

Ćwiczenie 6

MS EXCEL

1. TEORIA 1. TABELA PRZESTAWNA

Aby utworzyć **Tabelę Przystawną** należy ustawić aktywną komórkę na dowolnej komórce tabeli z danymi i wybrać z karty wstążki **Wstawianie / Tabela przestawna..**

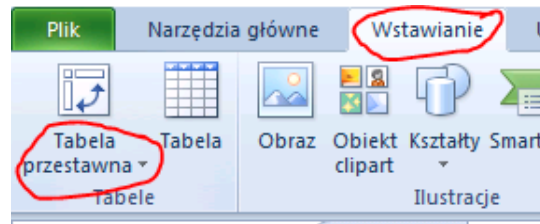
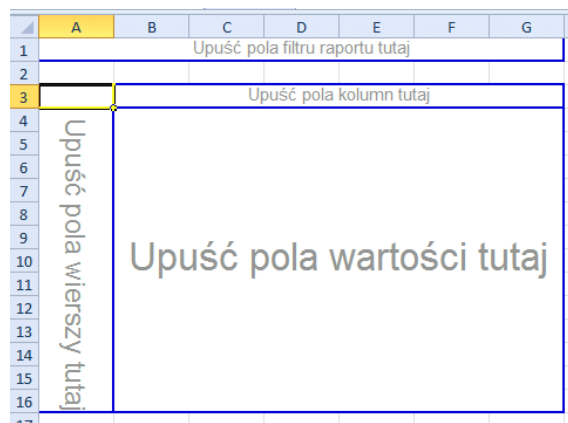


Tabela przestawna jest dynamicznym zestawieniem danych. Zestawienie to jest oparte na **bazie danych**, umieszczonej w **arkuszu** (w postaci tabeli) lub w **pliku zewnętrznym**. Za pomocą tabeli przestawnej przekształcamy dziesiątki rzędów i kolumn w interesującą prezentację danych.

Tabela przestawna **nie aktualizuje automatycznie danych** po dokonaniu zmian. Ale wystarczy kliknąć ikonę **Odśwież**, znajdującą się na pasku narzędzi i w tabeli pojawią się **najnowsze dane**.

Po wstawianiu Tabeli Przystawnej (jak wskazano powyżej), otrzymamy następującą tabelę.



1.1. TABELA PRZESTAWNA NA PRZYKŁADZIE

W pliku **Ćwiczenie 6.xls** , otwórz **Arkusz Tabela przestawna**.

W nim znajduje się tabela z danymi, które będą podstawą do utworzenia tabeli przestawnej.

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL

	A	B	C	D	E	F
1	Data	Kwota	Typ konta	Otwarte przez	Oddział	Klient
2	01.09.15	15 000	Rachunek oszczędnościowy	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
3	01.09.15	500	ROR	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
4	01.09.15	12 438	ROR	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
5	01.09.15	11 957	ROR	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
6	01.09.15	5 879	ROR	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
7	01.09.15	5 000	Lokata terminowa	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
8	01.09.15	50 000	Fundusz emerytalny	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
9	01.09.15	4 000	Fundusz emerytalny	Przedstawiciel bankowy	I	Klient banku
10	01.09.15	13 636	Rachunek oszczędnościowy	Przedstawiciel bankowy	II	Klient banku
11	01.09.15	5 000	ROR	Przedstawiciel bankowy	II	Klient banku
12	01.09.15	4 623	Fundusz emerytalny	Przedstawiciel bankowy	II	Klient banku
13	01.09.15	15 276	Fundusz emerytalny	Przedstawiciel bankowy	II	Klient banku
14	01.09.15	7 177	Fundusz emerytalny	Kasjer	II	Klient banku
15	01.09.15	12 000	Rachunek oszczędnościowy	Przedstawiciel bankowy	III	Klient banku

Tabela zawiera informacje o nowych kontach z okresu miesiąca, założonych w banku mającym trzy oddziały. Składa się ona z **712 rekordów**, z których **każdy reprezentuje nowe konto**.

Baza danych zawiera wiele informacji o poszczególnych kontach bankowych i nie jest czytelna dla odbiorcy. Dlatego konieczne jest utworzenie raportu, który przedstawi nam dane w bardziej przystępnej i zrozumiałej formie. W przykładzie może raport odpowiadać na następujące pytania:

- Jaka jest **dzienna całkowita wartość** nowych depozytów dla każdego oddziału?
- **Ile nowych kont** otwarto w każdym z oddziałów i **do której grupy należą** — rachunek oszczędnościowy, ROR, fundusz emerytalny, lokata terminowa?
- Jaki jest **przepływ pieniędzy** w poszczególnych typach kont?
- Jakiego rodzaju konta **najczęściej** otwierają kasjerzy?

Rysunek przedstawia tabelę przestawną, utworzoną na podstawie przykładowych danych. Widać tu **liczbę kont otwartych w banku**, podzieloną według ich rodzaju oraz poszczególnych oddziałów, w których zostały założone. Dane również są posortowane według daty.

