

Obsługa pakietu biurowego OFFICE

EXCEL – arkusz kalkulacyjny

01 - Wstęp

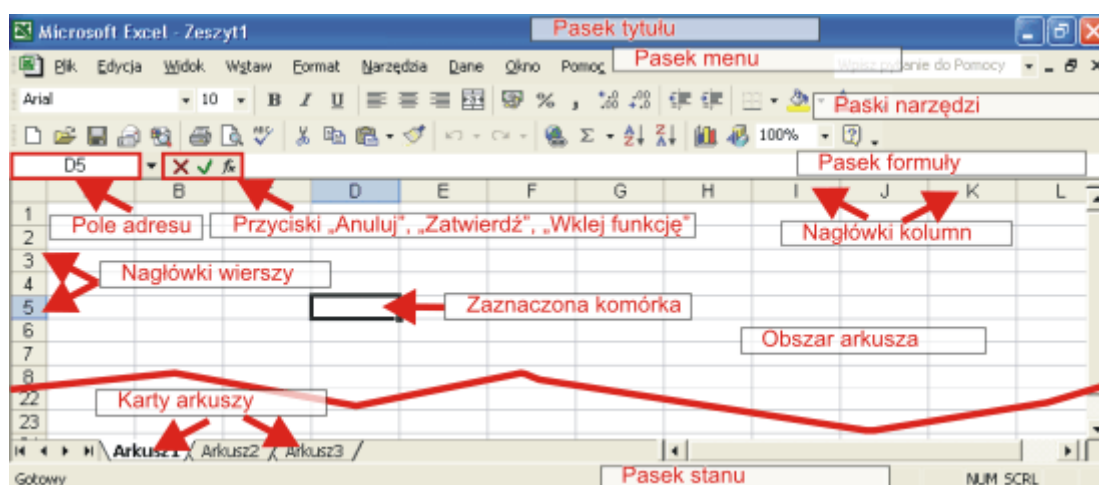
Ekran programu Microsoft Excel®

Pole adresu wyświetla adres, bądź nazwę komórki aktualnie zaznaczonej.

Przycisk anuluj odrzuca wprowadzone zmiany (tak samo działa klawisz ESC),

Przycisk wpis zatwierdza wprowadzone zmiany (tak samo działa klawisz ENTER).

Za pomocą **kart arkuszy** możemy przenosić się między arkuszami.



Rodzaje danych w komórce:

1. tekst, znaki (standardowo formatowanie do lewej)
2. liczba (standardowo formatowanie do prawej)
3. formuła (standardowo formatowanie do prawej); działanie matematyczne, które zaczyna się znakiem równości „=”. Formuła składa się z operatorów arytmetycznych, stałych, zmiennych (adresów komórek), funkcji.

Adresy

Adresy są to współrzędne komórki. Powstają poprzez odczytanie numeru kolumny i numeru wiersza, np. B7. (Tak jak w grze w statki) Kolumny są numerowane literami, i tak po kolumnie Z występuje kolumna AA, później AB itd. do AZ, następne BA itd. W sumie jest 256 kolumn i 65536 wierszy, co daje 16777728 komórek w jednym arkuszu.

Rodzaje adresów:

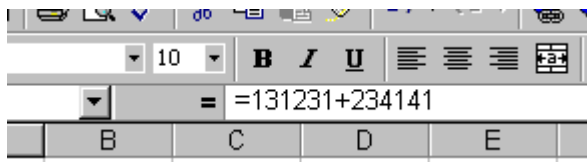
Adresowanie względne np. A3, Z423, BV4, umożliwia zmianę adresów w formule przy jej kopiowaniu. Zapamiętuje wzajemne położenie komórek względem siebie.

Adresowanie bezwzględne np. \$A\$3, \$Z\$423, \$BV\$4, umożliwia odwołanie się w formule zawsze do tego samego miejsca w arkuszu, blokuje adres przy kopiowaniu. Zapamiętuje położenie komórki arkusza względem początku tabeli. Adresy te zapisujemy przy użyciu symboli dolara \$.

Adresy mieszane np. A\$3, \$Z423, \$BV4, to adresy które częściowo uwzględniają kierunek ruchu przy np. kopiowaniu, przesuwaniu. Są one połączeniem adresów względnych i bezwzględnych. Tę część, która nie ma się zmieniać w wyniku przesunięcia musimy oznaczyć symbolem dolara \$.

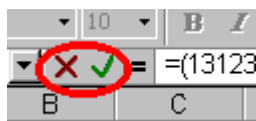
02 - Temat 1 – cz.1/2

1. Uruchom program Microsoft Excel®
2. W kolumnie A wpisz w pierwszym wierszu wyraz „**Liczby**”, a w kolejnych liczby od 1 do 3.
3. Zauważ, że liczby są wyrównane do prawej, a tekst do lewej.
4. W dowolnej komórce poniżej oblicz sumę liczb **131231 + 234141**. Obliczenia dokonujemy przy pomocy formuł. Formuła (wzór matematyczny) zawsze zaczyna się od znaku równości „**=**”. Aby obliczyć sumę tych liczb należy wpisać w komórkę **=131231+234141**, a następnie zatwierdzić klawiszem <ENTER>.

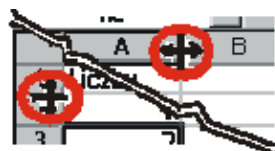


5. Zaznacz komórkę, w której obliczyłeś sumę liczb. Zauważ, że w komórce, w arkuszu jest napisany wynik (365372), natomiast na pasku formuły jest napisana formuła (czyli =131231+234141).

6. Pomnóż wynik przez dowolną, 7-o cyfrową liczbę. Formułę możemy edytować za pomocą jednego ze sposobów: 1) klikając myszką na pasku formuły; 2) naciskając klawisz **F2**; 3) wpisując nową formułę z klawiatury (tracimy starą). Gdy edytujemy (poprawiamy) formułę, obok paska formuły pojawiają się symbole, „X” i tzw. „ptaszka” (patrz rysunek poniżej). Pierwszy służy do anulowania wprowadzonych zmian, drugi do zatwierdzenia. Anulować wprowadzone zmiany możemy także klawiszem **ESC**, zatwierdzić klawiszem **ENTER**.



Pojawienie się w komórce krzyżyków ##### po zatwierdzeniu zmian oznacza, że kolumna jest zbyt wąska do wyświetlenia wyniku (jest zbyt dużo cyfr). Taki symbol pojawia się w momencie gdy Excel nie ma miejsca aby wyświetlić całą liczbę (komórka jest zbyt wąska i liczba się nie mieści na szerokość). W przypadku wyrazów, jeżeli nie może całego wyświetlić, część wyrazu może być zasłonięta zawartością komórki znajdującej się z prawej strony.



Szerokość kolumny zmienić można przesuwając wskaźnik myszki na nagłówek kolumny (wiersza jeżeli chcemy zmienić jego wysokość), w miejsce, gdzie kolumny graniczą ze sobą. Cursor zmienia swój wygląd. Z przyciśniętym prawym klawiszem myszy można zmienić szerokość kolumny (wysokość wiersza). Patrz rysunek obok

7. W kolumnie B (w kolejnych wierszach) oblicz, przy użyciu adresów, sumę, różnicę, iloczyn i iloraz pierwszych dwóch liczb. (suma +, różnica -, iloczyn *, iloraz /). Adres to współrzędne komórki, odczytywane w kolejności nazwa kolumny, nr wiersza, np.

	A	B	C
1	Liczby		
2	1		
3	2		
4	3		

komórka z liczbą „2” ma adres A3. Zauważ, że adres zaznaczonej komórki znajduje się w polu adresu. Pole adresu znajduje się z lewej strony paska formuły. Zauważ także, że nagłówki kolumny i wiersza, komórki zaznaczonej są oznaczone pogrubioną czcionką. Aby obliczyć np. sumę liczb znajdujących się w komórkach A2 i A3 należy wpisać formułę **=A2+A3**

8. Zmień wartości liczb w komórkach w kolumnie A. Zauważ, że wyniki działań w kolumnie B ulegają automatycznie zmianie.

03 - Temat 1 – cz.2/2

Nowe funkcje poznane na lekcji

suma + np. =A2+A3
różnica – np. =A2-A3
iloczyn * np. =A2*A3
iloraz /np. =A2/A3

Inne nowe elementy poznane na lekcji

- Funkcja klawisza **F2**, uruchamianie edycji formuły na pasku formuł
- znajomość elementów ekranu Excela
- 3 rodzaje wpisów do komórek (**wyrazy** – formatowane do lewej, **liczby** – formatowane do prawnej, **formuły**– formatowane do prawej, rozpoczynające się zawsze od znaku równości „=“)
- konstrukcja formuły
- zmiana szerokości kolumny / wysokości wiersza
- co oznacza, gdy w komórce pojawi się #####

04 - Temat 2 – cz.1/5

1. Uruchom Microsoft Excel®

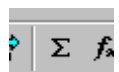
	A	B	C
1	Klasa	Dziewcząt	Chłopcy
2	II a	12	22
3	II b	17	18
4	II c	15	20
5	II d	7	28
6	II e	13	23
7	II f	28	5
8	II g	17	18
9	II h	19	15

2. Utwórz tabelę. W pierwszym wierszu w kolejnych komórkach wpisz „Klasa”, „Chłopcy”, „Dziewczęta”. W kolejnych wierszach kolumny A wpisz klasy od II a do II h. Uzupełnij tabelę wpisując, ile jest chłopców, a ile dziewcząt w każdej klasie. (postaraj się, aby ilość osób w klasie nie przekraczała 35 – 40).

3. Kolumnę D zatytułuj „Razem”. Zauważ, że wyraz Razem zastąpił część wyrazu Dziewczęta. Kolumny z prawej strony (o wyższych numerach) zasłaniają kolumny z lewej strony. Zmień rozmiar kolumn tak, aby wszystkie wyrazy były całkowicie widoczne.

