nazw** dla komórek lub zakresów komórek. Wykonanie tych odwołań można wykonać na dwa sposoby:

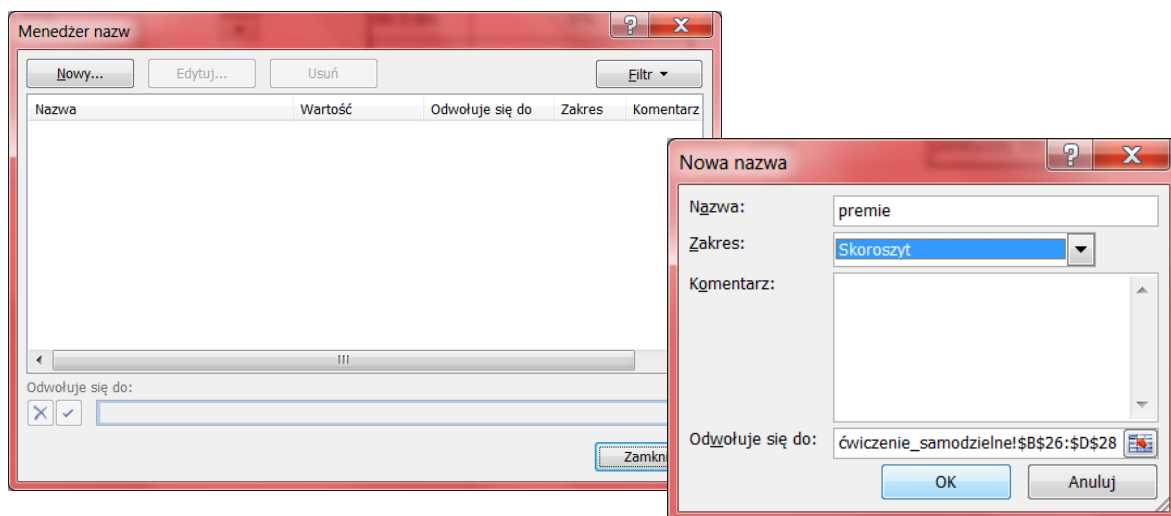
1. Poprzez „Pole nazwy” – zaznaczenie komórek i wpisanie nazwy w „Polu nazwy” i zatwierdzenie klawiszem „Enter”.

2 krok -

Stanowisko	Premia
Kierownik działu	35%
Starszy specjalista	16%
Specjalista	12%

1 krok -

2. Użycie Menadżera nazw – Pasek „Formuły” – polecenie „Menedżer nazw”



Przegląd podstawowych funkcji

JEŻELI - Zwraca jedną wartość, jeśli podany argument zostanie oszacowany jako PRAWDA, albo inną wartość, jeśli argument zostanie oszacowany jako FAŁSZ.

Funkcję JEŻELI należy stosować do przeprowadzania testów logicznych na wartościach i formułach.

Składnia

JEŻELI(test_logiczny; wartość_jeżeli_prawda; wartość_jeżeli_fałsz)

Test logiczny to dowolna wartość lub wyrażenie, które można oszacować jako PRAWDA lub FAŁSZ. Na przykład A10=100 to wyrażenie logiczne; jeśli wartość umieszczona w komórce A10 jest równa 100, wyrażenie zostanie oszacowane jako PRAWDA. W przeciwnym przypadku wyrażenie zostanie oszacowane jako FAŁSZ. Argument ten może używać dowolnego operatora obliczeń porównawczych.

Wartość_jeżeli_prawda to wartość, która jest zwracana wtedy, gdy argument **test_logiczny** ma wartość **PRAWDA**. Na przykład, jeśli ten argument jest ciągiem tekstowym „W ramach budżetu”, a argument test_logiczny ma wartość PRAWDA, użycie funkcji JEŻELI spowoduje wyświetlenie tekstu „W ramach budżetu”. Jeśli argument test_logiczny ma wartość PRAWDA i argument wartość_jeżeli_prawda jest pusty, argument ten zwraca 0 (zero). Aby wyświetlić wyraz PRAWDA, należy użyć dla tego argumentu wartości logicznej PRAWDA.

WYSZUKAJ.PIONOWO(szukana_wartość;tablica;nr_kolumny;kolumna)

Szukana_wartość - wartość, na podstawie której ma zostać odszukana żądana wielkość, w pierwszej kolumnie tablicy. Argument szukana_wartość może być wartością lub odwołaniem. Jeśli wartość argumentu szukana_wartość jest mniejsza niż najmniejsza wartość w pierwszej kolumnie argumentu tablica, funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO zwróci wartość błędu #N/D.

Tablica Co najmniej dwie kolumny danych. Należy użyć odwołania do zakresu lub nazwy zakresu. Wartości w pierwszej kolumnie tablicy są przeszukiwane przy użyciu argumentu szukana_wartość. Mogą to być wartości tekstowe, liczby lub wartości logiczne. Wielkie i małe litery nie są rozróżniane.

Nr_kolumny Numer kolumny w tablicy, z której musi zostać zwrócona znaleziona wartość. Nr_kolumny o wartości 1 zwraca wartość z pierwszej kolumny tablicy określonej przez argument tablica; nr_kolumny o wartości 2 zwraca wartość z drugiej kolumny tablicy określonej przez argument tablica itd.

Kolumna Wartość logiczna określająca, czy funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO ma znaleźć dopasowanie dokładne, czy przybliżone. Funkcja zachowuje się w następujący sposób, zależnie od wartości argumentu kolumna:

- ✚ Jeśli argument kolumna ma wartość PRAWDA lub został pominięty, zostanie zwrócone dopasowanie przybliżone. Jeśli nie zostanie znalezione dokładne dopasowanie, funkcja zwróci następną największą wartość, która jest mniejsza od wartości argumentu szukana_wartość.

Wartości w pierwszej kolumnie tablicy muszą być uporządkowane w **kolejności rosnącej**; w przeciwnym przypadku funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO może zwracać niepoprawne wartości.

- ✚ Jeśli argument kolumna ma wartość FAŁSZ, funkcja WYSZUKAJ.PIONOWO odszuka tylko dopasowanie dokładne. W tym przypadku wartości w pierwszej kolumnie tablicy nie muszą być posortowane. Jeśli kolumna ta zawiera więcej niż jedną wartość równą wartości argumentu szukana_wartość, zostanie użyta pierwsza znaleziona wartość. Jeśli nie zostanie znalezione dokładne dopasowanie, funkcja zwróci wartość błędu #N/D.

Funkcje typu CZY

Funkcja	Działanie	UWAGI
CZY.PUSTA	Sprawdza, czy komórka jest pusta	
CZY.BŁ	Sprawdza, czy wystąpił błąd	Za wyjątkiem błędu #N/D!)
CZY.BŁĄD	Sprawdza, czy wystąpił błąd	
CZY.LICZBA	Sprawdza, czy argument jest liczbą	
CZY.TEKST	Sprawdza, czy argument jest tekstem	

Funkcje do operacji tekstowych

LEWY(tekst;liczba_znaków) - zwraca pierwsze znaki w ciągu tekstowym, na podstawie określonej liczby znaków.

Tekst to ciąg tekstowy zawierający znaki, które mają zostać wyodrębnione.

Liczba_znaków określa liczbę znaków, które ma wyodrębnić funkcja LEWY.

- ⬇ Liczba_znaków musi być większa niż lub równa zero.
- ⬇ Jeśli liczba_znaków jest większa niż długość tekstu, wynikiem funkcji LEWY jest cały tekst.
- ⬇ Jeśli argument liczba_znaków zostanie pominięty, przyjmuje się, że jego wartość wynosi 1.

PRAWY(tekst;liczba_znaków) - zwraca ostatnie znaki w ciągu tekstowym, na podstawie określonej liczby znaków.