	A	B	C	D	E	F
1						
2	Liczba z Kwota		Oddział ▾			
3	Data ▾	Typ konta ▾	I	II	III	Suma końcowa
4	01.09.15	Fundusz emerytalny	2,00	4,00	3,00	9,00
5		Lokata terminowa	1,00			1,00
6		Rachunek oszczędnościowy	3,00	1,00	2,00	6,00
7		ROR	4,00	2,00	1,00	7,00
8	02.09.15	Fundusz emerytalny	2,00			2,00
9		Rachunek oszczędnościowy	1,00	2,00		3,00
10		ROR	7,00	3,00		10,00
11	03.09.15	Fundusz emerytalny	4,00	4,00		8,00
12		Rachunek oszczędnościowy		2,00	1,00	3,00
13		ROR	2,00	2,00	2,00	6,00
14	04.09.15	Fundusz emerytalny	2,00	2,00	1,00	5,00
15		Lokata terminowa	1,00		1,00	2,00
16		Rachunek oszczędnościowy	6,00	5,00	3,00	14,00
17		ROR	5,00	4,00	1,00	10,00
18	05.09.15	Fundusz emerytalny	3,00	2,00	1,00	6,00
19		Lokata terminowa		1,00		1,00
20		Rachunek oszczędnościowy	6,00	2,00	4,00	12,00
21		ROR	7,00	5,00	2,00	14,00
22	06.09.15	Fundusz emerytalny	4,00	2,00	1,00	7,00

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL

Na następnym rysunku widzimy kolejną tabelę przestawną, w której zamiast liczby kont mamy informację o **sumach pieniędzy** na poszczególnych otwartych kontach. Również jest używany **Filtr** dla pola *Typ konta* (kolumna B) i dla pozycji *Klient* (wiersz 1).

	A	B	C	D	E	F
1	Klient	Nowy				
2						
3	Suma z Kwota		Oddział			
4	Data	Typ konta	I	II	III	Suma końcowa
5	01.09.15	ROR		4 690,00		4 690,00
6	02.09.15	ROR	24 420,00	4 500,00		28 920,00
7	03.09.15	ROR	14 480,00	9 159,00	7 188,00	30 827,00
8	04.09.15	ROR		250,00		250,00
9	05.09.15	ROR	7 231,00	3 000,00		10 231,00
10	06.09.15	ROR	5 221,00	10 056,00	14 158,00	29 435,00
11	07.09.15	ROR	23 623,00	4 535,00	4 000,00	32 158,00
12	08.09.15	ROR	9 093,00	16 123,00	500,00	25 716,00
13	09.09.15	ROR		4 805,00		4 805,00
14	10.09.15	ROR	9 210,00			9 210,00
15	11.09.15	ROR	5 116,00	12 722,00	8 849,00	26 687,00

Warto zwrócić uwagę na **zmianę kierunku wyświetlania danych** w tabeli. W przypadku tej tabeli przestawnej **Oddziały** pojawiają się jako **etykiety kolumn**, natomiast **Typy kont** i **Data** – jako **etykiety wierszy**.

Dokonana zmiana jest kolejnym przykładem elastyczności tabeli przestawnej.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2	Suma z Kwota	Data					
3	Oddział	01.09.15	02.09.15	03.09.15	04.09.15	05.09.15	06.09.15
4	I	135 345,00	79 642,00	59 119,00	123 451,00	101 480,00	188 018,00
5	II	57 402,00	81 794,00	65 530,00	126 580,00	50 294,00	91 724,00
6	III	51 488,00		20 117,00	109 899,00	97 415,00	52 738,00
7	Suma końcowa	244 235,00	161 436,00	144 766,00	359 930,00	249 189,00	332 480,00
8							

1.2. DANE ODPOWIEDNIE DLA TABELI PRZESTAWNEJ

Pola tabeli bazy danych mogą należeć do jednego z dwóch typów:

- **dane** — pole zawiera **wartości lub dane**, które będą później zestawiane. W przypadku omawianego przykładu polem takim jest pole **Kwota**.
- **kategorie** — pole takie zawiera **opis danych**. Przykładowe pola kategorii to pola: **Data**, **Typ konta**, **Otwarte przez**, **Oddział** oraz **Klient**. Opisują one dane zawarte w polu **Kwota**.

1.3. TERMINOLOGIA TABEL PRZESTAWNYCH

- **Etykiety kolumn** — są to pola będące **nagłówkami kolumn** w tabeli przestawnej. Jeżeli w tych polach znajduje się kilka pozycji (nagłówków podrzędnych), to każdej z nich przyporządkowana jest jedna kolumna.
- **Suma końcowa** — jest to **wiersz bądź kolumna**, który (która) zawiera **sumę wartości** wszystkich komórek znajdujących się w danym wierszu lub kolumnie tabeli przestawnej.