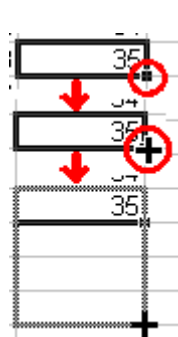
4. Oblicz ilość osób w klasie II a dodając w kolumnie D ilość chłopców i dziewcząt.

5. Zaznacz komórki przedstawiające ilość chłopców i dziewcząt w klasie II b. Naciśnij symbol sumy (Σ) znajdujący się na pasku narzędzi. Zauważ, że Excel, w kolumnie D obliczył sumę z dwóch zaznaczonych komórek (zaznacz komórkę klikając na niej i spójrz na pasek formuły) Formuła za pomocą której obliczył sumę to



=SUMA(komórka_początkowa:komórka_końcowa) . Formuła korzysta z funkcji suma(zakres).

Funkcja część programu komputerowego, wywołanie go z podaniem parametru powoduje pewne zdarzenie. Dostęp do wszystkich funkcji programu Excel uzyskujemy po rozwinięciu przycisku suma Σ lub poleceniem *Wstaw / Funkcja...*



6. Kopiowanie formuły. Formułę można skopiować poleceniami EDYCJA/KOPIUJ; EDYCJA/WKLEJ. Excel oferuje inną metodę kopiowania, za pomocą **Przycisku kopiowania**. Aby jej użyć: zaznaczysz komórkę z formułą. W dolnym prawym narożniku znajduje się mały kwadracik. Przejdź wskaźnikiem myszy na ten kwadracik. Cursor zmieni swój wygląd na krzyżyk. Przyciśnij lewy klawisz myszy i przeciągnij wskaźnikiem myszy po obszarze, gdzie chcesz, aby formuła została skopiowana.

Zaznacz komórkę z ilością osób np. w klasie II f. Spójrz na pasek formuły. Zauważ, że wpisane tam adresy dotyczą faktycznie klasy II f. Adresy zatem uległy zmianie. Adresy, które ulegają zmianie przy kopiowaniu, przesuwaniu itp. nazywamy **adresami względnymi**. Adresy względne, to adresy, które zmieniają się automatycznie przy kopiowaniu. *Patrz Wstęp.*

7. Dodaj przed tabelą pusty wiersz, oraz pustą kolumnę. Zaznacz wiersz (kliknij na nagłówku wiersza, czyli cyfrze na szarym pasku), polecenie *WSTAW/WIERSZE*, zaznacz kolumnę, polecenie *WSTAW/KOLUMNĘ*).

8. Nad tabelą, w 1. wierszu dodaj napis „Uczniowie klas drugich”.

05 - Temat 2 – cz.2/5

9. Po lewej stronie dodaj nagłówek dla kolumny „L.p.” i wstaw przy każdej klasie liczbę porządkową. Dla klasy II a liczbę porządkową (liczbę 1) wpisujesz ręcznie. Każdą kolejną liczbę porządkową uzyskujesz z liczby w poprzednim wierszu, wpisując formułę zwiększającą o 1 wartość komórki powyżej.

(Np. w A3 masz cyfrę 1. W A4 chcesz uzyskać dwa. Musisz wpisać taką formułę, aby z tej 1 w A3 uzyskać w A4 dwójkę, *patrz wskazówki*).

10. Przesuń tabelę bardziej na środek ekranu. Musisz zaznaczyć tabelę, przejechać kursorem na krawędź i z przyciśniętym lewym klawiszem myszy przesunąć tabelę w żądane miejsce.

11. Zamień kolejnością kolumny „Chłopcy” i „Dziewczęta”.



12. Zaznacz wszystkie komórki nad tabelą w wierszu, w którym znajduje się napis „Uczniowie klas drugich”. Naciśnij przycisk „SCAL I WYŚRODKUJ”, który znajduje się na pasku narzędzi. Spowoduje to, że napis „Uczniowie klas drugich” stanie się tytułem tabeli.

13. Sformatuj tabelę, tzn. dodaj obramowanie, desenie, poleceniem FORMAT/KOMÓRKI zakładki OBRAMOWANIE i DESENIE. Poleceniami tymi można formatować grupę komórek, którą należy wcześniej zaznaczyć.

14. Zaznacz kolumnę „Klasy” naciśnij klawisz Ctrl (Control) i zaznacz kolumnę „Razem”. W ten sposób zaznaczamy kolumny, które nie przylegają do siebie.



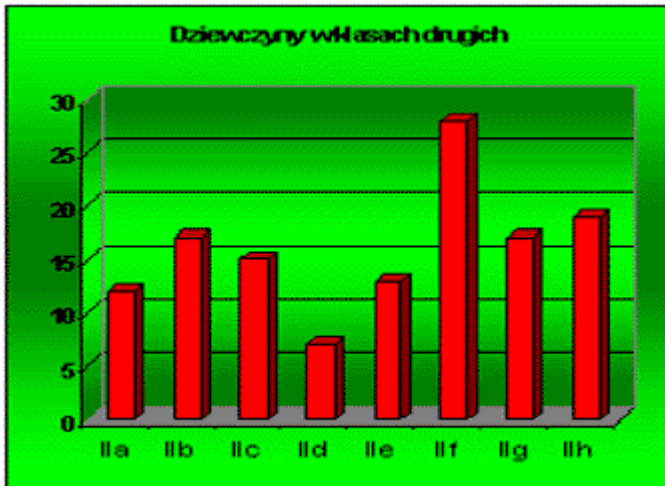
15. Uruchom kreatora wykresów (przycisk znajduje się na pasku narzędzi).

16. Z zakładki „Standardowe typy” wybierz wykres typu „Kolumnowy” i tam pierwszy do góry po lewej (Kolumnowy grupowany).

EXCEL – arkusz kalkulacyjny

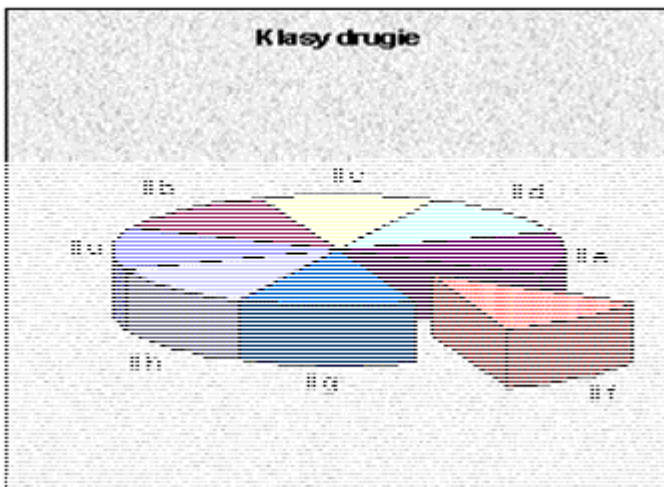
06 - Temat 2 – cz.3/5

17. Utwórz następujące wykresy: (wykresy mają być pokolorowane, mają posiadać jakieś tło, nie musi to być dokładnie tak jak na załączonych przykładach; muszą natomiast być to wykresy tych typów, oraz zawierać te elementy, które zaznaczono).

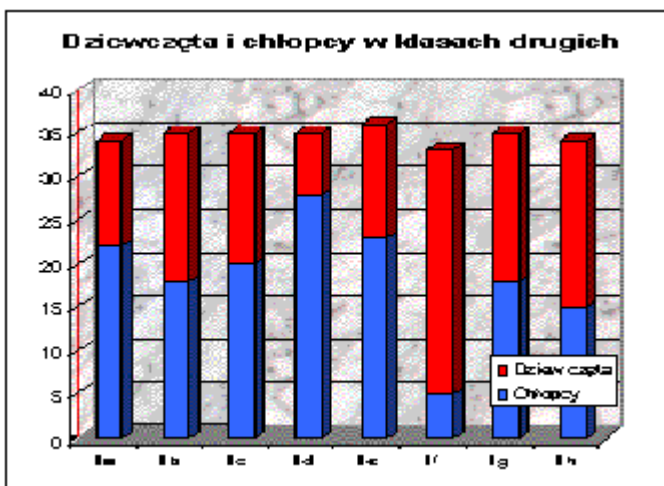


Ważne: ustawić skalę osi rzędnych (y) tak aby obejmowała zakres od 0 do 30 z podziałką co 5. Na wykresie nie ma być legendy.

Podobny wykres utworzyć dla chłopców.



Ważne: obrócić wykres tak, aby Twoja klasa była z prawej strony z dołu (polecenie: WYKRES/WIDOK 3W). Na wykresie klasy mają być opisane na około wykresu, nie ma być legendy. Następnie wysuń fragment wykresu, który dotyczy Twojej klasy.



Ważne: zwróć uwagę 1) to iż chłopcy są pod dziewczętami na słupkach, 2) położenie legendy.

07 - Temat 2 – cz.4/5

18. Poukładaj wykresy, tak aby znajdowały się w dwóch rzędach, po dwa w jednym rzędzie i aby nie .

19. Pod tabelą oblicz ile jest dziewcząt, ile chłopców oraz ile uczniów w klasach drugich, a także średnią oraz wyznacz ile jest maksymalnie a ile minimalnie: dziewcząt, chłopców oraz uczniów w klasach.