Do wykonania operacji łączenie tekstu służy funkcja ZŁĄCZ.TEKSTY oraz operator (&).

& - operator łączenie stałych tekstowych oraz wyników funkcji tekstowych w jeden ciąg tekstowy

" " - Każda stała tekstowa musi zostać podana w parze cudzysłowów

Funkcje warunkowe

LICZ.JEŻELI - zlicza komórki wewnątrz zakresu, które spełniają podane kryteria.

Składnia

LICZ.JEŻELI(zakres; kryteria)

Zakres to zakres komórek, w którym mają być zliczane komórki.

Kryteria to kryteria podane w postaci liczby, wyrażenia lub tekstu określające, które komórki będą zliczane. Na przykład kryteria można wyrazić jako 32, „32”, „>32”, „jabłka”.

SUMA.JEŻELI(zakres; kryteria, suma_zakres) – wykonuje sumowanie komórek z zakresu lub z suma_zakres, na podstawie kryterium;

Argument opcjonalny. Są to rzeczywiste komórki, które podlegają sumowaniu w przypadku, gdy należy zsumować komórki inne niż określone w argumencie zakres. Jeśli argument **suma_zakres** zostanie pominięty, program Excel zsumuje komórki wyznaczone przez argument **zakres** (te same, do których mają zastosowanie kryteria).

ŚREDNIA.JEŻELI(zakres; kryteria, suma_zakres)

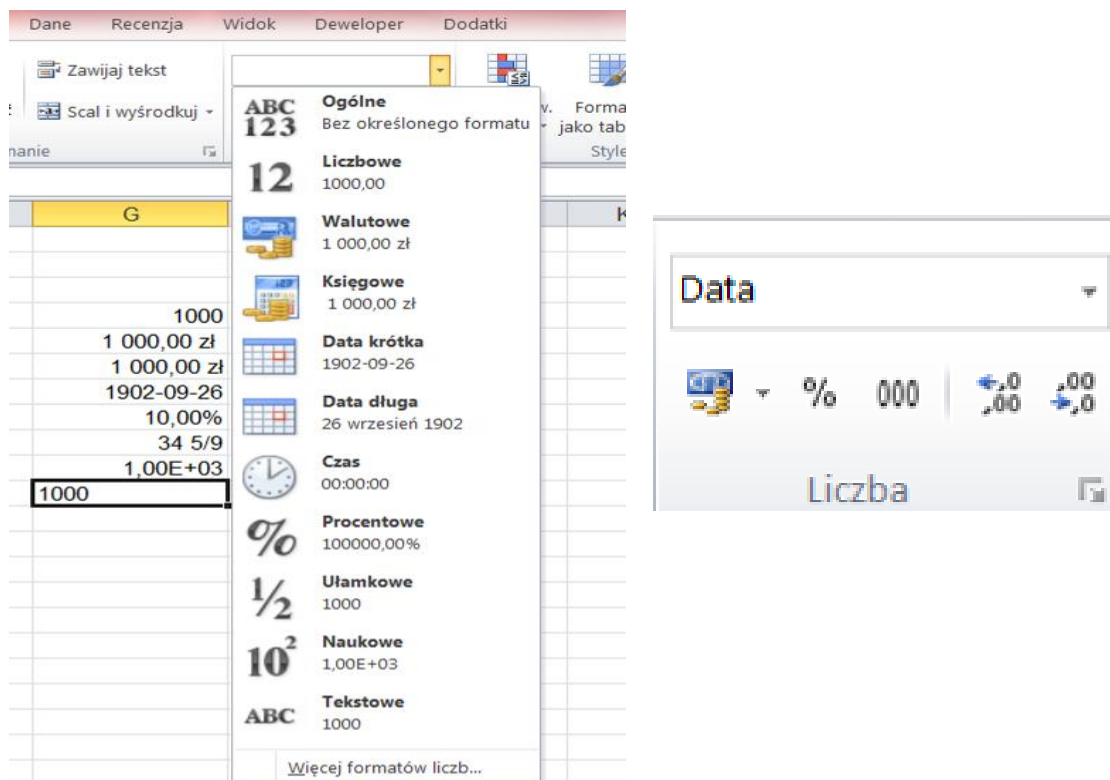
Funkcje logiczne

ORAZ(warunek1, warunek2, warunek3 ...) Zwraca wartość PRAWDA, jeżeli wszystkie argumenty mają wartość PRAWDA.

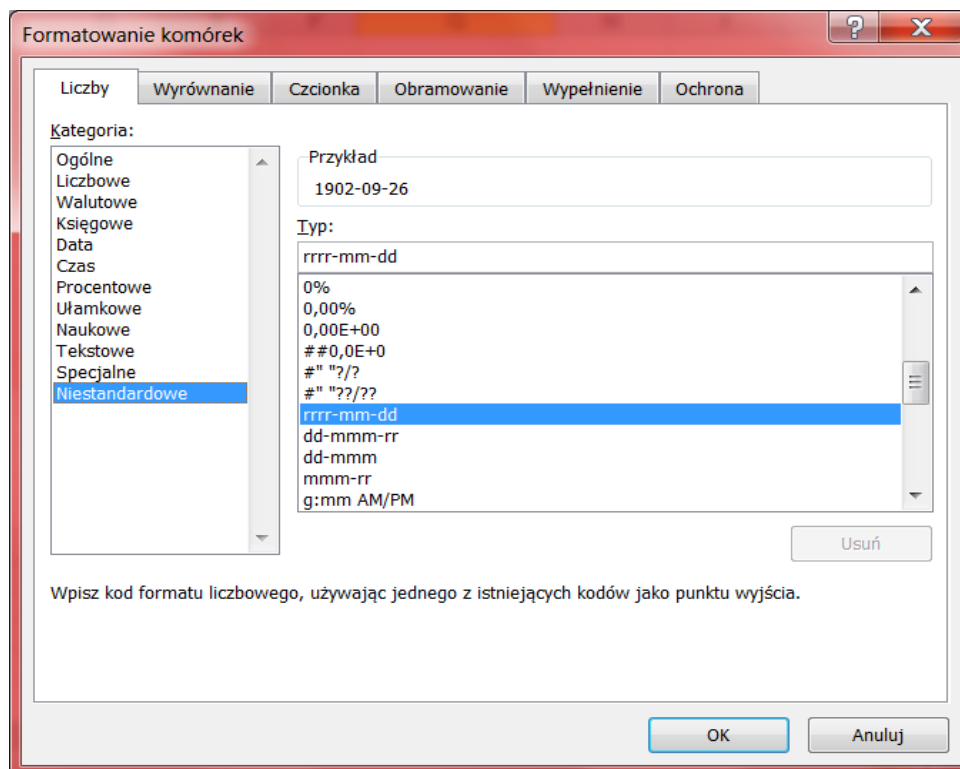
LUB(warunek1, warunek2, warunek3 ...) Zwraca wartość PRAWDA, jeżeli co najmniej 1 argument ma wartość PRAWDA.

Formatowanie

Liczby są specjalnie traktowane w arkuszy kalkulacyjnych, mają swoje formatowania w sekcji *Liczba*. W przykładzie poniżej liczba 1000 została sformatowana za każdym razem innym formatem, w kolejności do formatu ogólnego do tekstowego.



Liczba 1000 sformatowana, jako data zaprezentowała datę 1902-09-26. Wynika to z faktu, iż daty w programie Excel są wewnętrznie przechowywane, jako liczba dni od daty granicznej 1900-01-01.