- **Grupa** — jest to **zbiór pozycji** traktowanych jako całość. Pozycje można grupować ręcznie (*Opcje / Grupowanie / Grupuj pole*) lub automatycznie (na przykład grupuje się daty w miesiące).
- **Pozycja** — jest to **element pola**, znajdujący się w nagłówku rzędu lub kolumny tabeli przestawnej.
- **Odświeżanie** — polega na ponownym przeliczeniu tabeli przestawnej po dokonaniu zmian w danych źródłowych.
- **Pole wiersza** — jest to pole, będące **nagłówkiem wiersza** w tabeli przestawnej.
- **Dane źródłowe** — są to dane, na podstawie których zbudowana jest tabela przestawna. Mogą pochodzić z **arkusza** albo z **zewnętrznej bazy danych**.
- **Suma pośrednia** — jest to **wiersz lub kolumna**, który (która) wyświetla **sumę pośrednią** zawartości poszczególnych komórek w wierszach lub kolumnach tabeli przestawnej. Tabela na rysunku poniżej wyświetla sumy pośrednie dla każdego oddziału.
- **Filtr tabeli** — jest to pole, które pojawia się na stronach tabeli przestawnej. W tym samym czasie może być wyświetlona tylko jedna pozycja filtra pola (albo wszystkie pozycje). Na rysunku poniżej **Filtrem tabeli** jest pole Klient, które aktualnie wyświetla pozycję **Nowy**.
- **Obszar wartości** — są to komórki tabeli przestawnej, które zawierają **dane zbiorcze**. W Excelu można dokonać podsumowania danych na kilka różnych sposobów, takich jak suma, średnia czy licznik.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Klient	Nowy							
2									
3	Suma z Kwota		Oddział						
4	Data	Typ konta	I	II	III	Suma końcowa			
5	01.09.15	Fundusz emerytalny		7 000,00	8 721,00	15 721,00			
6		Rachunek oszczędnościowy	30 571,00			30 571,00			
7		ROR		4 690,00		4 690,00			
8	02.09.15	Fundusz emerytalny	24 957,00			24 957,00			
9		Rachunek oszczędnościowy	11 779,00			11 779,00			
10		ROR	24 420,00	4 500,00		28 920,00			
11	03.09.15	Fundusz emerytalny		5 862,00		5 862,00			
12		Rachunek oszczędnościowy		21 095,00	12 429,00	33 524,00			
13		ROR	14 480,00	9 159,00	7 188,00	30 827,00			
14	04.09.15	Rachunek oszczędnościowy	24 519,00	82 727,00	15 000,00	122 246,00			
15		ROR		250,00		250,00			
16	05.09.15	Fundusz emerytalny	15 836,00		12 310,00	28 146,00			
17		Rachunek oszczędnościowy	11 761,00	5 807,00	9 705,00	27 273,00			
18		ROR	7 231,00	3 000,00		10 231,00			
19	06.09.15	Fundusz emerytalny	21 945,00	7 000,00		28 945,00			
20		Rachunek oszczędnościowy	30 497,00	11 552,00	14 644,00	56 693,00			
21		ROR	5 221,00	10 056,00	14 158,00	29 435,00			
22	07.09.15	Fundusz emerytalny	30 111,00	4 006,00	12 063,00	46 180,00			
23		Rachunek oszczędnościowy	38 594,00	75 000,00		113 594,00			
24		ROR	23 623,00	4 535,00	4 000,00	32 158,00			
25	08.09.15	Fundusz emerytalny	14 915,00			14 915,00			

1.4. TWORZENIE TABELI PRZESTAWNEJ

1) Określanie danych

Jeśli dane znajdują się w zakresie arkusza, należy zaznaczyć dowolną jego komórkę i wybrać polecenie Wstawianie/Tabele/Tabela przestawna.

2) Określanie lokalizacji tabeli przestawnej

Aby wskazać miejsce docelowe tabeli przestawnej, należy użyć dolnej sekcji okna dialogowego Tworzenie tabeli przestawnej. Choć domyślne położenie to nowy arkusz, można wybrać dowolny zakres lub arkusz, łącznie z tym, który przechowuje dane.

3) Określanie układu tabeli przestawnej

Można to zrobić, korzystając z jednej z następujących metod:

- **Przeciągnięcie** nazw pól do jednego z czterech paneli okienka *Lista pól tabeli przestawnej*.
- **Kliknięcie** nazwy pola **prawym przyciskiem** myszy i **wybranie z menu** podręcznego lokalizacji pola.

1.5. MODYFIKOWANIE TABELI PRZESTAWNEJ

Możliwe modyfikacje tabeli przestawnej:

- 1) W celu **usunięcia pola** z tabeli przestawnej należy je zaznaczyć w dolnej części okienka *Lista pól tabeli przestawnej*, a następnie **przeciągnąć poza jego obręb**.
- 2) Jeśli sekcja posiada **więcej niż jedno pole**, przeciągając nazwy pól, można **zmienić ich kolejność**. Operacja wpływa na wygląd tabeli przestawnej.
- 3) Aby tymczasowo **usunąć pole** z tabeli przestawnej, należy **usunąć symbol zaznaczenia**, widoczny obok nazwy pola w górnej części okienka *Lista pól tabeli przestawnej*. W efekcie tabela zostanie ponownie wyświetlona bez pola..
- 4) Jeżeli do sekcji **Filtr raportu** doda się pole, na liście rozwijanej pojawią się pozycje pola. Lista umożliwia filtrowanie wyświetlanych danych przy użyciu jednej lub większej liczby pozycji.

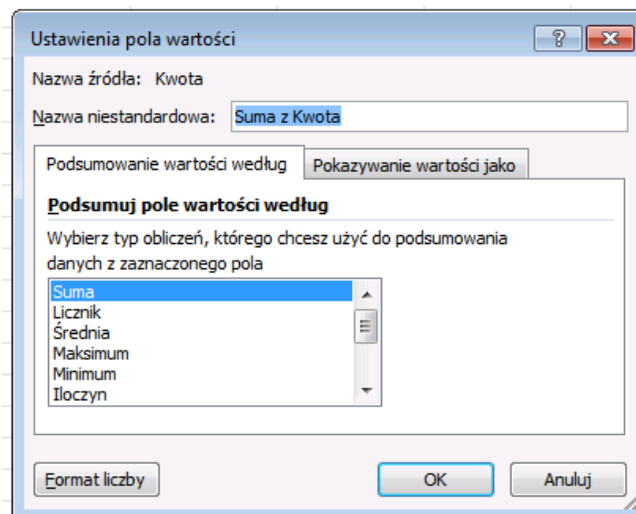
1.6. OBLICZENIA TABEL PRZESTAWNYCH

Dane można przetworzyć za pomocą kilku innych metod podsumowywania.

W obszarze wartości tabeli przestawnej należy zaznaczyć dowolną komórkę, a następnie w celu otwarcia okna dialogowego *Ustawienia pola wartości* wybrać polecenie **Opcje/Aktywne pole/Ustawienia pola**.

Okna mają dwie karty — **Podsumowanie według** i **Pokazywanie wartości jako**.

Takie okno można otworzyć również za pomocą Menu kontekstowego (**Prawy przycisk myszy / Podsumuj wartości według / Więcej opcji**).



2. TEORIA 2. TWORZENIE WYKRESÓW PRZESTAWNYCH

Wykres przestawny jest **graficzną reprezentacją podsumowania danych**, wyświetlanych w tabeli przestawnej. Nie można wygenerować wykresu, gdy nie istnieje tabela przestawna.