Stosujesz funkcje:

ŚREDNIA(komórka_początkowa:komórka_końcowa)
MAX(komórka_początkowa:komórka_końcowa)
MIN(komórka_początkowa:komórka_końcowa)

Nowe funkcje poznane podczas ćwiczenia

Na czarno podana jest nazwa funkcji na niebiesko składnia

suma =suma(AdresKomórkiPoczątkowej:AdrKomKońcovej) np. =SUMA(A3:B8)
średnia arytmetyczna =średnia(AdrKomPoczątkowej:AdrKomKońcovej) np. =ŚREDNIA(A3:B8)
maksimum =max(AdrKomPocz:AdrKomKońcovej) np. =MAX(A3:B8)
minimum zakresu =min(AdrKomPoczątkowej:AdrKomKońcovej) np. =MIN(A3:B8)

Inne nowe elementy poznane podczas ćwiczenia

- Pojęcie adresu, adresu względnego, mieszanego
- Przyciski „SUMA” i „SCAL I WYŚRODKUJ” na pasku narzędzi
- Kopiowanie zawartości komórek metodą 1) EDYCJA/KOPIUJ; EDYCJA/WKLEJ metoda 2) przycisk kopiowania (czarny kwadrat w dolnym prawym rogu komórki)
- Wstawianie nowej kolumny / nowego wiersza (WSTAW/KOLUMNY; WSTAW/WIERSZE po wcześniejszym zaznaczeniu kolumny na lewo od miejsca, gdzie ma się pojawić nowa)
- Tworzenie ciągu arytmetycznego (serii danych)
- Zaznaczanie kolumn nie przylegających do siebie (z klawiszem CTRL)
- Przesuwanie komórek / grupy komórek
- Formatowanie komórek (dodawanie deseni, obramowań, zmiana parametrów czcionki) FORMAT/KOMÓRKI
- Tworzenie różnych rodzajów wykresów
- Pojęcie funkcji
- Zmiana formatowania wykresu (kolory, tła...)
- Zamiana kolejności serii danych przy tworzeniu wykresu
- obracanie wykresów 3-wymiarowych (WYKRES/WIDOK 3W)

08 - Temat 2 – cz.5/5 - Wskazówki

ad. 9.

W celu otrzymania serii danych należy (na przykładzie komórki A1 i kolejnych w kolumnie A)

- w A1 wpisać cyfrę 1
- w A2 wpisać formułę =A1+1
- skopiować formułę z A2 do niższych komórek

ad. 11.

W celu przesunięcia komórek należy: – przesunąć jedną (np. chłopcy) kolumnę za kolumnę razem

- drugą kolumnę (np. dziewczyny) ustawić we właściwym miejscu
- kolumnę pierwszą (np. chłopcy) przesunąć na żądane miejsce

ad. 17.

W celu zmiany ustawień elementu wykresu należy:

- kliknąć dwukrotnie na wybranym elemencie

W celu wykonania obrotu wykresu torcikowego należy

- utworzyć wykres za pomocą kreatora – po zakończeniu kreatora wydać polecenie WYKRES/WIDOK 3W – po dokonaniu obrotu (za pomocą odpowiednich przycisków) na elemencie, który chcemy wysunąć kliknąć raz (zaznaczy się cały wykres), po krótkiej chwili drugi raz (zaznaczy się wybrany element), nacisnąć lewy klawisz myszy i z naciśniętym tym klawiszem wysunąć element

W celu **zamiany kolejnością słupków** na wykresie **Dziewczęta i chłopcy w klasach drugich** należy:

- 1) uruchomić polecenie WYKRES/DANE ŹRÓDŁOWE
- 2) przejść do zakładki SERIE
- 3) usunąć serię Dziewczęta przez: zaznaczenie serii Dziewczęta; naciśnięcie usuń
- 4) dodanie serii Dziewczęta po serii Chłopcy przez:



<>

- 5) naciśnięcie dodaj (pojawi się seria **Serie 1**)
 - a) wpisanie ręczne zakresu komórek z danymi dot. dziewczyn w polu Wartości

lub b) naciśnięcie przycisku znajdującego się obok pola wartości (rys. powyżej) pojawi się okno:



następnie należy zaznaczyć zakresu danych i naciśnięcie przycisku zaznaczonego na rysunku powyżej.

(jak widać po zaznaczeniu zakresu danych pojawia się on w polu)

6) Następnie należy nazwać serię danych, przez wpisanie tego w polu „Nazwa”. Zmiany należy zatwierdzić naciśnięciem klawisza OK.

09 - Temat 3

Zapoznaj się z pojęciem, działaniem i przykładami zastosowania adresów względnych, bezwzględnych i mieszanych.

Zapoznaj się z działaniem funkcji JEŻELI

Wykonaj następujące obliczenia:

1. Pobierz plik z danymi do przetwarzania iMATRO.XLS
2. Oblicz dochody w kolumnie D (dochód=przychód-koszty)
3. W kolumnie E oblicz podatek (podatek=30% z dochodu)
4. W kolumnie F oblicz zysk (zysk to dochód pomniejszony o podatek)
5. Zysk ma być wyświetlany z 1 miejscem po przecinku
6. W kolumnie G obliczeń dokonujesz od komórki dot. stycznia 2003. Oblicz zmianę zysku
zmiana = zysk z miesiąca roku 2003 - zysk z odpowiadającego miesiąca roku 2002
7. Zmiana ma być wyświetlana z 1 miejscem po przecinku
8. W kolumnie H formuły wprowadzasz od stycznia 2003. Oblicz % zmianę zysku wg wzoru:

$$\% \text{ zmiana zysku} = \frac{\text{zysk z miesiąca roku 2003} - \text{zysk z odpowiadającego miesiąca roku 2002}}{\text{zysk z odpowiadającego miesiąca roku 2002}}$$

9. % zmiany mają być wyświetlane z procentami z jednym miejscem po przecinku
10. W komórkach 27 i 28 oblicz wartości średnie odpowiednich kolumn osobno dla roku 2002 i dla roku 2003 (!zauważ, że nie wszędzie są liczone średnie)
11. Liczby wartości średnich sformatuj tak, aby były wyświetlane z 3 miejscami po przecinku.
12. Oblicz sumę kolejnych kolumn dla roku 2002 i 2003 oraz dla obydwu lat
13. W kolumnie I wpisz taką formułę aby pojawiał się komunikat ZYSK lub STRATA
14. Przelicz kwotę na EUR w kolumnie J wykorzystując kurs zawarty w odp. Komórce
15. Wykonaj wykresy. (Wzory we wzorach dokumentów)
16. Kolumnowy porównanie średniego zysku w roku 2002 i 2003
17. Liniowy %zmiana zysku
18. Słupkowy koszty w latach 2002-2003
19. Słupkowy przychody w latach 2002-2003
20. Sformatuj komórki arkusza dodając obramowanie i desenie, jak na wzorze.

Nowe funkcje poznane podczas ćwiczenia

Instrukcja warunkowa =JEŻELI(Tekst_Logiczny;Wartość_Prawda;Wartość_Falsz)

np. =JEŻELI(B3=0;"Dzielenie przez zero";A3/B3)

Instrukcja warunkowa sprawdza dane i w zależności od ich wartości różnie działa.

Tekst_Logiczny może mieć wartość PRAWDA lub FAŁSZ (patrz przykład - komórka B3 może lub nie mieć wartość 0).

Funkcja JEŻELI działa w inny sposób, w momencie gdy Tekst_Logiczny ma wartość prawdziwą a inaczej w momencie gdy ma fałszywą.

Jeżeli Tekst_Logiczny ma wartość prawdziwą wówczas Excel wykona Wartość_Prawda. Jeżeli nie jest to prawda to wówczas wykona Wartość_Falsz. Analizując przykład, jeżeli w komórce B3 wpisujemy 0 wówczas Tekst_Logiczny będzie miał wartość PRAWDA i wyświetli się komunikat *Dzielenie przez zero*". Jeżeli wpisujemy jakąkolwiek inną liczbę - program obliczy wynik dzielenia A3/B3

Można zagnieżdżać do 7 warunków logicznych w Wartość_Prawda i Wartość_Falsz. np.

=JEŻELI(B3>0;"Temperatura powyżej 0 st. C";JEŻELI(B3=0;"Temperatura równa 0 st. C";"Temperatura poniżej 0 st. C"))

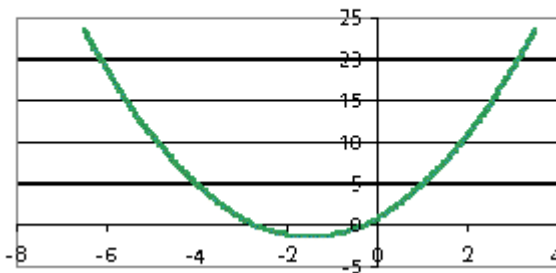
Wartość_Prawda i Wartość_Falsz mogą mieć postać formuły (wpisujemy bez znaku „=” np. A3+B4) lub postać komentarza (wpisujemy w cudzysłowie; np. "Dzielenie przez zero")

Kolejne elementy funkcji JEŻELI (w nawiasie) oddzielamy średnikami.