- A. zaokrąglanie liczb do wyświetlenia
- B. formaty liczb, nadawanie, kasowanie formatów liczb
- C. automatyczne formaty danych (zł, %, daty)
- D. rzeczywiste wartości w komórkach
- E. zaokrąglanie liczb do wyświetlenia
- F. dodawanie symboli walut, %

Formaty Liczbowe

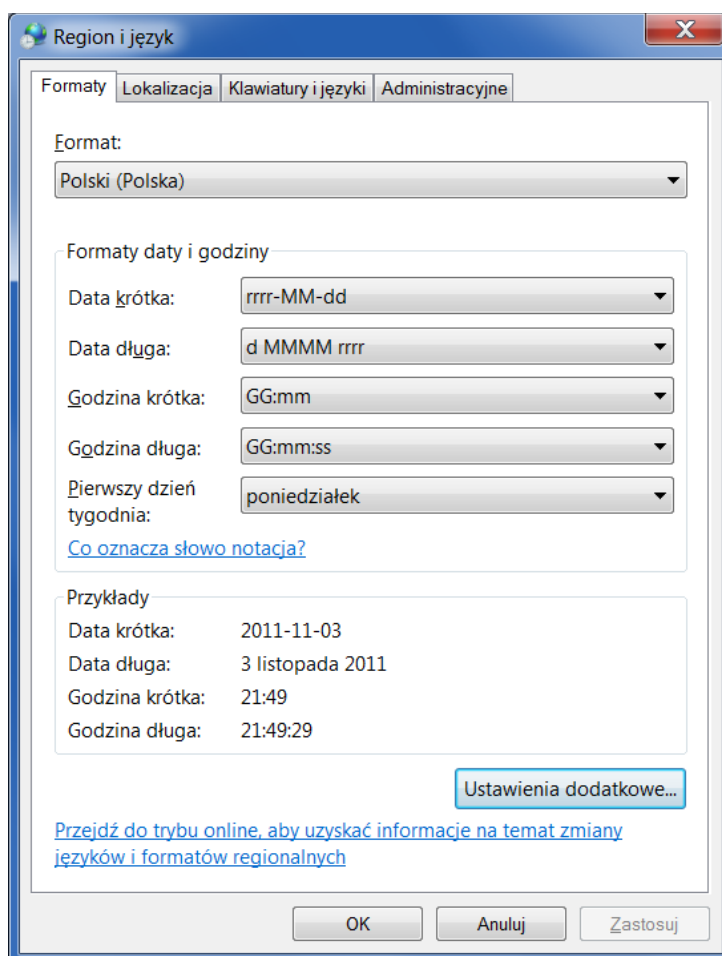
Znak	Znaczenie	Przykład
,	Miejsce wystąpienia separatora dziesiętnego	#,00
0	W miejscu zer wystąpią cyfry danej wartości. Gdy wartość ma mniej cyfr niż format, nadmiarowe zera będą wyświetlane.	0,00
#	W miejscu # zostaną umieszczone cyfry wartości	##,##
?	W miejscu ? wystąpią cyfry danej wartości. Gdy wartość ma mniej cyfr niż format, w miejscu ? pojawią się spacje.	??,??

Przykłady niestandardowego formatowania:

wartość/format	0,00	00,000	#,##	##,###	?,??	??,????
1	1,00	01,000	1,	1,	1,	1,
1,2	1,20	01,200	1,2	1,2	1,2	1,2
10,23	10,23	10,230	10,23	10,23	10,23	10,23
123,45678	123,46	123,457	123,46	123,457	123,46	123,4568

Formatowanie daty i liczb

Format daty i czasu w programie Excel zależy od ustawień regionalnych w systemie operacyjnym. Ustawienia w Panelu sterowania, Region i język.



Data krótka: rrrr-MM-dd np. 2011-12-20

Data długa: d MMMM rrrr np. 20 grudnia 2011

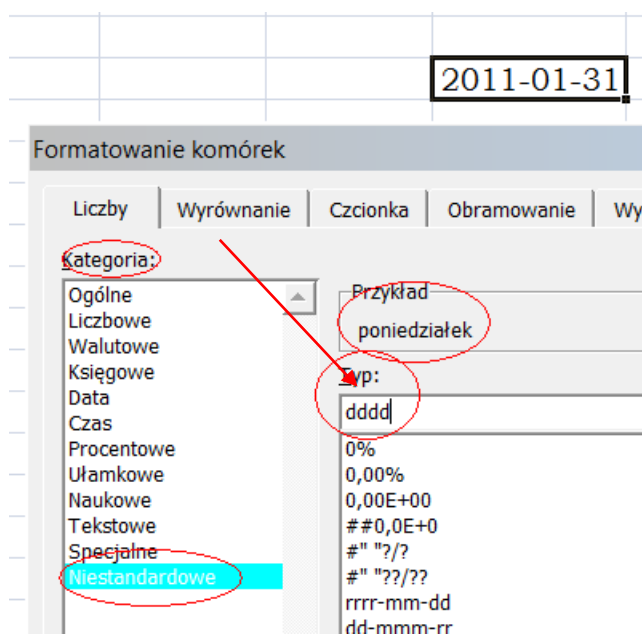
Separator daty: (-) lub (/) Separator godziny (:) Separator dziesiętny: (,)

- dddd - pełna nazwa dnia tygodnia np. poniedziałek
- ddd – skrócona nazwa dnia tygodnia np. Pn
- dd – numer dnia tygodnia zapisany dwucyfrowo np. 12, 01, 31

- d – numer dnia tygodnia zapisany jednocyfrowo np. 12, 1, 9, 31
- mmmm - pełna nazwa miesiąca np. styczeń
- mmm – skrócona nazwa miesiąca np. sty
- mm – numer miesiąca zapisany dwucyfrowo np. 12, 01, 05
- m – numer miesiąca zapisany jednocyfrowo np. 12, 1, 9

Wyświetl w komórce z datą nazwę dnia tygodnia lub nazwę miesiąca:

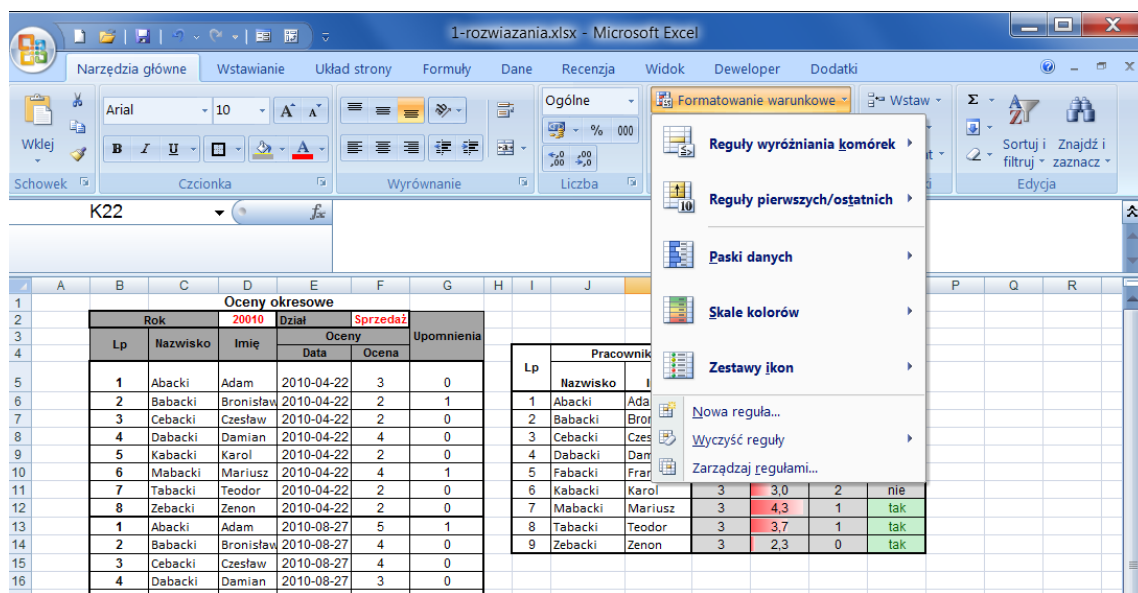
Aby w komórce z datą wyświetlić informację o tym jakim jest ona dniem tygodnia, należy tę datę sformatować. **Formatuj komórki – Niestandardowe – Typ:**



Jeżeli chcemy zapisać datę z komórki np. tak: „31 styczeń 2011, poniedziałek” należy w okienku Typ wpisać następujące znaki: dd mmmm rrrr, dddd.