Excel zapewnia dwie następujące metody tworzenia wykresu przestawnego:

1) Zaznaczenie **dowolnej komórki** istniejącej tabeli przestawnej i wybranie polecenia *Opcje/Narzędzia/Wykres przestawny*.

2) Zastosowanie polecenia *Wstawianie/Tabele/Tabela przestawna/Wykres przestawny*.
Excel utworzy **tabelę i wykres** przestawny.

2.1. PRZYKŁAD WYKRESU PRZESTAWNEGO

W pliku **Ćwiczenie 6.xls** , otwórz **Arkusz Wykres**.

Arkusz przedstawia tabelę, monitorującą dzienną sprzedaż według regionów.

Pole **Data** zawiera daty dla całego roku (z wyłączeniem sobót i niedziel).

W polu **Region** znajduje się nazwa regionu (Wschód, Południe lub Zachód), natomiast pole **Obroty** zawiera wartość sprzedaży.

	A	B	C
1	Data	Region	Obroty
2	02.01.2015	Wschód	10 909
3	03.01.2015	Wschód	11 126
4	04.01.2015	Wschód	11 224
5	05.01.2015	Wschód	11 299
6	06.01.2015	Wschód	11 265
7	09.01.2015	Wschód	11 328
8	10.01.2015	Wschód	11 494
9	11.01.2015	Wschód	11 328
10	12.01.2015	Wschód	11 598
11	13.01.2015	Wschód	11 868
12	16.01.2015	Wschód	11 702

Pierwszym krokiem jest utworzenie tabeli przestawnej podsumowującej dane, prezentuje taką tabelę.

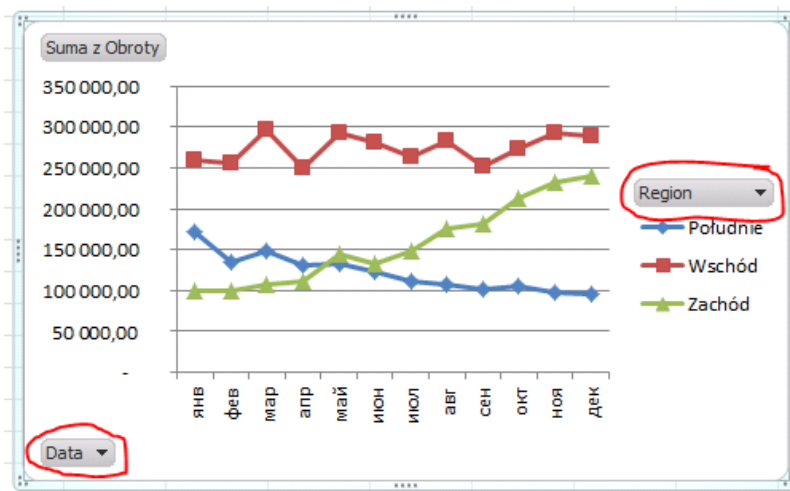
INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL

3	Suma z Obrotu	Region			
4	Data	Południe	Wschód	Zachód	Suma końcowa
5	янв	171 897,00	259 416,00	99 833,00	531 146,00
6	фев	135 497,00	255 487,00	100 333,00	491 317,00
7	мар	147 425,00	296 958,00	107 884,00	552 267,00
8	апр	131 401,00	248 956,00	110 628,00	490 985,00
9	май	132 165,00	293 192,00	144 889,00	570 246,00
10	июн	122 156,00	281 641,00	133 153,00	536 950,00
11	июл	110 844,00	263 899,00	147 484,00	522 227,00
12	авг	107 935,00	283 917,00	176 325,00	568 177,00
13	сен	101 233,00	252 058,00	181 518,00	534 809,00
14	окт	104 542,00	273 592,00	212 932,00	591 066,00
15	ноя	98 041,00	292 585,00	232 032,00	622 658,00
16	дек	95 986,00	288 378,00	239 514,00	623 878,00
17	Suma końcowa	1 459 122,00	3 290 079,00	1 886 525,00	6 635 726,00

W celu **utworzenia wykresu przestawnego** należy zaznaczyć dowolną komórkę tabeli przestawnej i wybrać polecenie *Opcje/Narzędzia/Wykres przestawny*.

Excel otworzy okno dialogowe Wstawianie wykresu, w którym można wybrać typ wykresu.



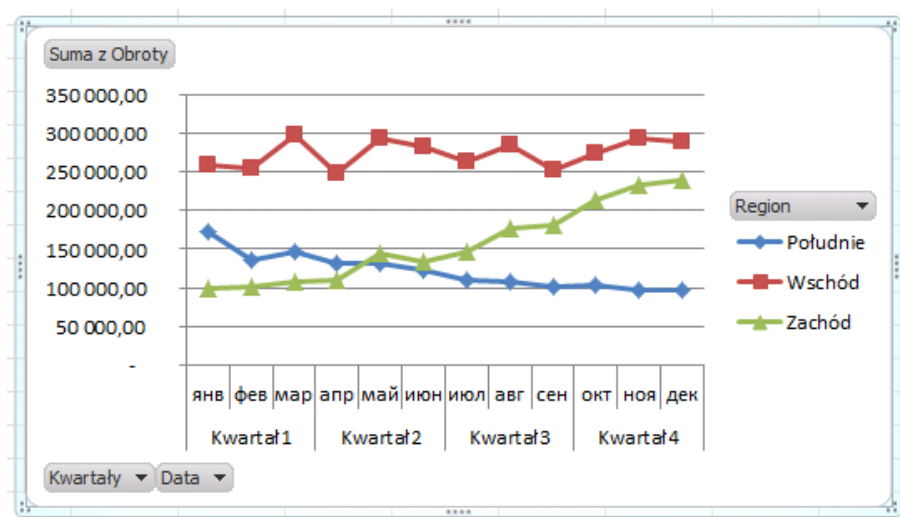
Jeżeli zmodyfikuje się tabelę przestawną, zawartość wykresu przestawnego zostanie automatycznie dostosowana, aby uwzględniała nowe dane.