10 - Temat 4

1. W kolumnie, w kolejnych wierszach wpisz $a=$; $b=$; $c=$. Te oznaczenia ($a=$, $b=$; $c=$) traktuj jako komentarze. W kolumnie obok wpisz wartości tych liczb.
2. Poniżej wpisz $\Delta=$. W komórce obok oblicz wartość wyróżnika trójmianu kwadratowego według odpowiedniego wzoru. ($\Delta=b^2-4\cdot a\cdot c$).
3. W kolejnym wierszu ma wyświetlać się jeden z trzech komunikatów Brak rozwiązań lub Jedno rozwiązanie lub Dwa rozwiązania (w zależności od wartości wyznacznika).
4. W kolejnym wierszu jedna z komórek jest pusta lub pojawia się x lub x_1 (w zależności od wartości wyznacznika). W komórce obok wyliczana jest wartość pierwiastka (według odpowiedniego wzoru) lub komórka pozostaje pusta (w zależności od wartości wyznacznika).
5. W kolejnym wierszu jedna z komórek jest pusta lub pojawia się x_2 (w zależności od wartości wyznacznika). W komórce obok wyliczana jest wartość pierwiastka (według odpowiedniego wzoru) lub komórka pozostaje pusta (w zależności od wartości wyznacznika).
6. Na górze arkusza umieść wzór ogólny funkcji $y=ax^2 + bx + c$

$$y=ax^2+bx+c$$



7. Pod formułami liczącymi wartość pierwiastka, utwórz serię danych do narysowania wykresu. Utwórz serię około 10 (najlepiej 11) argumentów. Seria argumentów powinna być tak skonstruowana, aby po obliczeniu wartości funkcji na wykresie otrzymać obydwa ramiona paraboli. Na podstawie argumentów oblicz wartości funkcji, a następnie utwórz wykres, typ – **XY Punktowy** z punktami danych połączonymi wygładzonymi liniami bez znaczników danych (drugi od lewej w drugim wierszu). Dane do wykresu jak i sam wykres mają zmieniać się automatycznie po zmianie wartości a , b i c .

Wskazówki:

ad. 2 Należy wkleić symbol z tablicy znaków -> zwróć uwagę na czcionkę.

ad. 3 W A5 wpisać formułę **=jeżeli(A4=0;"jedno rozwiązanie";jeżeli(A4<0;"brak rozwiązań";"dwa rozwiązania"))**

ad. 4 i **ad. 5** - podobnie jak 3).

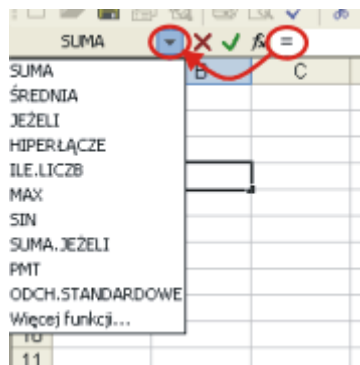
ad. 7 Wpisz w A10 **X** w B10 **Y**. W A16 wpisz wzór na wierzchołek paraboli **-b/2a** w A15 **=A16-1** i przekopij w górę w A17 **=A17+1** i przekopij do 5 komórek w dół. W kolumnie b wyznacz Y na podstawie wartości a, b, c wg wzoru **y=ax²+bx+c**

11 - Temat 5 – cz.1/2

Dostęp do wszystkich funkcji uzyskuje się poprzez naciśnięcie przycisku „Wklej funkcję”, który znajduje się obok paska formuły (rysunek obok), lub poleceniem WSTAW/FUNKCJA...



lub też należy wpisać znak „=” i następnie rozwinąć listę dostępnych funkcji (patrz rysunek) i tam wybrać dostępną funkcję.



12 - Temat 5 – cz.2/2

Wykresy funkcji trygonometrycznych

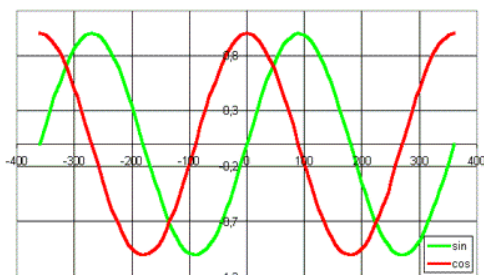
Utwórz dwa wykresy, jeden zawierający wykresy funkcji $y=\sin x$, $y=\cos x$ i drugi z wykresami funkcji $y=\operatorname{tg} x$ i $y=\operatorname{ctg} x$ dla x z przedziału od -360° do 360° . (w serii danych proponuję przyjąć krok co 10°).

Uwagi:

- Argumentami funkcji trygonometrycznych mogą być tylko miary kąta podane w radianach. Na radiany przeliczasz używając funkcji **=PI()** która to zwraca wartość liczby π z dokładnością do 15 miejsc po przecinku. Używasz jej w odpowiedniej proporcji matematycznej, np.:
 $180(^\circ) - \pi(\text{rad})$
 $x(^\circ) - x_1(\text{rad})$
(gdzie x jest miarą w stopniach, z serii danych; czyli wpisujesz tam adres odpowiedniej komórki); z proporcji obliczasz x_1
- Excel nie ma wbudowanych wszystkich funkcji trygonometrycznych, część należy otrzymać poprzez odpowiednie przeliczenie; dla przypomnienia $\operatorname{tg} x = \sin x / \cos x$; $\operatorname{ctg} x = \cos x / \sin x$. Powinieneś otrzymać kolumny zawierające: *miarę kąta w stopniach*, *miarę kąta w radianach*, *sin*, *cos*, *tg* i *ctg*.

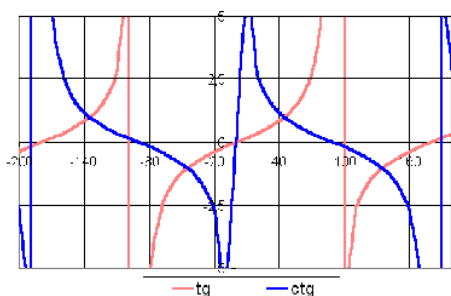
Używany typ wykresu to XY-Punktowy (taki jak w Ćwiczeniu 3). Na osi odciętych (x) powinny pojawić się miary kąta w stopniach.

Wykres funkcji sinus i cosinus



Ogranicz skalę osi wartości Y do zakresu $\langle -1,2; 1,2 \rangle$

Wykres funkcji tg i ctg



Ogranicz skalę osi wartości Y do zakresu $\langle -5; 5 \rangle$ (w przypadku, gdy krok w serii danych x wzięłeś co 10), natomiast skalę osi wartości X do zakresu $\langle -200; 200 \rangle$.

Postaraj się tak zaprojektować wykres, aby kratki tworzone przez linie siatki X i Y były kwadratowe.

13 - Temat 6 – cz.1/5

Funkcje programu Excel, które będą potrzebne do wykonania ćwiczeń z tej lekcji:

RADIANY(*MiaraKątowa*)

W nawias wpisujemy miarę kąta podaną w stopniach (lub adres komórki, gdzie taka miara znajduje się). Funkcja przelicza miarę kąta podaną w stopniach na miarę łukową (w radianach).

MODUŁ.LICZBY(*Liczba*)

Funkcja oblicza wartość bezwzględną z *Liczby*

PIERWIASTEK(*Liczba*)

Funkcja oblicza pierwiastek kwadratowy z liczby. Aby obliczyć pierwiastki innych stopni należy użyć potęgowania, zgodnie z poniższą zależnością:

$$\sqrt[n]{x} = x^{\frac{1}{n}}$$

Za pomocą formuły zapiszemy to w sposób następujący: **x^(1/5)**

$$x^{(1/5)} = x^{\frac{1}{5}}$$

14 - Temat 6 – cz.2/5

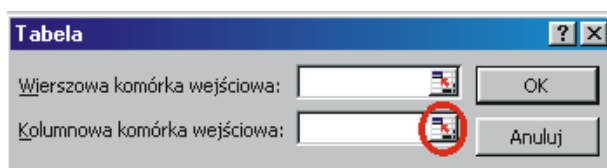
Narysuj wykres funkcji $y=2\sin x$ dla $x \in \langle -360, 360 \rangle$, x w serii danych ma się zmieniać o 1.

Tworzenie serii danych

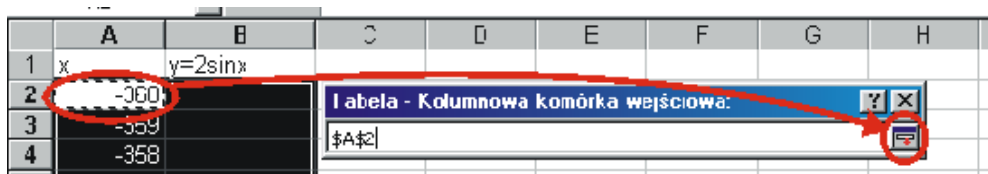
1. W komórce A1 wpisujemy x
2. W komórce A2 wpisujemy -360
3. Zaznaczmy w kolumnie **A** komórki od A2 do końca (zaznaczamy myszką lub zaznaczamy A2 myszką i klawisze [Ctrl]+[Shift]+[Strzałka w dół])
4. Poleceniem **Edycja/Wypełnij/Serie danych** tworzymy serię danych od -360 do $+360$
Uwaga! Aby stworzyć serię danych muszą być zaznaczone komórki

Tworzenie tabeli do wykresu

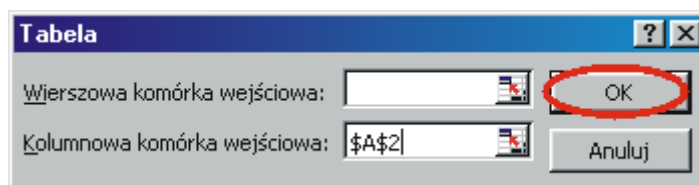
1. W komórce B1 wpisujemy komentarz dla kolumny, czyli $y=2\sin x$
2. W komórce B2 wpisujemy formułę, która obliczy wartość funkcji dla pierwszego argumentu (argumenty przypominam, znajdują się w kolumnie A.
Uwaga! Przed obliczeniem wartości funkcji sinus należy miarę kątową zamienić na łukową, a więc w formule obliczającej sinus kąta należy umieścić również funkcję RADIANY. Formuła powinna wyglądać następująco: $=2*\sin(\text{radiany}(A2))$)
3. Zaznaczamy w pierwszej kolumnie komórki, w których znajdują się wartości liczbowe, oraz odpowiadające komórki w kolumnie B.
4. Uruchamiamy polecenie **Dane/Tabela**
5. Argumenty funkcji mogą znajdować się w wierszu, czy w kolumnie. Klikamy na przycisk znajdujący się z prawej strony odpowiedniego okienka (w tym przypadku x są w kolumnie)



6. Klikamy na komórkę A2 (ponieważ tam znajduje się pierwsza liczba z serii argumentów)
7. Klikamy na strzałkę znajdującą się z prawej strony



8. Klikamy OK



Następnie przystępujemy do narysowania wykresu.