Formatowanie warunkowe

Formatowanie warunkowe pomaga w znalezieniu odpowiedzi na te pytania przez ułatwienie wyróżnienia interesujących komórek lub zakresów komórek, wyróżnienia nietypowych wartości oraz wizualizacji danych za pomocą pasków danych, skal kolorów i zestawów ikon. Format warunkowy zmienia wygląd zakresu komórek na podstawie warunku (lub kryterium). Jeśli warunek jest prawdziwy, zakres komórek jest formatowany na podstawie tego warunku; jeśli warunek jest fałszywy, zakres komórek nie zostanie sformatowany na jego podstawie.



Wyróżnij cały wiersz za pomocą formatowania warunkowego

Za pomocą formatowania warunkowego można wyróżnić cały wiersz, jeśli dane w określonej komórce spełnią konkretny warunek. W przedstawionym poniżej przykładzie cały wiersz został pokolorowany na niebiesko, gdy dana osoba pochodzi z miasta, które wpisano w komórce F2. Gdy dana osoba pochodzi z Torunia, wówczas wyróżnione zostają jej wszystkie dane.

	A	B	C	D	E	F
1	Imię	Nazwisko	Wiek	Miasto		Miasto
2	Danuta	Noga	23	Toruń		Toruń
3	Anna	Sroga	43	Wrocław		
4	Ula	Goga	23	Kraków		
5	Ela	Koga	45	Warszawa		
6	Ola	Poga	65	Lotok		
7	Danuta	Noga	65,6	Toruń		
8	Anna	Sroga	74,2	Wrocław		
9	Ula	Goga	82,8	Kraków		
10	Ela	Koga	91,4	Warszawa		
11	Ola	Poga	100	Lotok		
12	Danuta	Noga	108,6	Toruń		
13	Anna	Sroga	117,2	Wrocław		
14	Ula	Goga	125,8	Kraków		
15	Ela	Koga	134,4	Warszawa		
16	Ola	Poga	143	Lotok		
17	Danuta	Noga	151,6	Toruń		
18	Anna	Sroga	160,2	Wrocław		

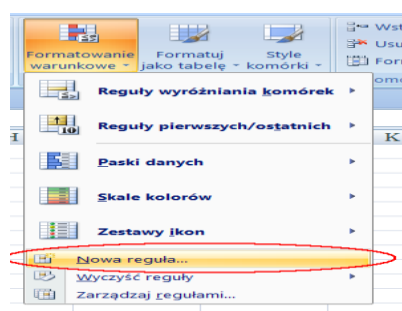
Jak to uzyskać?

Po przygotowaniu bazy danych i określeniu warunków, przechodzimy do formatowania warunkowego.

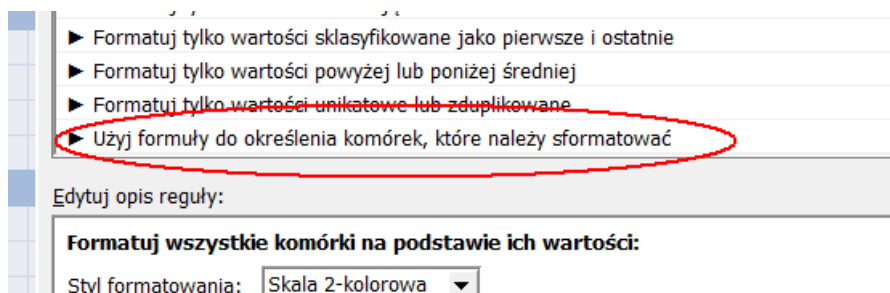
1. Zaznaczamy bazę danych, która będzie poddana formatowaniu warunkowemu.

	A	B	C	D
	Imię	Nazwisko	Wiek	Miasto
2	Danuta	Noga	23	Toruń
3	Anna	Sroga	43	Wrocław
4	Ula	Goga	23	Kraków
5	Ela	Koga	45	Warszawa
6	Ola	Poga	65	Lotok
7	Danuta	Noga	65,6	Toruń
8	Anna	Sroga	74,2	Wrocław
9	Ula	Goga	82,8	Kraków
0	Ela	Koga	91,4	Warszawa
1	Ola	Poga	100	Lotok
2	Danuta	Noga	108,6	Toruń
3	Anna	Sroga	117,2	Wrocław
4	Ula	Goga	125,8	Kraków
5	Ela	Koga	134,4	Warszawa
6	Ola	Poga	143	Lotok
7	Danuta	Noga	151,6	Toruń
8	Anna	Sroga	160,2	Wrocław

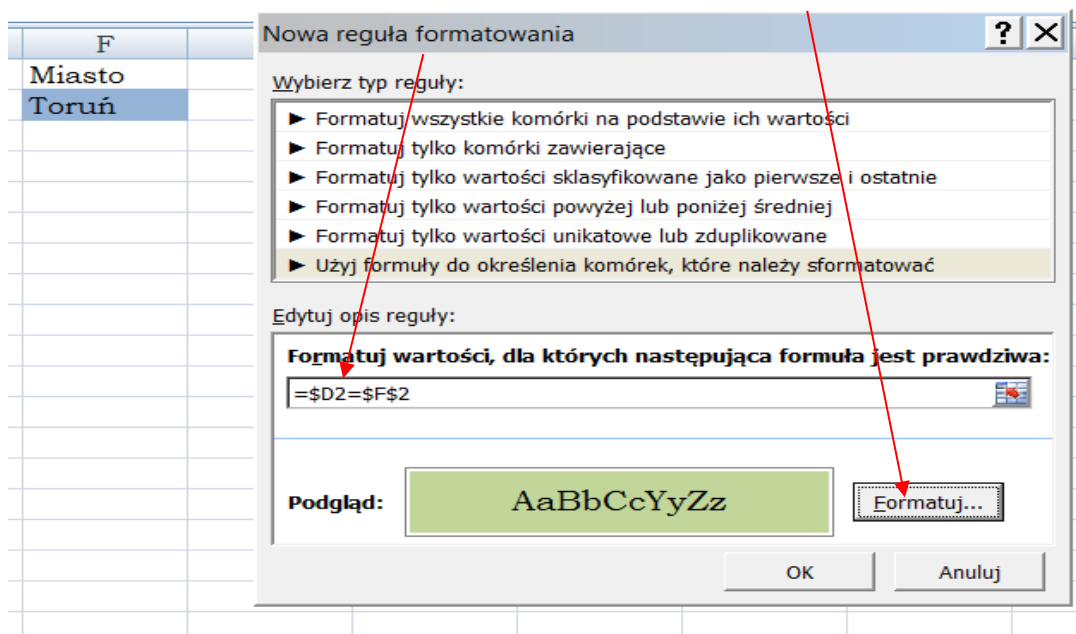
2. Następnie otwieramy okno Narzędzia główne - Formatowanie warunkowe - Nowa reguła



3. W otwartym oknie wybieramy polecenie Użyj formuły do określenia komórek, które należy sformatować



4. Teraz otworzy się okno, w którym należy podać odpowiednią formułę i sformatować warunek według naszych preferencji.



W podanym powyżej oknie zastosowano formułę, która koloruje cały wiersz na zielono, gdy dana osoba pochodzi z miasta wskazanego w komórce F2.