Poniżej są przedstawione **tabela i wykres po zmianie grupowania dat**.

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL

3	Suma z Obrotu		Region			
4	Kwartały	Data	Południe	Wschód	Zachód	Suma końcowa
5	Kwartał1	январь	171 897,00	259 416,00	99 833,00	531 146,00
6		февраль	135 497,00	255 487,00	100 333,00	491 317,00
7		март	147 425,00	296 958,00	107 884,00	552 267,00
8	Kwartał2	апрель	131 401,00	248 956,00	110 628,00	490 985,00
9		май	132 165,00	293 192,00	144 889,00	570 246,00
10		июнь	122 156,00	281 641,00	133 153,00	536 950,00
11	Kwartał3	июль	110 844,00	263 899,00	147 484,00	522 227,00
12		август	107 935,00	283 917,00	176 325,00	568 177,00
13		сентябрь	101 233,00	252 058,00	181 518,00	534 809,00
14	Kwartał4	октябрь	104 542,00	273 592,00	212 932,00	591 066,00
15		ноябрь	98 041,00	292 585,00	232 032,00	622 658,00
16		декабрь	95 986,00	288 378,00	239 514,00	623 878,00
17	Suma końcowa		1 459 122,00	3 290 079,00	1 886 525,00	6 635 726,00



3. ZADANIE 1. TABELA PRZESTAWNA. WYKRESY PRZESTAWNE

Na podstawie danych z Arkusza *Tabela przestawna* proszę zbudować Tabele przestawne odpowiadające na następujące pytania:

1) Jaka jest całkowita dzienna wartość nowego depozytu dla każdego oddziału?

- Pole **Oddział** znajduje się w sekcji *Etykiety kolumn*.
- Pole **Data** umieszczono w sekcji *Etykiety wierszy*.
- Pole **Kwota** znajduje się w sekcji *Wartości* i jest podsumowywane za pomocą funkcji

Suma.

2) Ile kont (z uwzględnieniem podziału na typy) otwarto w każdym oddziale?

- Pole **Typ konta** znajduje się w sekcji *Etykiety kolumn*.
- Pole **Oddział** umieszczono w sekcji *Etykiety wierszy*.
- Pole **Kwota** znajduje się w sekcji *Wartości* i jest podsumowywane za pomocą funkcji

Licznik

3) Jak się przedstawia rozkład środków pieniężnych między różnymi kontami?

Tabela przestawna jest **nietykowa**, ponieważ używa tylko jednego pola, którym jest pole **Kwota**.

- Pole **Kwota** znajduje się w sekcji **Etykiety wierszy** i jest **pogrupowane** (stworzone zakresy danych, na przykład: 100 – 10 099, 10 100 – 20 099, 20 100 – 30 099 itd.)
- Pole **Kwota** umieszczono też w sekcji **Wartości** i **podsumowano** za pomocą funkcji **Licznik**.
- Trzeci egzemplarz pola **Kwota** znajduje się w sekcji **Wartości** i jest **podsumowywany** przy użyciu funkcji **% sumy końcowej**.

Przeanalizuj wyniki tej sekcji w zależności od funkcji, wykorzystanej jako opcja **Podsumuj wartości według** (Suma, Licznik, Maksimum) .

4) Jakiego typu konta są najczęściej zakładane przez kasjera?

- Pole **Typ konta** znajduje się w sekcji **Etykiety wierszy**.
- Pole **Otwarte przez** umieszczono w sekcji **Filtr raportu**.
- Pole **Kwota** znajduje się w sekcji **Wartości** (podsumowana za pomocą funkcji **Suma**).
- Drugi egzemplarz pola **Kwota** (podsumowywana przy użyciu funkcji **% sumy końcowej**) jest zlokalizowany w sekcji **Wartości**.

Tabela przestawna korzysta z pola **Otwarte przez** jako **Filtru raportu** i pokazuje dane wyłącznie dla **kasjera**.

Posortować dane tak, aby **największa** wartość znajdowała się **na samej górze**.

Dodatkowo użyć **formatowania warunkowego** w celu wyświetlenia **pasków danych** dla **wartości procentowych**.

	A	B	C
1			
2	Otwarte przez	Kasjer	
3			
4		Dane	
5	Typ konta	Suma z Kwota	Liczba z Kwota
6	Rachunek oszczędnościowy	760 553,00	28,63%
7	ROR	725 301,00	39,92%
8	Fundusz emerytalny	552 953,00	27,42%
9	Lokata terminowa	100 915,00	4,03%
10	Suma końcowa	2 139 722,00	100,00%

5) W jakiej kondycji jest oddział I w porównaniu z dwoma pozostałymi oddziałami?

- Pole **Typ konta** znajduje się w sekcji **Etykiety wierszy**.
- Pole **Oddział** umieszczono w sekcji **Etykiety kolumn**.
- Pole **Kwota** znajduje się w sekcji **Wartości**.

Pogrupować oddziały **II** i **III** i nadać im nazwę **Inne**.

Zbudować wykres przestawny.

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL

4	Liczba z Kwota	Oddział2 ▾	Oddział ▾	
5		⊖ I	⊕ Inne	Suma końcowa
6	Typ konta ▾	I		
7	Fundusz emerytalny	99,00	96,00	195,00
8	Lokata terminowa	8,00	20,00	28,00
9	Rachunek oszczędnościowy	97,00	114,00	211,00
10	ROR	158,00	120,00	278,00
11	Suma końcowa	362,00	350,00	712,00

6) W którym oddziale kasjerzy zakładają nowym klientom najwięcej kont ROR?