Oczywiście formułę z komórki A2 można byłoby przekopiować. Jednakże używanie tabeli ma tę zaletę nad kopiowaniem, że wystarczy zmienić formułę w pierwszej komórce, aby zmieniła się ona automatycznie w pozostałych komórkach. W tabeli w wierszach formuły są zawsze brane z pierwszego wiersza.

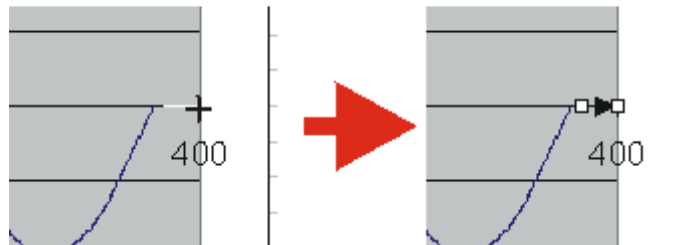
15 - Temat 6 – cz.3/5

Rysowanie strzałek na wykresie

1. Uruchamiamy pasek narzędzi rysowanie (kliknięcie prawym klawiszem myszy na uruchomionym już pasku narzędzi)
2. Wybieramy strzałkę



3. Rysujemy strzałkę na wykresie



16 - Temat 6 – cz.4/5

Wykresy funkcji trygonometrycznych

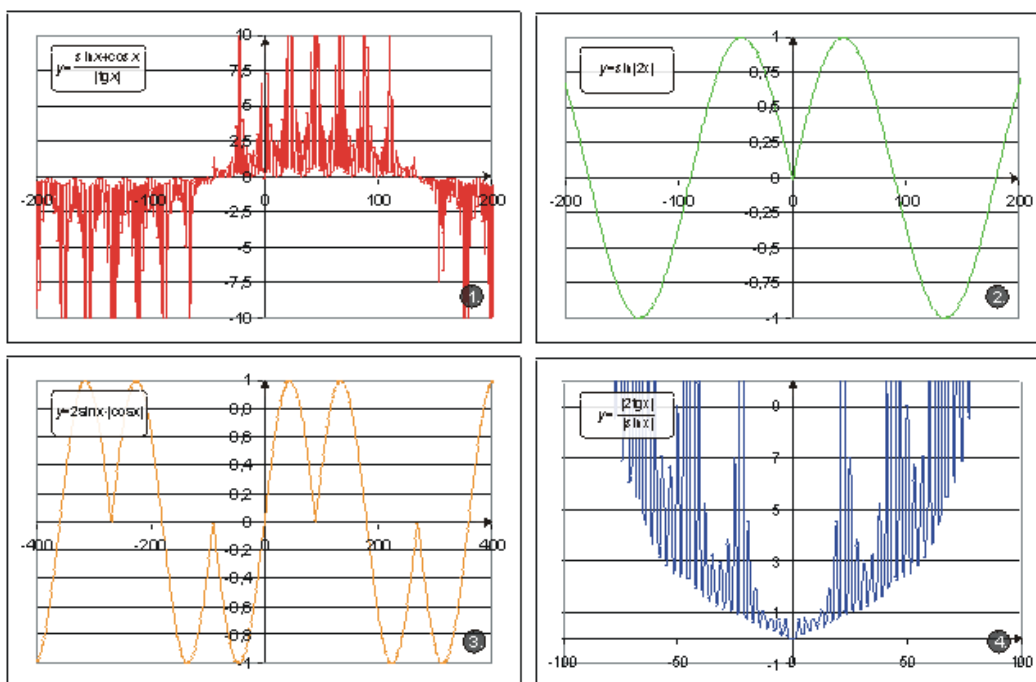
Narysuj wykresy funkcji, dla $x \in \langle -720, 720 \rangle$, krok 1, osie powinny mieć groty strzałek

1. $y = \frac{\sin x + \cos x}{|\operatorname{tg} x|}$; zakres osi OX $\langle -200, 200 \rangle$ zakres osi OY $\langle -10, 10 \rangle$

2. $y = \sin|2x|$; zakres osi OX wartości $\langle -200, 200 \rangle$ zakres osi OY $\langle -1, 1 \rangle$

3. $y = 2\sin x \cdot |\cos x|$; zakres osi OX $\langle -400, 400 \rangle$ zakres osi OY wartości $\langle -1, 1 \rangle$

4. $y = \frac{|2\operatorname{tg} x|}{|\sin x|}$; zakres osi OX wartości $\langle -100, 100 \rangle$ zakres osi OY $\langle -1, 10 \rangle$



17 - Temat 6 – cz.5/5

Wykresy funkcji

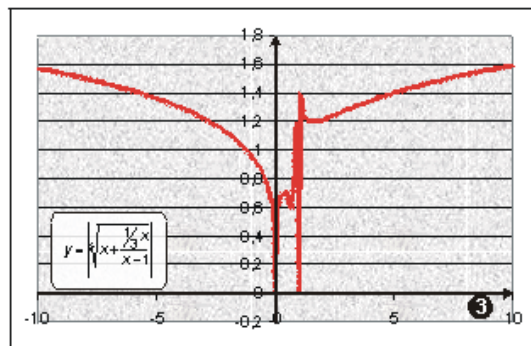
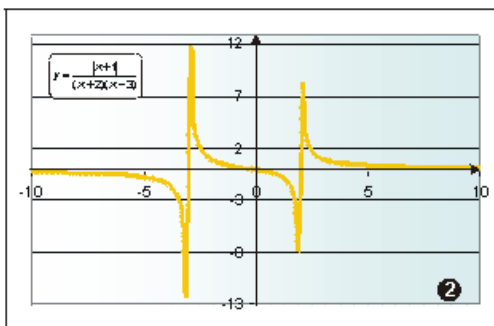
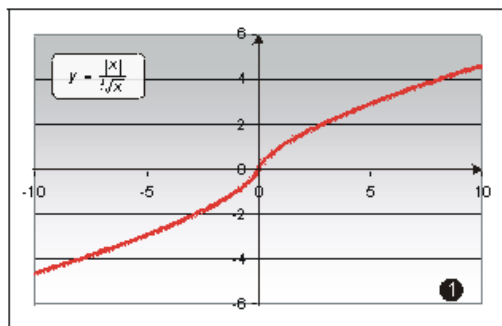
Narysuj wykresy poniższych funkcji, dla $x \in \langle -10, 10 \rangle$; krok 0,1; osie powinny mieć groty strzałek, tło wykresu - cieniowane, tak jak na wzorze, na wykresie mają znaleźć się linie siatki.

Zauważ, że w funkcjach nie wszystkie wartości należą do dziedziny funkcji. Należy (za pomocą funkcji **jeżeli**) wykluczyć wszystkie wartości nie należące do dziedziny. Należy wpisać funkcję jeżeli, która w momencie, gdy jakaś liczba nie należy do dziedziny zostawia pustą komórkę (uzyskuje się to wpisując dwa cudzysłowy bez odstępu między nimi). W każdym innym przypadku formuła ma obliczać wartość funkcji. np. w przypadku funkcji $f = \frac{1}{x}$ $\{0\} \notin D$, a więc formuła licząca wartość funkcji wyglądałaby następująco **=jeżeli(A1=0;"";(1/A1))**

1. $y = \frac{|x|}{\sqrt[3]{x}}$; zakres osi OX $\langle -10, 10 \rangle$ zakres osi OY $\langle -6, 6 \rangle$

2. $y = \frac{|x+1|}{(x+2)(x-3)}$; zakres osi OX $\langle -10, 10 \rangle$ zakres osi OY $\langle -13, 13 \rangle$

3. $y = \sqrt[5]{x + \frac{\frac{1}{3}x}{x-1}}$;