5. Formuły, które można zastosować są przeróżne. Warunek jest tylko jeden, aby wynikiem zastosowanej formuły było stwierdzenie PRAWDA lub FAŁSZ.
6. Przykłady formuł:

- **=LUB(\$D2=\$F\$2;\$D2=\$F\$3)** – dla określenia więcej niż jednego miasta. Teraz oznaczy wszystkie osoby, które pochodzą z miasta z F2 lub F3.
- **=LEWY(\$B2;1)="K"** – Oznaczy wszystkie osoby, których nazwisko zaczyna się na literę K.
- **=\$C2>35** – Oznaczy wszystkie osoby starsze niż 35 lat.

Tworzenie arkuszy obliczeniowych. Pisanie prostych formuł arytmetycznych i wbudowanych funkcji.

Utwórz nowy skoroszyt o nazwie **cwiczenia_d0.xlsx** i zapisz go w katalogu Moje dokumenty (w podkatalogu o nazwie powstałej z własnego imienia i nazwiska).

1. W pierwszym arkuszu o nazwie **Pkt_01** skoroszytu proszę utworzyć tabelę, umożliwiającą obliczanie podatków od dochodu dla grupy pracowników zatrudnionych na umowę-zlecenie.

Danymi stałymi są:

- nazwisko, imię oraz
- przychód (oznaczona przez P).

Konstruowana tabela powinna obliczać pozostałe, niżej wymienione wielkości według podanych formuł (podane oznaczenia zmiennych ułatwiają zapis i zrozumienie treści formuł – w formułach tworzonych w tabeli należy zastąpić je adresami odpowiadających im komórek):

- *Przychód –wartości stałe(P)*
- *Koszt uzyskania* $K_u = P * 20\%$
- *Dochód* $D = P - K_u$
- *Podatek* $PIT = D * 0,18$
- *Netto* $N = P - PIT$
- *Razem* *łącznie kwoty ww. wielkości.*

Lp	Pracownik		Przychód (P)	Koszt uzyskania	Dochód (D)	Podatek (PIT)	Netto
	Nazwisko	Imię		$K_u=20\%$		18%	
1	Abacki	Adam	1 100,00 zł	220,00 zł	880,00 zł	158,40 zł	941,60 zł
2	Babacki	Bolesław	1 200,00 zł	240,00 zł	960,00 zł	172,80 zł	1 027,20 zł
3	Cebacki	Czesław	1 300,00 zł	260,00 zł	1 040,00 zł	187,20 zł	1 112,80 zł
4	Dabacki	Damian	1 400,00 zł	280,00 zł	1 120,00 zł	201,60 zł	1 198,40 zł
5	Kabacki	Karol	1 500,00 zł	300,00 zł	1 200,00 zł	216,00 zł	1 284,00 zł
6	Mabacki	Mariusz	1 600,00 zł	320,00 zł	1 280,00 zł	230,40 zł	1 369,60 zł
7	Tabacki	Teodor	1 700,00 zł	340,00 zł	1 360,00 zł	244,80 zł	1 455,20 zł
8	Zebacki	Zenobiusz	1 800,00 zł	360,00 zł	1 440,00 zł	259,20 zł	1 540,80 zł
		RAZEM:	11 600,00 zł	2 320,00 zł	9 280,00 zł	1 670,40 zł	9 929,60 zł

Komórki zawierające liczby powinny być sformatowane formatem walutowym (zł).

Notatki:

2. Na podstawie podanych poniżej informacji w kolejnym arkuszu skoroszytu utworzyć tabelę, umożliwiającą obliczenie semestralnego obciążenia nauczycieli akademickich. Danymi stałymi są: nazwisko i imię, liczby godzin: wykładów (W), ćwiczeń (Ć) i laboratoriów (L) oraz norma roczna (N), przewidziana dla danego stanowiska. Trzy ostatnie kolumny konstruowanej tabeli powinny zawierać wartości, wyznaczone według następujących formuł:

– Suma godzin (S)
$$S = 1,5 \cdot W + \dot{C} + L,$$

– Wykonanie normy (WN)
$$WN = S / N.$$

W ostatnim wierszu tabeli należy obliczyć sumę godzin zajęć, przeprowadzonych w semestrze przez wszystkich nauczycieli oraz średni procent wykonania normy.

Do obliczenia wartości wyrażeń, zamieszczonych poniżej tabeli, należy wykorzystać dostępne funkcje wbudowane oraz napisane przez siebie formuły.

Lp.	Wykładowca		Zajęcia			Wartość godzin	Norma roczna	Wykonanie normy
	Nazwisko	Imię	Wykłady	Ćwiczenia	Laboratoria	$1,5 \cdot W + \dot{C} + L$		
1	Zebacki	Zenon	54	16	8	105	150	70,00%
2	Abacki	Adam	60	20	12	122	180	67,78%
3	Cebacki	Czesław	44	32	24	122	210	58,10%
4	Kabacki	Karol	66	34	16	149	300	49,67%
5	Fabacki	Franciszek	72	29	12	149	360	41,39%
6	Dabacki	Dariusz	90	28	10	173	180	96,11%
7	Mabacki	Mirosław	64	32	8	136	300	45,33%
8	Tabacki	Teodor	48	16	16	104	210	49,52%
9	Gabacki	Grzegorz	32	38	18	104	150	69,33%
10	Babacki	Bronisław	24	44	24	104	180	57,78%
RAZEM						1268	Średnio	60,50%
• Najniższy procent realizacji normy				41,39%				
• Najwyższy procent realizacji normy				96,11%				
• Maksymalna różnica obciążenia				69	godz.			
• Średnie obciążenie wykładami				55,4	godz.			

2B. Skopiować utworzone semestralne obciążenie nauczycieli akademickich do kolejnego arkusza bieżącego skoroszytu. Korzystając z przycisku szybkiego sortowania posortować zestawienie rosnąco według nazwiska nauczyciela i poprawić liczby w kolumnie *Lp.* tak, aby numerowały wiersze według porządku po sortowaniu.

Uzyskane rezultaty dopisać do pliku, zawierającego wyniki poprzedniego punktu ćwiczenia.

2C. Skopiować utworzone w pierwszym arkuszu semestralne obciążenie nauczycieli akademickich do kolejnego arkusza bieżącego skoroszytu. Korzystając z polecenia *Sortuj* posortować zestawienie rosnąco według sumy godzin, nazwiska i imienia wykładowcy, a następnie poprawić liczby w kolumnie *Lp.* tak, aby numerowały wiersze według porządku po sortowaniu.

3. Używając podstawowych operatorów arytmetycznych zaprojektuj arkusz obliczeniowy jako kalkulator płacowy od brutto do netto.

Przykładowe rozwiązanie może wyglądać następująco:

koszty uzyskania		111,25
ulga podatkowa		46,33
stawka procentowa		18%
Kwota brutto		2 500,00
ZUS Pracownik		
F emerytalna podstawa		
Fundusz emerytalny	9,76%	
F rentowy podstawa		
Fundusz rentowy	1,50%	
F chorobowy podstawa dobrowolny		
F chorobowy - dobrowolny	2,45%	
ZUS pracownik-społeczne		
Ubezpieczenie zdrowotne		
Podstawa KCH		
K chorych	9%	
	7,75%	
	1,25%	
PIT		
Koszty uzyskania Przych		111,25
Ulga podatkowa		46,33
Podstawa opodatkowania		
podatek naliczony	18%	
zaliczka na podatek		
netto		

Funkcje tekstowe.

Używając funkcji tekstowych:

- Stwórz niepowtarzalny numer akt pracownika składający się z roku zatrudnienia, działu oraz kolejnego numeru.
- Podziel istniejący numer akt personalnych na składowe.
- Używając narzędzia „Tekst jako kolumny” podziel pole „Imię i nazwisko” na dwie kolumny.