- Pole **Klient** znajduje się w sekcji **Filtr raportu**.
- Pole **Otwarte przez** umieszczono w sekcji **Filtr raportu**.
- Pole **Typ konta** znajduje się w sekcji **Filtr raportu**.
- Pole **Oddział** wstawiono w sekcji **Etykiety wierszy**.
- Pole **Kwota** znajduje się w sekcji **Wartości** podsumowywanej za pomocą funkcji

Licznik.

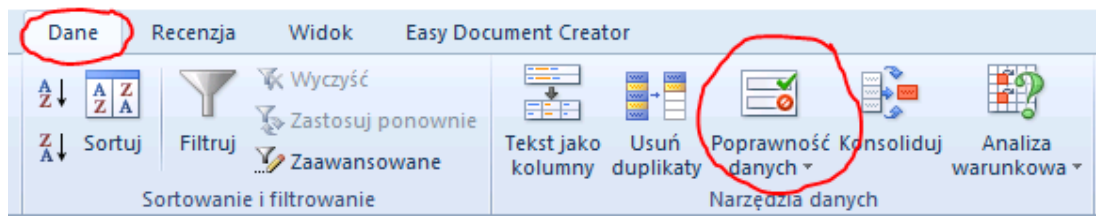
4. TEORIA 3. SPRAWDZANIE POPRAWNOŚCI DANYCH

Sprawdzanie poprawności danych w programie MsExcel umożliwia **zdefiniowanie typu danych**, które mają być wprowadzane w komórce.

Na przykład, można zezwolić na wpisywanie liter jedynie z zakresu od A do F.

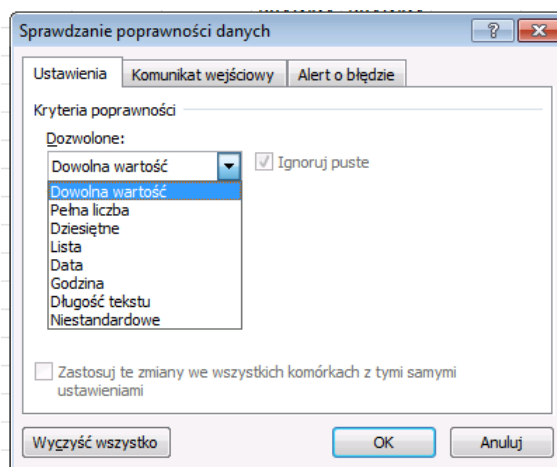
Sprawdzanie poprawności danych można skonfigurować w taki sposób, aby **uniemożliwić wprowadzanie** przez użytkowników **niepoprawnych danych** albo umożliwić wprowadzanie niepoprawnych danych, ale **sprawdzać ich poprawność** po zakończeniu wprowadzania przez użytkownika.

Można również ustawić **wyświetlanie komunikatów**, określających, jakie dane wejściowe komórki są oczekiwane, a także **instrukcji** ułatwiających użytkownikom poprawianie ewentualnych błędów.



4.1. TYPY DANYCH, KTÓRYCH POPRAWNOŚĆ MOŻNA SPRAWDZAĆ

Program MsExcel umożliwia ustawienie następujących typów poprawnych danych:



LICZBY. Określa, czy wpis w komórce musi być **liczbą całkowitą**, czy **dziesiętną**. Można ustawić wartość **minimalną** lub **maksymalną**, wykluczyć pewną liczbę lub zakres, a także użyć **formuły obliczającej**, czy liczba jest poprawna.

DATY I GODZINY. Ustaw **minimum** lub **maksimum**, wyklucz niektóre daty lub godziny albo użyj formuły, obliczającej, czy data lub godzina są poprawne.

DŁUGOŚĆ. Ogranicz **liczbę znaków** wpisywanych w komórce lub ustaw wymaganą **minimalną liczbę znaków**.

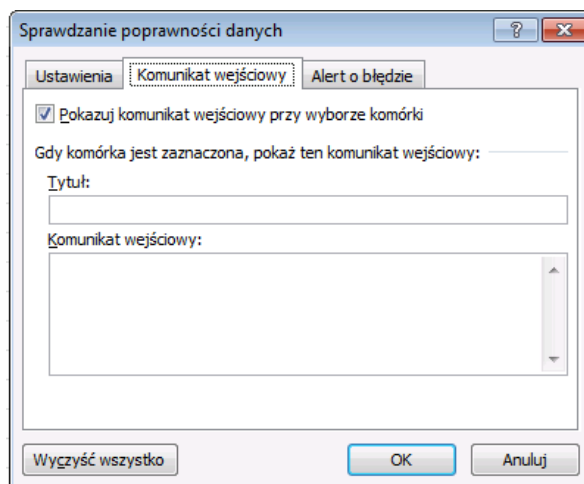
LISTA WARTOŚCI. Utwórz **listę wyborów komórki** — takich wartości, jak mały, średni, duży — i zezwalaj tylko na te wartości w komórce. Można wyświetlać **strzałkę rozwijania**, gdy użytkownik kliknie komórkę, aby ułatwić wybieranie wartości z listy.