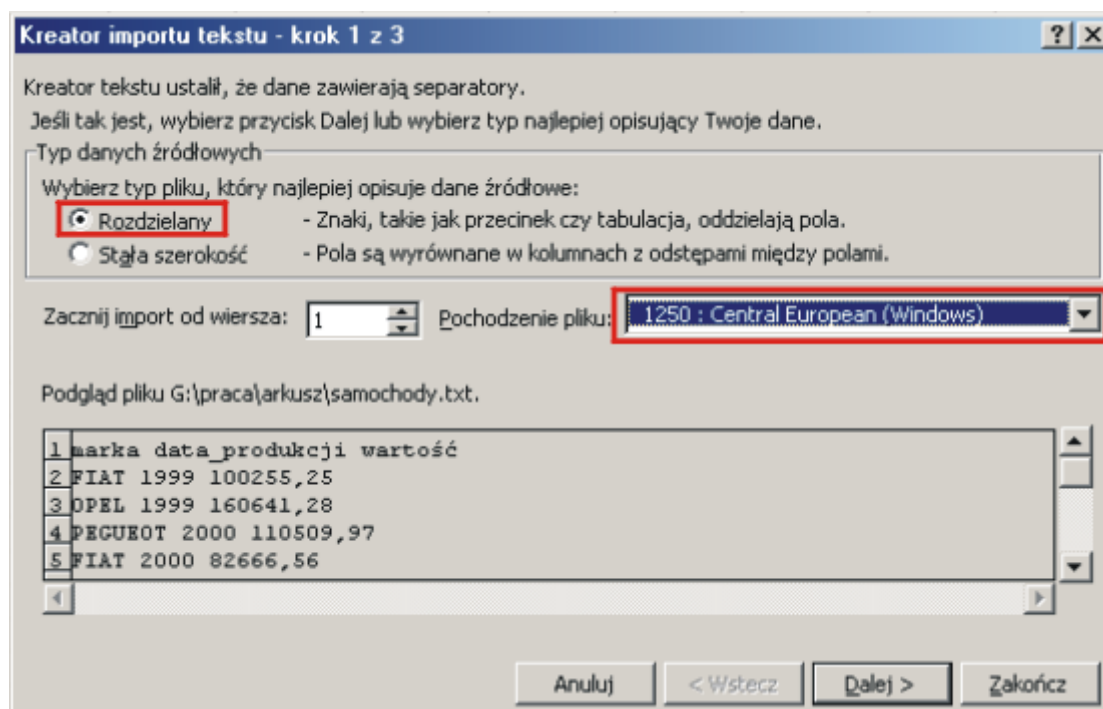


18 - Temat 7 – cz.1/3

Wczytywanie baz danych

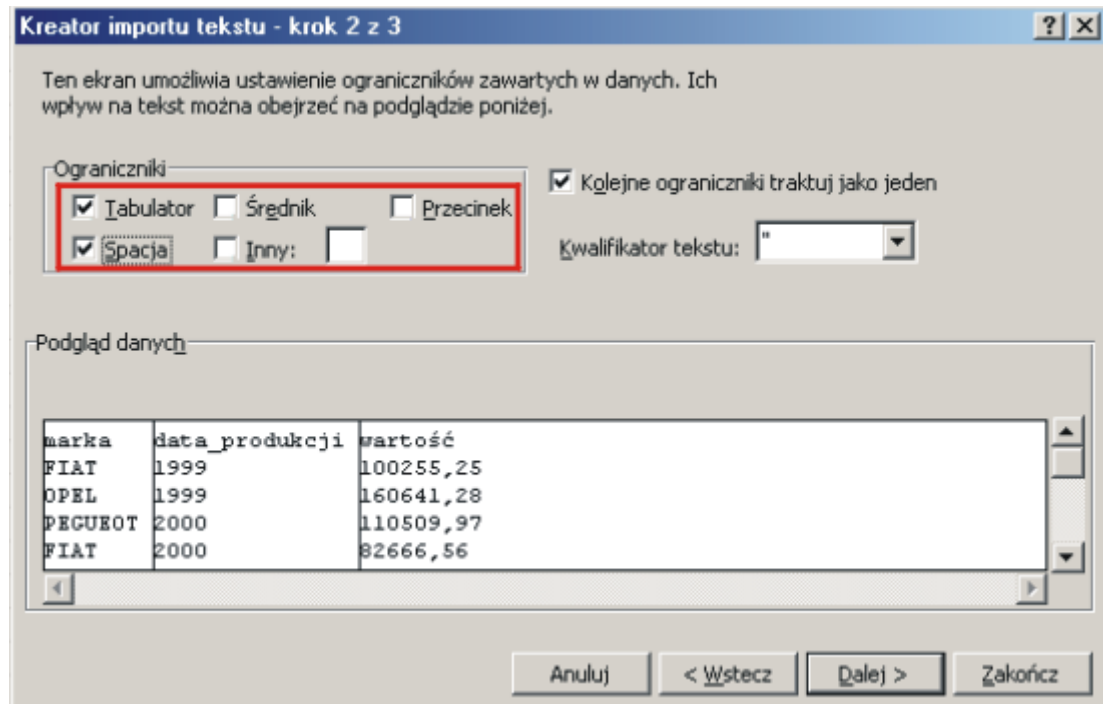
Dane do tabeli Excela można wczytać z różnych źródeł, m. in. z baz danych Access'a, z plików tekstowych.

W tym przykładzie postaramy się wczytać bazę danych z pliku tekstowego. Poleceniem **Plik/Otwórz** otwieramy bazę danych. W polu *Pliki typu* należy zmienić opcję na *Pliki tekstowe*. Wybierz plik *samochody.txt*. Uruchamia się kreator importu tekstu. W pierwszym kroku należy wybrać sposób zapisu bazy oraz kodowanie liter. W naszym przypadku należy wybrać **Rozdzielany** i w polu *Pochodzenie pliku* **1250: Central European (Windows)**

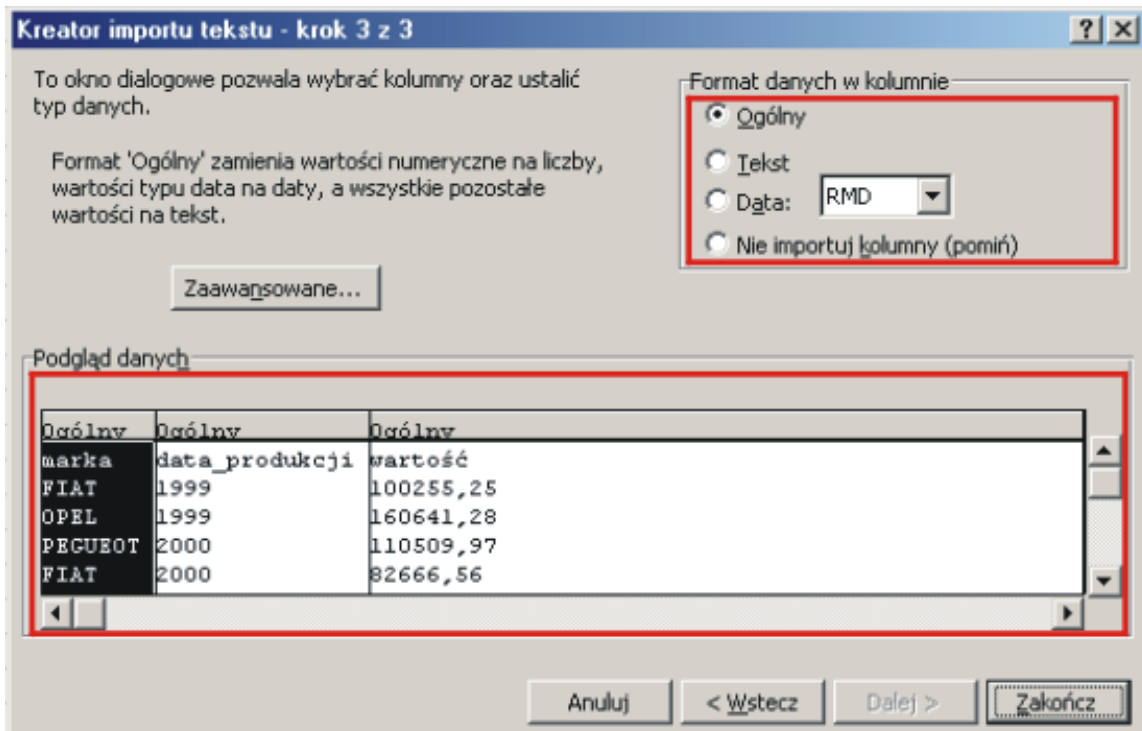


W drugim kroku wybieramy sposób rozdzielania kolumn. W naszym przypadku należy zaznaczyć również opcję **Spacja**.

19 - Temat 7 – cz.2/3



Krok trzeci umożliwia ustalenie typów danych w poszczególnych kolumnach.



20 - Temat 7 – cz.3/3

Po kroku 3 naciśnij **Zakończ**. Tabela została pomyślnie zaimportowana.

	A	B	C	D
1	marka	data_produ	wartość	
2	FIAT	1999	100255,3	
3	OPEL	1999	160641,3	
4	PEGUEOT	2000	110510	
5	FIAT	2000	82666,56	
6	FIAT	1999	51750,37	
7	OPEL	1999	23399,81	
8	FIAT	1999	58770,1	
9	FIAT	2001	156197,6	
10	PEGUEOT	2001	92548	
11	PEGUEOT	1999	181066,1	
12	OPEL	2001	166820	
13	OPEL	1999	9828,38	
14	PEGUEOT	2000	13355,83	
15	PEGUEOT	1999	114201,3	
16	OPEL	2001	154431,5	
17	OPEL	2000	87273,41	
18	PEGUEOT	2000	42159,15	
19	PEGUEOT	2000	55737,69	
20	PEGUEOT	2001	12953,21	

Zapisz plik jako **samochody.xls**


21 - Temat 8 – cz.1/2

Sumy częściowe

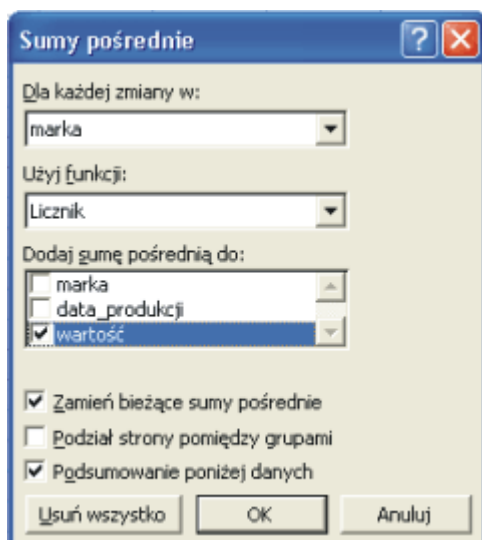
Sumy częściowe umożliwiają szybkie przeglądanie dużej ilości danych, grupowanie i podsumowanie tych danych. Aby można było skorzystać z tego narzędzia należy posortować dane według odpowiednich kryteriów.