Opis	Dział	Data zatrudnienia	Numer	Rok zatrudnienia pracownika	Komórka organizacyjna	Numer	Numer akt pracownika
Imię i nazwisko	Administracja	2007-01-12	=WIERSZ(A2)	=ROK(C2)	=LEWY(B2;5)	=TEKST(WIERSZ(A2);"0000")	
Andrzej Kowalski	Administracja	2007-01-12					
Barbara Sowińska	Magazyn	2009-12-01					
Jan Kowalski	Księgowosc	2002-09-01					
Marcin Daniec	Sprzedaż	2009-08-15					
Frank Sinatra	Region	2010-04-30					
Numer akt pracownika	Rok zatrudnienia pracownika	Komórka organizacyjna	Numer Akt	Zamień kropkę na przecinek	Opis	Ile znaków jest w komórce po lewej stronie	Usuń zbędne odstępy z komórek w kolumnie G
2007/ADMIO/123	=LEWY(A2;4)	=FRAGMENT. TEKSTU(A2;6;5)	=PRAWY(A2;3)	ctrl - H 09 zamień . na ,	PESEL	=DL(F3)	=USUŃ.ZBĘDNE.ODSTĘPY(F3)
2007/ADMIN/0002				234.42	74050901123		
2009/MAGAZ/0003				3434.23	75090601243		
2002/KSIEG/0004				545.54	89040298712		
2009/SPRZE/0005				7567.66	54120301123		
2010/REGIO/0006				5646.65	69110402345		

Funkcje logiczne

IMIĘ I NAZWISKO	Płeć	RODZAJ UMOWY	DATA ZAWARCIA UMOWY	DATA ROZWIĄZANIA UMOWY	Czy pracownik jest nadal zatrudniony ?	Czy pracownik jest kobietą zatrudnioną na ZLEC?	Staż pracy w pełnych latach	Czy jest zatrudniony na UOPO lub pracuje więcej niż 7 lat?	Jeżeli staż pracy wynosi 2 lata zakwalifikuj pracownika do oceny okresowej.
Agnieszka Nowak	K	ZLEC	2006-02-06	2006-06-20					
Agnieszka Nalczyk	K	ZLEC	2005-02-15						
Agnieszka Sulak	K	UOPO	2003-02-25	2003-07-08					
Andrzej Wedziak	M	UOPO	2003-06-18						
Andrzej Dorata	M	ZLEC	2002-06-27						
Andrzej Lobek	M	UOPO	2009-04-15						
Anna Bobel	K	UOPO	2005-07-23						

Funkcje Daty i czasu

Wstaw dzisiejszą datę używając funkcji		=DZIŚ()	2013-12-13
Zamień pełną datę pokazaną w komórce C1 na dzień miesiąca		=DZIEŃ(C1)	
Zamień pełną datę pokazaną w komórce C1 na numer miesiąca		=MIESIĄC(C1)	
Zamień pełną datę pokazaną w komórce C1 na numer roku		=ROK(C1)	
Zamień pełną datę pokazaną w komórce C1 na dzień tygodnia		=DZIEŃ.TYG(C1;2)	
Policz ile jest dni roboczych pomiędzy dwoma datami		=NETWORKDAYS(C1;DZIŚ();E1:E12) =DNI.ROBOCZE(B1;DZIŚ();E1:E12)	
Policz ile dni minęło od początku roku.		=DZIŚ()-DATA.WARTOŚĆ("2011-11-14")+1	
Sprawdź jakim dniem tygodnia jest data wpisana w komórce C1		=TEKST(C1;"DDDD")	
Z dzisiejszej daty zrób datę ostatniego dnia miesiąca.		=EOMONTH(B1;0) =NR.SER.OST.DN.MIES(B1;0)	
DATA.RÓŻNICA			
Ile pełnych lat	Y	=DATA.RÓŻNICA(E12;E13;"Y")	
Ile pełnych miesięcy	M	=DATA.RÓŻNICA(E12;E13;"M")	
Ile pełnych dni	D	=DATA.RÓŻNICA(E12;E13;"D")	
Ile pełnych miesięcy ponad pełne lata	YM	=DATA.RÓŻNICA(E12;E13;"YM")	
Ile pełnych dni ponad pełne miesiące	MD	=DATA.RÓŻNICA(E12;E13;"MD")	
DNI.ROBOCZE			
Data rozpoczęcia projektu	2013-10-02	=DNI.ROBOCZE(E18;E19)	
Data zakończenia projektu	2013-12-31		

4. W kolejnym arkuszu bieżącego skoroszytu zaprojektować tabelę, umożliwiającą automatyczne obliczanie dodatku funkcyjnego oraz dodatku za staż pracy dla pracowników pewnej firmy.

Tabela powinna umożliwiać wpisanie:

- nazwiska, imienia,
- daty zatrudnienia,
- symbolicznego oznaczenia funkcji pełnionej przez pracownika (kierownik, pracownika)
- kwoty uposażenia zasadniczego
- obliczenie lat pracy
- obliczenie dodatku funkcyjnego i stażowego
- brutto
- obliczenie składek ZUS 13,71%
- koszty uzyskania przychodu 111,25 zł
- podstawy podatku zaokrąglonej do pełnego złotego

Zawarte w tabeli dane oraz formuły powinny rozróżniać **próg stażu pracy** (20 lat – 10% dodatku) oraz **rodzaje pełnionych** funkcji (np. K – kierownik-15%, P – pracownika-5% dodatku).

Do obliczenia liczby lat stażu pracy należy wykorzystać funkcję o nazwie **DZIS** lub **ROK** a do obliczenia dodatku funkcyjnego – formułę zawierającą odpowiednie wywołania funkcji **JEŻELI** lub formułę własnego pomysłu.

Jeśli w trakcie ćwiczeń wykorzystane jest rozwiązanie z poprzedniej strony, proszę naprawić dane w kolumnie „Data zatrudnienia” – za pomocą narzędzia „Tekst jako kolumny”.

Lp.	Pracownik	Data zatrudnienia	Funkcja	Pensja zasadnicza	Staż pracy [lata]	Dodatek Stażowy	Dodatek Funkcyjny	Brutto	Składki ZUS 13,71%	KUP	Podstawa podatku
1	Kowalski Jan	1970-12-01	K	4 023,53 zł	41,9	10%	15%	5 029,41 zł	689,530 zł	111,25 zł	4 229,0 zł
2	Poznańska Irena	1983-10-01	P	3 109,33 zł	29,1	10%	5%	3 575,73 zł	490,230 zł	111,25 zł	2 974,0 zł
3	Słotwiński Jerzy	1990-05-01	P	2 000,78 zł	22,5	10%	5%	2 300,90 zł	315,450 zł	111,25 zł	1 874,0 zł
4	Biały Krzysztof	1991-09-01	P	1 280,00 zł	21,2	10%	5%	1 472,00 zł	201,810 zł	111,25 zł	1 159,0 zł
5	Brzoza Tadeusz	1998-11-01	P	3 500,00 zł	14,0	0%	5%	3 675,00 zł	503,840 zł	111,25 zł	3 060,0 zł
6	Jackowska Danuta	1965-07-01	P	3 211,23 zł	47,3	10%	5%	3 692,91 zł	506,300 zł	111,25 zł	3 075,0 zł
7	Dębowski Adam	1985-09-01	P	2 000,00 zł	27,2	10%	5%	2 300,00 zł	315,330 zł	111,25 zł	1 873,0 zł
8	Romanowski Stefan	1990-10-01	K	4 000,78 zł	22,1	10%	15%	5 000,98 zł	685,630 zł	111,25 zł	4 204,0 zł
9	Domaracki Janusz	1989-11-01	P	2 315,00 zł	23,0	10%	5%	2 662,25 zł	364,990 zł	111,25 zł	2 186,0 zł
10	Pawlik Stanisław	1978-09-01	P	2 000,00 zł	34,2	10%	5%	2 300,00 zł	315,330 zł	111,25 zł	1 873,0 zł
11	Sikora Anna	1980-04-01	P	2 000,00 zł	32,6	10%	5%	2 300,00 zł	315,330 zł	111,25 zł	1 873,0 zł
12	Sitarski Grzegorz	2000-03-01	P	3 125,00 zł	12,7	0%	5%	3 281,25 zł	449,860 zł	111,25 zł	2 720,0 zł
	Stanowisko	Skrót	Dod. Funk.								
	Kierownik	K	15%								
	Pracownik	P	5%								
		Staż pracy [lata]	Dod. staż.								
		< 20	0%								
		>=20	10%								

Użycie funkcji JEŻELI

Argumenty funkcji

JEŻELI

Test_logiczny G6<20 = FAŁSZ

Wartość_jeżeli_prawda 0 = 0

Wartość_jeżeli_fałsz 10% = 0,1

= 0,1

Sprawdza, czy warunek jest spełniony, i zwraca jedną wartość, jeśli PRAWDA, a drugą wartość, jeśli FAŁSZ.