4.2. TYPY KOMUNIKATÓW, KTÓRE MOŻNA WYŚWIELAĆ

Dla każdej sprawdzanej komórki można wyświetlić **dwa różne komunikaty**:

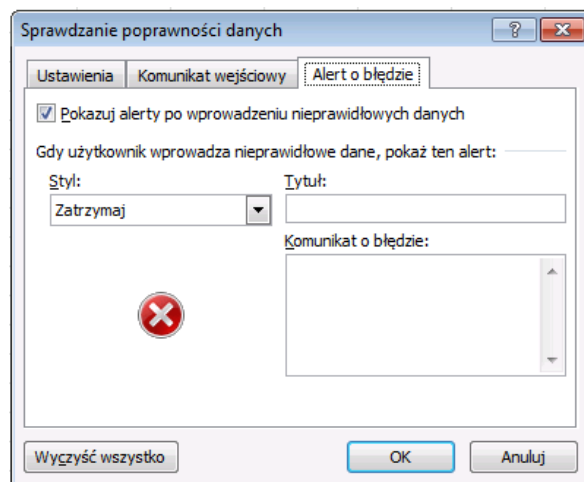
- 1) wyświetlany **przed wprowadzaniem danych** przez użytkownika,
- 2) wyświetlany **wówczas**, gdy użytkownik **próbuje wprowadzić dane** niespełniające wymagać.

KOMUNIKAT WEJŚCIOWY. Komunikat tego typu jest wyświetlany, gdy użytkownik **kliknie sprawdzaną komórkę**. Można go użyć w celu **podawania instrukcji** dotyczących typu danych, które mają być wprowadzane w komórce.



KOMUNIKAT O BŁĘDZIE. Komunikat tego typu jest wyświetlany tylko wtedy, gdy użytkownik **wpisze niepoprawne dane** i naciśnie klawisz ENTER.

Do wyboru są **3 typy komunikatów o błędzie**:



1. **KOMUNIKAT INFORMACYJNY.** Ten komunikat **nie zapobiega** wprowadzeniu niepoprawnych danych. Oprócz zdefiniowanego tekstu, komunikat zawiera **ikonę informacyjną**, przycisk **OK**, którego naciśnięcie powoduje wprowadzenie niepoprawnych danych w komórce, a także przycisk **Anuluj**, przywracający poprzednią wartość komórki.

2. **KOMUNIKAT OSTRZEGAWCZY.** Ten komunikat **nie zapobiega** wprowadzeniu niepoprawnych danych. Oprócz zdefiniowanego tekstu, komunikat zawiera **ikonę ostrzeżenia** oraz 3 przyciski:

- **Tak**, wprowadzający niepoprawne dane w komórce;
- **Nie**, powodujący powrót do komórki w celu dalszej edycji;
- **Anuluj**, przywracający poprzednią wartość komórki.

3. **KOMUNIKAT ZATRZYMANIA.** Ten komunikat **uniemożliwia** wprowadzenie niepoprawnych danych. Zawiera **ikonę zatrzymania** i 2 przyciski:

- **Ponów**, powodujący powrót do komórki w celu dalszej edycji,

- **Anuluj**, przywracający poprzednią wartość komórki.

Należy zauważyć, że ten komunikat nie stanowi metody zabezpieczeń: użytkownicy mogą obejść sprawdzanie poprawności danych, kopiując i wklejając dane lub wypełniając nimi komórkę.

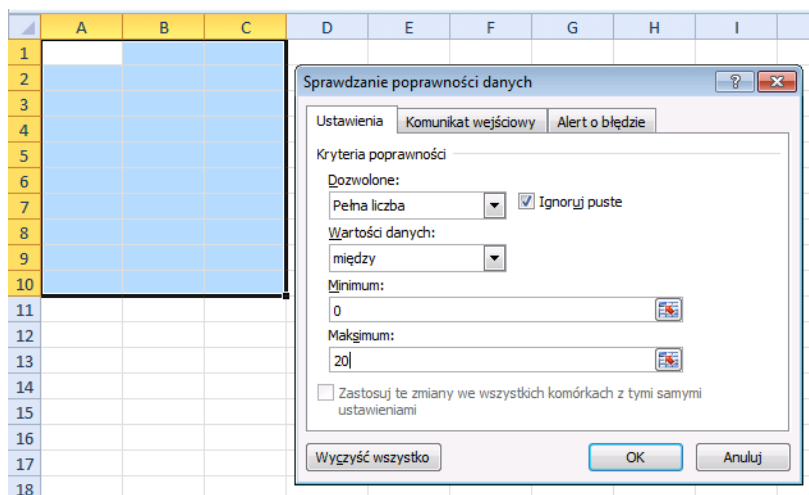
Jeśli **nie zostaną określone żadne komunikaty**, dane wprowadzane przez użytkownika program Excel oznaczy **flagami** jako **poprawne** bądź **niepoprawne**, dzięki czemu można będzie sprawdzić ich poprawność później, ale nie powiadomi użytkownika o niepoprawności wpisu.

5. PRZYKŁADY. SPRAWDZANIE POPRAWNOŚCI DANYCH

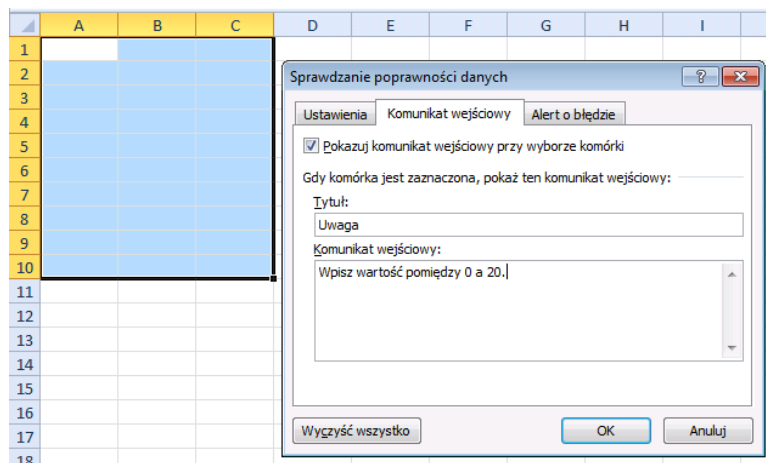
Otwórz plik **Ćwiczenie 6.xls**. W arkuszach wykonuj przykłady.