Bazę danych z poprzedniego ćwiczenia *samochody.xls* posortuj według marek samochodów a następnie według daty produkcji. **Dane/Sortuj**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	marka	data	wartość					
2	FIAT	1999	100256,3					
3	OPEL	1999	160641,3					
4	PEGUEOT	2000	110510					
5	FIAT	2000	82666,56					
6	FIAT	1999	51750,37					
7	OPEL	1999	23399,81					
8	FIAT	1999	58770,1					
9	FIAT	2001	156197,6					
10	PEGUEOT	2001	92548					
11	PEGUEOT	1999	181066,1					
12	OPEL	2001	166620					
13	OPEL	1999	9626,38					
14	PEGUEOT	2000	13355,83					
15	PEGUEOT	1999	114201,3					
16	OPEL	2001	154431,5					
17	OPEL	2000	87273,41					
18	PEGUEOT	2000	42159,15					
19	PEGUEOT	2000	55737,69					
20	PEGUEOT	2001	12953,21					
21	PEGUEOT	2000	196679,7					
22	FIAT	2001	115462,1					
23	PEGUEOT	2001	81302,64					



Zaznacz wszystkie dane i uruchom polecenie **Dane/Sumy pośrednie**. Uruchomi się okno tworzenia sum pośrednich.



Opcje okna:

- **Dla każdej zmiany w..** wybierz kolumnę, w której zmiany mają być śledzone. Wybierz Marka
- **Użyj funkcji** jaka funkcja ma być wykonana na danych. Możesz wybrać m.in. sumę (sumowanie komórek) licznik (liczenie ilości komórek spełniających warunek). Pełna lista po rozwinięciu opcji. Wybierz **Licznik**
- **Dodaj sumę pośrednią do** określa na jakiej kolumnie ma być wykonywana w/w funkcja. Wybierz **Marka**

Zwróć uwagę na pozostałe opcje i naciśnij **[OK]**.

22 - Temat 8 – cz.2/2

1	2	3	A	B	C
1	marka				
2	FIAT	1999	51750,37		
3	FIAT	1999	58770,1		
4	FIAT	1999	100255,3		
5	FIAT	2000	82666,56		
6	FIAT	2001	115462,1		
7	FIAT	2001	126164,4		
8	FIAT	2001	156197,6		
9	FIAT Licznik				7
16	OPEL Licznik				6
17	PEGUEOT	1999	102457,9		
18	PEGUEOT	1999	114201,3		
19	PEGUEOT	1999	150819,5		
20	PEGUEOT	1999	181066,1		
21	PEGUEOT	2000	13355,83		
22	PEGUEOT	2000	42159,15		
23	PEGUEOT	2000	55737,69		
24	PEGUEOT	2000	110510		
25	PEGUEOT	2000	195679,7		
26	PEGUEOT	2001	12953,21		
27	PEGUEOT	2001	40147,02		
28	PEGUEOT	2001	81302,64		
29	PEGUEOT	2001	92548		
30	PEGUEOT Licznik				13
31	Licznik całkowity				26

Zwróć uwagę na:

- konspektowanie - naciśnij przyciski i zwróć uwagę na sposób zwijania się listy
- symbole **+** i **-** umożliwiają odpowiednio **+** rozwijanie i **-** zwijanie grup

Spróbuj podsumować wartość samochodów z każdego rocznika w każdej marce. Powinieneś uzyskać następujący wygląd arkusza:

1	2	3	4	5	A	B	C
1	marka				data_produkcji		wartość
5					1999 Suma		210775,7
7					2000 Suma		82666,56
11					2001 Suma		397824,1
12	FIAT Licznik						7
16					1999 Suma		193869,5
18					2000 Suma		87273,41
21					2001 Suma		321251,5
22	OPEL Licznik						6
27					1999 Suma		548544,8
33					2000 Suma		417442,4
38					2001 Suma		226950,9
39					Suma końcowa		2486599
40	PEGUEOT Licznik						13
41	Licznik całkowity						26

W celu zrobienia ostatniego ćwiczenia musisz zaznaczyć:

- w polu **Dla każdej zmiany w:** wybierz *data_produkcji*
- w polu **Użyj funkcji** wybierz *suma*
- w polu **Dodaj sumę pośrednią w:** wybierz *wartość*
- odznacz opcję **Zamień bieżące sumy pośrednie**

23 - Temat 9 – cz.1/3

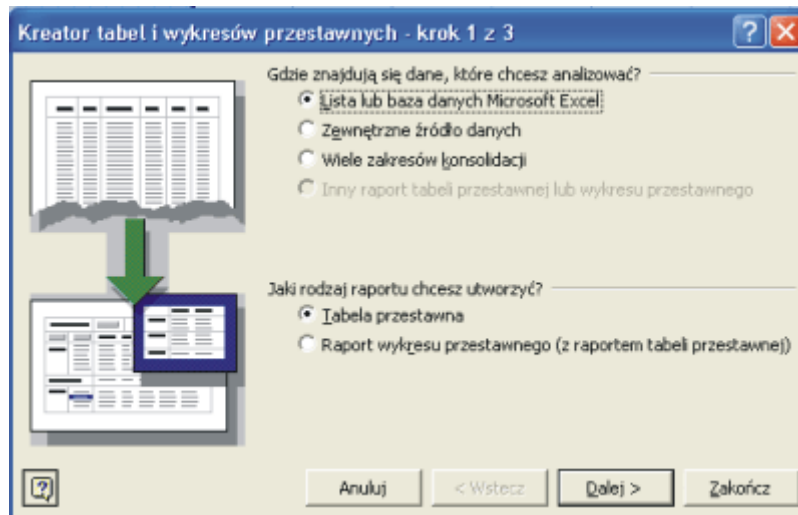
Tabele przestawne

Tabele przestawne są interakcyjnymi tabelami, które umożliwiają wykonanie zestawień dużej ilości danych w celu ich przeglądania i analizowania.

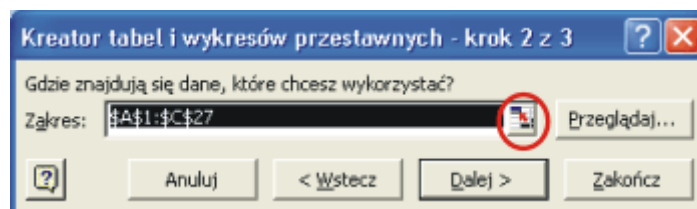
W tabeli przestawnej kolumny mogą stać się wierszami a wiersze kolumnami. Umożliwia to łatwiejsze wyciąganie wniosków z tabeli.

W zadaniu postaramy się, aby w tabeli pojawiła się wartość samochodów w kolejnych rocznikach, przy czym kolejne roczniki to kolumny, a marki to wiersze.

1. Otwórz plik *samochody.xls*
2. Zaznacz wszystkie dane w tabeli.
3. Uruchom polecenie **Dane/Raport tabeli przestawnej i wykresu przestawnego**
4. W pierwszym kroku kreatora określamy, skąd mamy pobrać dane oraz czy chcemy uzyskać tabelę przestawną czy wykres. W naszym przypadku pozostaw ten krok bez zmian i naciśnij **[Dalej >]**

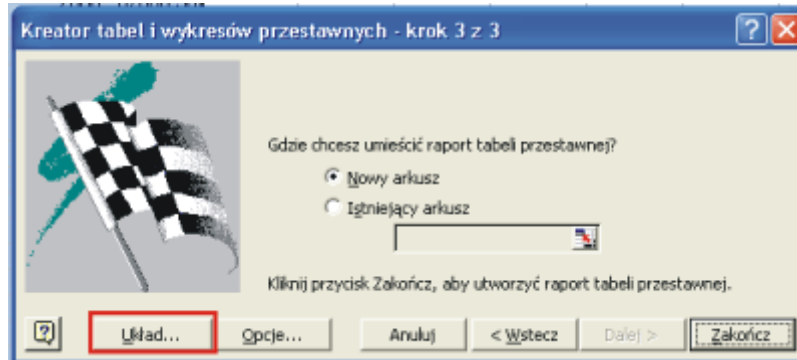


5. W drugim kroku kreatora można określić inny lub poprawić zakres danych. Należy nacisnąć wskazany na rysunku przycisk, zaznaczyć obszar danych i zatwierdzić go klawiszem **[Enter]** po czym nacisnąć **[Dalej >]**