Test_logiczny - dowolna wartość lub wyrażenie, które można oszacować jako wartości PRAWDA albo FAŁSZ.

Wynik formuły = 10%

[Pomoc dotycząca tej funkcji](#)

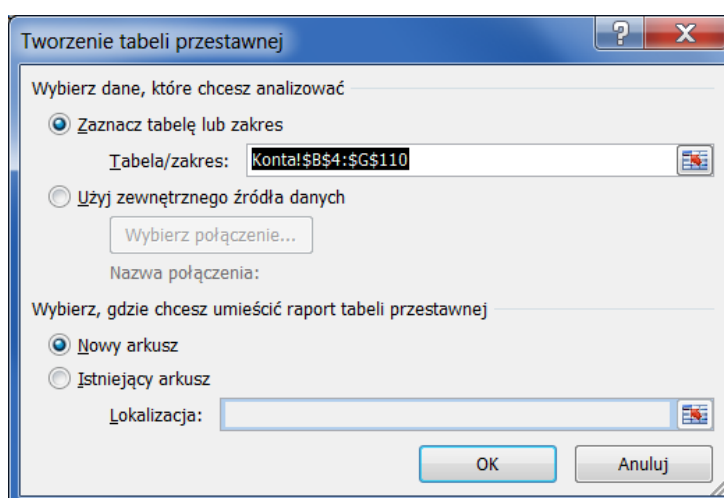
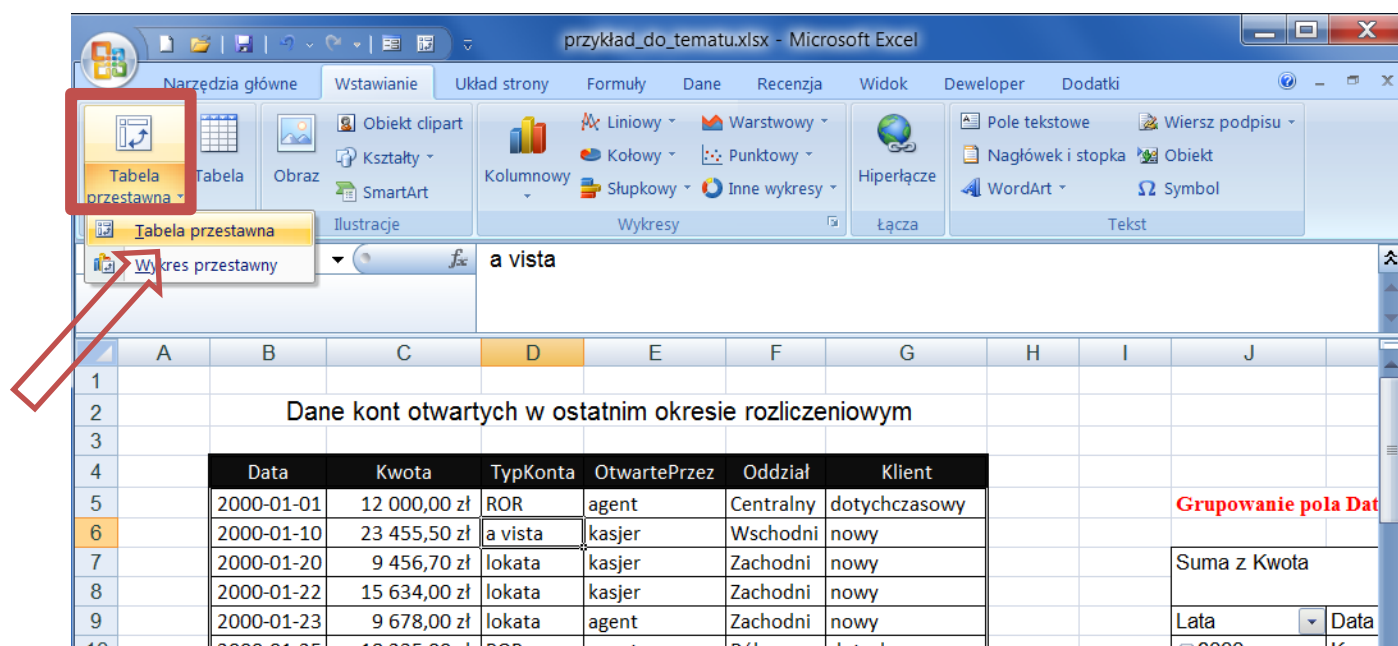
OK Anuluj