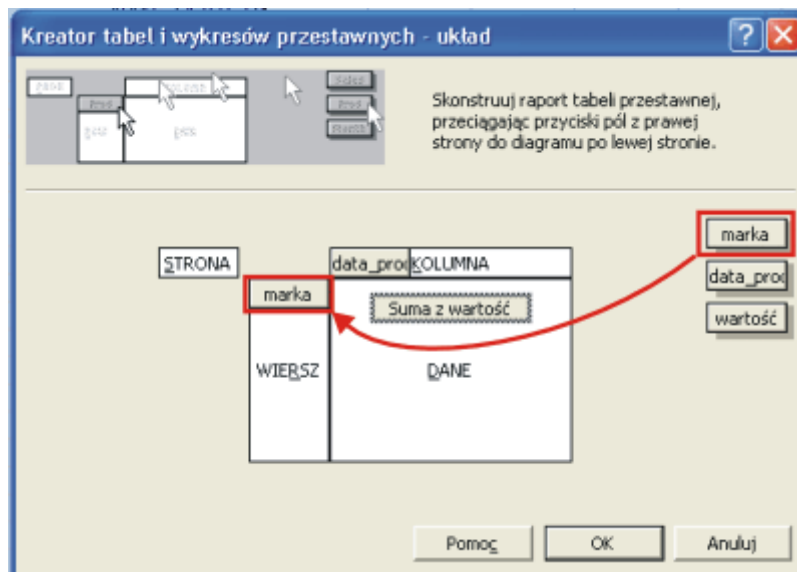


24 - Temat 9 – cz.2/3

6. W ostatnim kroku kreatora należy określić układ tabeli przestawnej - przycisk [**Układ...**]

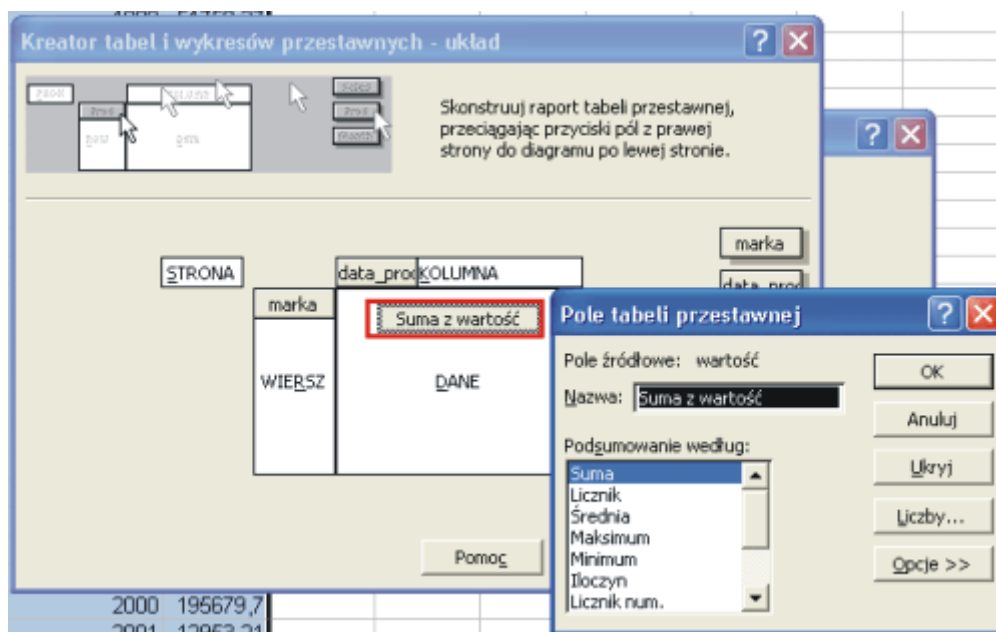


7. Raport konstruujesz przeciągając przyciski z nazwami pól, które znajdują się z prawej strony formularza na białe pola z napisem **Kolumna**, **Wiersz**, **Dane**.



25 - Temat 9 – cz.3/3

Dwukrotnie kliknij lewym klawiszem myszy na przycisku na polu **dane** aby zmienić funkcję podsumowującą na inną (do wyboru *suma*, *licznik*, *średnia*, *maksimum*, *minimum*, *iloczyn* i inne)



W tym przypadku pozostaw **Suma**

8. Wybierz **[OK]** w polu **Kreator tabeli przestawnej i wykresu przestawnego - układ** i **[Zakończ]** w polu **Kreator tabeli przestawnej i wykresu przestawnego - krok 3 z 3**. Powinieneś uzyskać nowy arkusz z tabelą.

	A	B	C	D	E
1	Upuść pola stron tutaj				
2					
3	Suma z wartość	data produkcji			
4	marka	1999	2000	2001	Suma końcowa
5	FIAT	210775,72	82666,56	397824,06	691266,34
6	OPEL	193869,47	87273,41	321251,48	602394,36
7	PEGUEOT	548544,78	417442,38	226950,87	1192938,03
8	Suma końcowa	953189,97	587382,35	946026,41	2486598,73
9					
10					

Taką tabelę można wykorzystać do korespondencji seryjnej.

Utwórz wykres z ilością samochodów w danych rocznikach.

26 - Temat 10

Funkcje przetwarzania danych

Funkcje przetwarzania to:

licz.jeżeli(zakres;kryterium) - zwraca ilość wystąpień kryterium w zakresie.

gdzie:

- zakres - tabela z danymi
- kryterium - szukana wartość

Np dla tabeli z ocenami **=licz.jeżeli(A2:D31;6)** zwróci ile razy pojawiła się ocena 6.

suma.jeżeli(zakres;kryterium[;SumaZakres]) - zwraca sumę dla komórek spełniających określone kryterium.

gdzie:

- zakres - tabela z danymi
- kryterium - szukana wartość
- SumaZakres - z jakich komórek mają być sumowane wartości. Jeżeli tego parametru nie podamy – będą sumowane wartości z zakresu

Np. dla tabeli:

	A	B
1	Imię	ile godzin pracował
2	EWA	3
3	ELA	7
4	ALA	2
5	ALA	5
6	EWA	3

wywołanie polecenia **=suma.jeżeli(A2:B6;"EWA";B2:B6)** spowoduje wyświetlenie wartości **6**

wyszukaj.pionowo(odniesienie;tablica;nrKolumny[;dokładny])

lub **wyszukaj.poziomo(odniesienie;tablica;nrKolumny[;dokładny])** - szuka w tablicy najbliższej wartości mniejszej lub równej kryterium.

gdzie:

- odniesienie - wartość szukana
- tablica - przeszukiwana tablica
- nrKolumny - z jakiej kolumny ma być zwrócona wartość. Kolumny są numerowane od 1 i oznaczane 1, 2..
- dokładny - parametr nie jest obowiązkowy. Można wprowadzić wartość:
prawda - szukanie przybliżone lub **falsz** - szukanie dokładne; standardowo przyjęta jest wartość **prawda**

Np. dla tabeli:

	A	B
1	Próg	ocena
2	0	otrzymałeś ndst
3	1,75	otrzymałeś dop
4	2,75	otrzymałeś dst
5	3,75	otrzymałeś db
6	4,75	otrzymałeś bdb
7	5,75	otrzymałeś cel

wywołanie polecenia **=WYSZUKAJ.PIONOWO(3,77;A2:B7;2)** zwróci wartość **otrzymałeś db** natomiast **=WYSZUKAJ.PIONOWO(3,77;A2:B7;2;falsz)** zwróci komunikat o błędzie **#N/D** gdyż dokładnie taka wartość nie pojawia się w tabeli

Zadanie 1

1. Przekopij pliki Sprzedaż-Baza i Oceny-Baza. Utwórz kopię pliku Sprzedaż-Baza, nadając mu nazwę Sprzedaż-Baza1.
2. Otwórz plik Sprzedaż-Baza.
3. Posortuj bazę według rodzajów produktów. Za pomocą sum pośrednich (Dane/Sumy pośrednie) policz, jaka była wartość każdego ze sprzedanych rodzajów produktów. (Dane, Sumy Pośrednie, Suma). Dodatkowo posortuj wg typów produktów i policz ile sztuk danego typu sprzętu pojawia się w bazie danych. (Sumy ilości sztuk w kolumnie Sztuk). Zapisz plik.
4. Do analizy danych służą również tabele przestawne (Dane/Raport tabeli przestawnej i wykresu przestawnego). Na podstawie bazy danych zawartej w pliku Sprzedaż-Baza1 utwórz tabelę przestawną, gdzie będziesz mógł prześledzić ilość sztuk danych rodzajów produktów sprzedanych w poszczególnych oddziałach.
5. Utwórz wykres, gdzie oś kategorii to miejscowości - oddziały, serie danych - poszczególne rodzaje produktów, pola wartości - ilości sprzedanych produktów.
6. Utwórz dokument korespondencji seryjnej zgodnie ze wzorem poniżej.
7. W pliku Oceny-Baza uzupełnij kolumny Il_cel ... il_ndst, wpisując w każdą ilość wystąpień u każdej osoby odpowiednich ocen. Stosujesz funkcję licz.jezeli. Podobnie w wierszach cel.. nast. dla każdego z wierszy.
8. Wypełnij kolumnę Zachowanie. Zachowanie jest wystawiane automatycznie na podstawie średniej. Min średnia odpowiadająca zachowaniu podana jest w tablicy. Ocena z zachowania ma być wstawiana automatycznie na podstawie tabeli kryteriów z wykorzystaniem funkcji wyszukaj.pionowo.

Wzór do zadania 6.

Poznań, dnia 30 marca 2005

Oddział <<POZNAŃ>>

Uprzejmie informujemy, iż w ostatnim okresie obrachunkowym dokonana zo stała następująca sprzedaż:

Drukarka <<166>> szt.
Komputer <<156>> szt.
Notebook| <<180>> szt.
Łącznie..... <<502>> szt.

(! Symbol << >> Oznacza pola korespondencji seryjnej)

28 - Temat 11 – cz.2/2

Zadanie 2

Nie ukrywając - to ćwiczenie jest trudne.

1. Przekopiuj plik Baza - zawody.
2. W pliku znajdują się wyniki zawodów uczestników olimpiady informatycznej z punktacją za poszczególne konkurencje. Zauważ, że każdy brał udział w 5 konkurencjach. Każdemu przyznaj tytuł "laureat", "finalista", "uczestnik". Tytuł laureata otrzymują osoby, które otrzymały łącznie co najmniej 60 pkt., finaliści osoby z co najmniej 40 pkt., uczestnika - pozostali. Wypełnij dyplomy (wzór poniżej) dla wszystkich, którzy otrzymali powyżej 50 pkt.
3. Zaadresuj prawidłowo koperty dla osób z punktacją powyżej 40 pkt.

Poznań, dnia 1 kwietnia 2005

Dyplom uznania

<<Pan/Pani>>

<<Jan>><<Iksiński>>

<<laureat>>

Okręgowej Olimpiady Informatycznej
Wielkopolskiej Izby Informatyki

Uprzejmie informujemy, iż punktacją uzyskana przez <<Pana>> w poszczególnych konkurencjach przedstawiała się następująco

Lp	Konkurencja	Ilość punktów	Max
1.	Znajomość budowy komputera	<<10>>	20
2.	Algorytmika i programowanie	<<15>>	20
3.	Pakiet biurowy	<<5>>	20
4.	Konfiguracja sieci komputerowych	<<12>>	20
5.	Tworzenie witryn	<<13>>	20
Suma		<<55>>	100

Gratulujemy <<Panu>> przygotowania i życzymy dalszych sukcesów w życiu!!