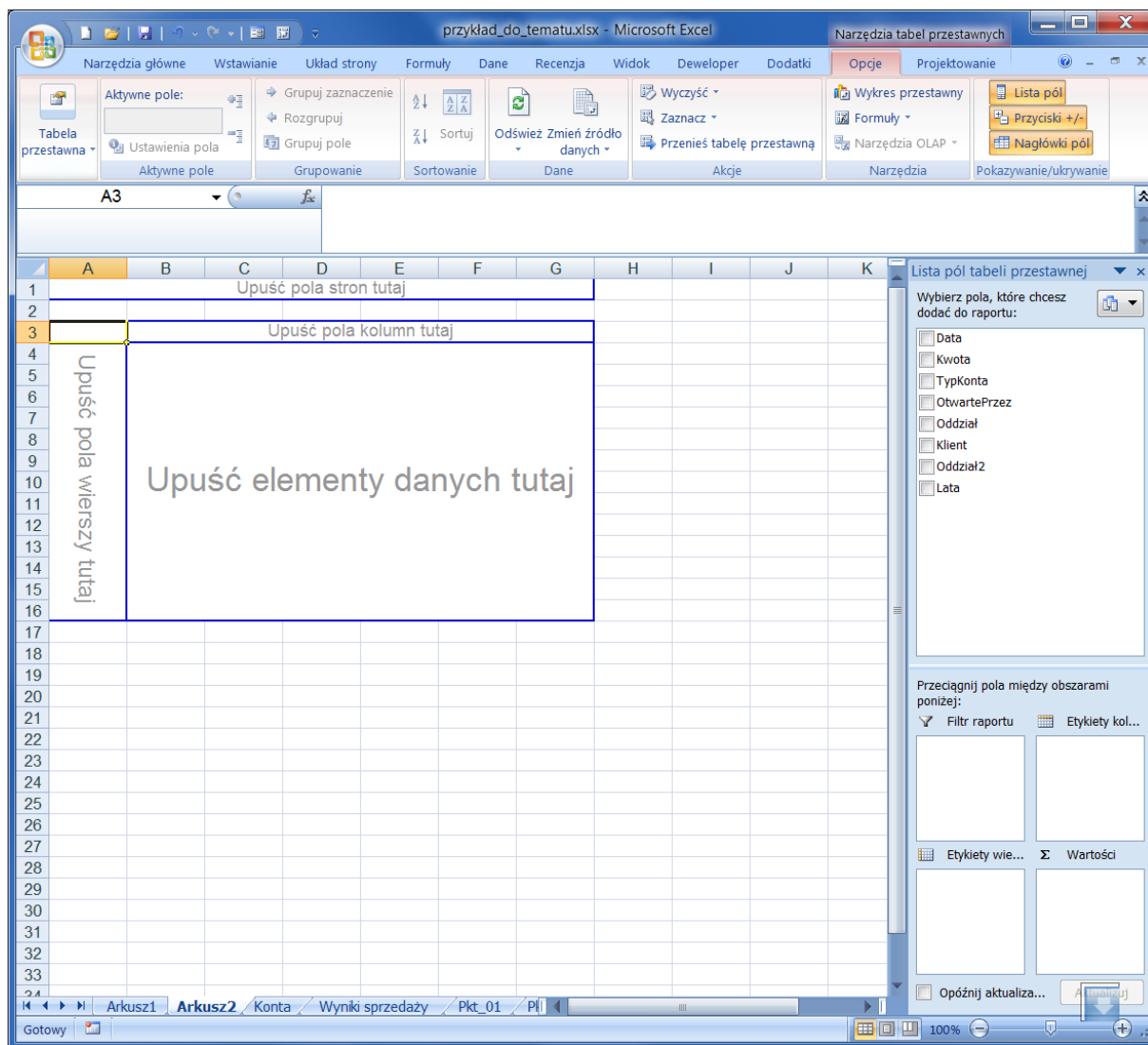
Przykładowe rozwiązanie

		=ROK(DZIŚ()) - ROK(D6)		=JEŻELI(E6>="K";15%;5%)		=ZAOKR(J6-K6-L6;0)					
Lp.	Pracownik	Data zatrudnienia	Funkcja	Pensja zasadnicza	Staż pracy [lata]	Dodatek Stażowy	Dodatek Funkcyjny	Brutto	Składki ZUS 13,71%	KUP	Podstawa podatku
1	Kowalski Jan	1970-12-01	K	4 023,53 zł	41,9	10%	15%	5 029,41 zł	689,530 zł	111,25 zł	4 229,0 zł
2	Poznańska Irena	1983-10-01	P	3 109,33 zł	29,1	10%	5%	3 575,73 zł	490,230 zł	111,25 zł	2 974,0 zł
3	Słotwiński Jerzy	1990-05-01	P	2 000,78 zł	22,5	10%	5%	2 300,90 zł	315,450 zł	111,25 zł	1 874,0 zł
4	Biały Krzysztof	1991-09-01	P	1 280,00 zł	21,2	10%	5%	1 472,00 zł	201,810 zł	111,25 zł	1 159,0 zł
5	Brzoza Tadeusz	1998-11-01	P	3 500,00 zł	14,0	0%	5%	3 675,00 zł	503,840 zł	111,25 zł	3 060,0 zł
6	Jackowska Danuta	1965-07-01	P	3 211,23 zł	47,3	10%	5%	3 692,91 zł	506,300 zł	111,25 zł	3 075,0 zł
7	Dębowski Adam	1985-09-01	P	2 000,00 zł	27,2	10%	5%	2 300,00 zł	315,330 zł	111,25 zł	1 873,0 zł
8	Romanowski Stefan	1990-10-01	K	4 000,78 zł	22,1	10%	15%	5 000,98 zł	685,630 zł	111,25 zł	4 204,0 zł
9	Domaracki Janusz	1989-11-01	P	2 315,00 zł	23,0	10%	5%	2 662,25 zł	364,990 zł	111,25 zł	2 186,0 zł
10	Pawlik Stanisław	1978-09-01	P	2 000,00 zł	34,2	10%	5%	2 300,00 zł	315,330 zł	111,25 zł	1 873,0 zł
11	Sikora Anna	1980-04-01	P	2 000,00 zł	32,6	10%	5%	2 300,00 zł	315,330 zł	111,25 zł	1 873,0 zł
12	Sitarski Grzegorz	2000-03-01	P	3 125,00 zł	12,7	0%	5%	3 281,25 zł	449,860 zł	111,25 zł	2 720,0 zł
Stanowisko		Skrót	Dod. Funk.								
Kierownik		K	15%								
Pracownik		P	5%								
		Staż pracy [lata]	Dod. staż.								
		< 20	0%								
		>=20	10%								

Zastosowanie tabel przestawnych, jako narzędzia analizy działalności przedsiębiorstwa

Tabela przestawna to mechanizm Excela pozwalający na tworzenie interaktywnych widoków zestawów danych. Aby ją wykonać należy z wstęgi „**Wstawianie**/Tabele” wywołać polecenie „**Tabela przestawna**”.





Przygotowanie danych do raportów tabeli przestawnej

- pierwszy wiersz źródła danych jako etykiety lub nagłówki opisujące dane w każdej kolumnie
- każda kolumna w tabeli danych reprezentuje unikatową kategorię danych
- każdy wiersz reprezentuje pojedynczy element w każdej z kolumn
- żadna z nazw kolumn nie dubluje się

Przykład

Na podstawie danych w arkuszu „Firma” wykonaj tabelę przedstawiającą:

- działły firmy wraz z ich stanowiskami
- sumę wynagrodzeń pracowników w tych działach
- ilość pracowników

Rozwiązanie

Etykiety wierszy	Suma	Ilość osób
Księgowość	7 350,00 zł	2
Gł. Księgowa	4 250,00 zł	1
Księgowa	3 100,00 zł	1
Marketing	8 350,00 zł	4
Copywriter	5 200,00 zł	3
Kierownik	3 150,00 zł	1
Produkcja	18 300,00 zł	11
Kierownik	3 250,00 zł	1
Monter	6 800,00 zł	4
Operator	6 400,00 zł	5
Sekretarka	1 850,00 zł	1
Sprzedaż	23 500,00 zł	11
Handlowiec	13 000,00 zł	6
Kierowca	3 600,00 zł	2
Kierownik	3 500,00 zł	1
Magazynier	1 500,00 zł	1
Sekretarka	1 900,00 zł	1
Zarząd	26 550,00 zł	4
Dyrektor finansowy	7 450,00 zł	1
Prezes	8 250,00 zł	1
Sekretarka	2 900,00 zł	1
Wiceprezes	7 950,00 zł	1
Suma końcowa	84 050,00 zł	32

Ćwiczenia

1. Za pomocą tabeli przestawnej pobrać dane z arkusza „Firma2” i przedstawić:
 - a. sumę wynagrodzeń w podziale na stanowisko
 - b. średnią wynagrodzeń w podziale na stanowisko i płeć
 - c. średnie wynagrodzeń, ilość zatrudnionych w podziale na stanowisko, płeć i wiek osób
2. Za pomocą tabeli przestawnej pobrać dane z arkusza „Czas” i przedstawić zestawienie czasu poszczególnych czynności w dniach.
3. Za pomocą mechanizmu tabel przestawnych w arkuszu „Sprzedaż” przedstawić sumę wartości sprzedaży produktów (wartość sprzedaży=Ilość*Cena) według państwa, Kategorii i produktu oraz w podziale na rok, kwartał, miesiąc.
4. W oparciu o dane ze skoroszytu **Tabele_Przestawne.xlsx**, zawarte w arkuszu **Nieobecności**, w kolejnych arkuszach bieżącego skoroszytu utworzyć następujące zestawienia:
 - a)** łączna ilość dni nieobecności poszczególnych pracowników z podziałem na rodzaj absencji, posortowanawg malejącej ilości sumy końcowej.
 - b)** łączna ilość dni absencji pracowników w poszczególnych działach firmy z podziałem na rodzaj umowy
 - c)** średnia ilość zwolnień w grupach wiekowych (20-30-40-50-60)
 - d)** najdłuższe zwolnienia lekarskie
 - e)** pracownicy z najmniejszą ilością zwolnień lekarskich
 - f)** pracownicy z największą ilością NN