5.1. WPROWADZANIE DODATNICH LICZB CAŁKOWITYCH

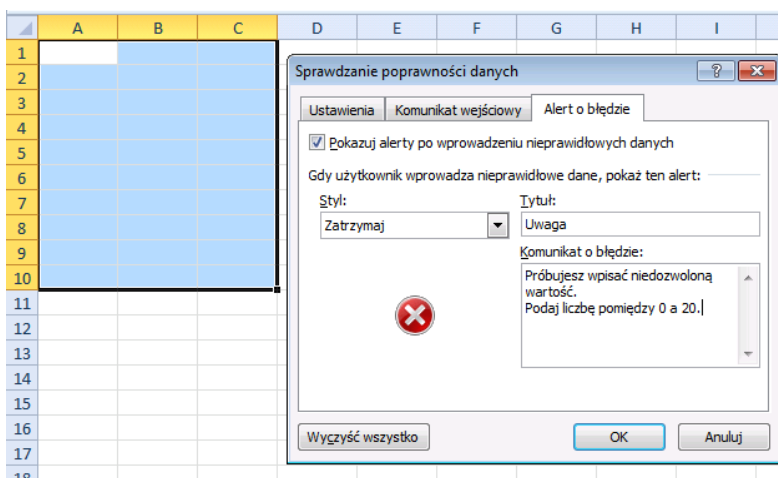
Zaznacz fragment arkusza, dla którego ustanawiasz kryteria i wybierz polecenie **Sprawdzanie poprawności**. Na zakładce **Ustawienia** ustaw **kryteria**, tak poniżej:



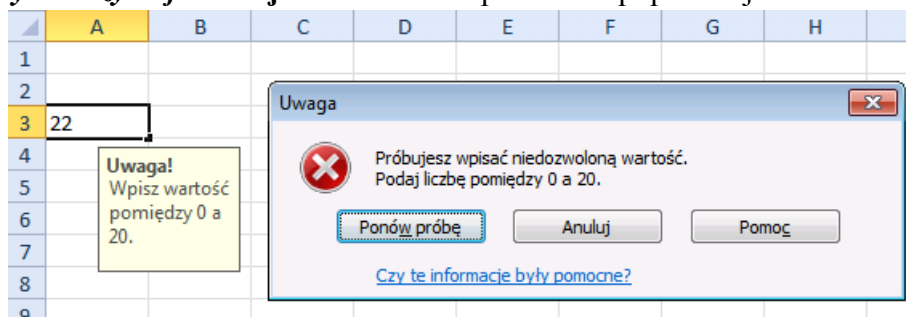
Na zakładce **Komunikat wejściowy** podaj **treść komunikatu**, jaki pojawi się po wyborze komórki w obszarze, kontrolowanym przez sprawdzanie poprawności.



Alert o błędzie to komunikat pojawiający się wtedy, gdy użytkownik wpisze **liczbę nie spełniającą narzuconych warunków**. Oprócz treści alertu o błędzie należy ustawić **Styl**, czyli sposób reakcji Excela na próbę wpisania wartości niedozwolonej.



Teraz po wpisaniu liczby niezgodnej z narzuconymi kryteriami pojawia się **alert o błędzie**. Narzucony **Styl Zatrzymaj** nie daje możliwości wpisania niepoprawnej wartości.

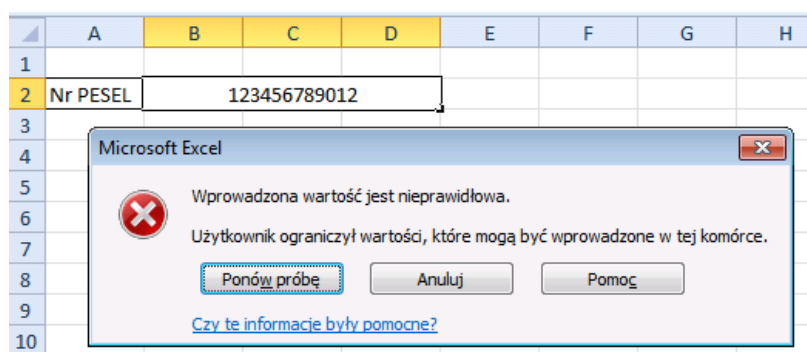
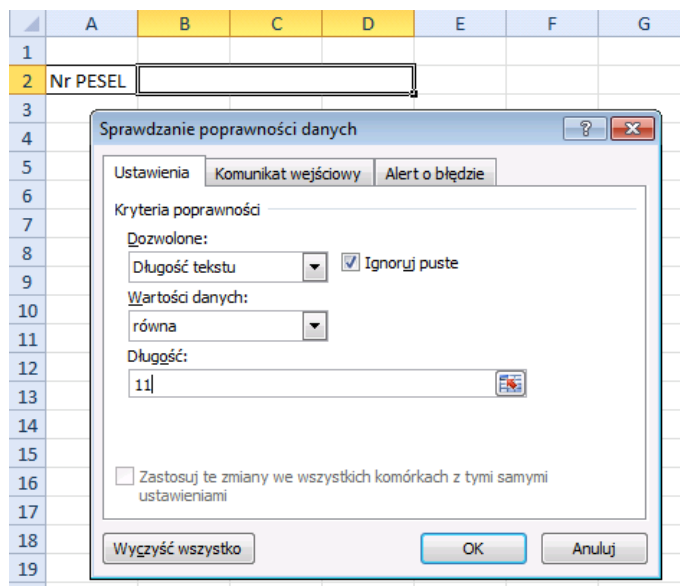


5.2. WPROWADZANIE OKREŚLONEJ ILOŚCI ZNAKÓW

Takie rozwiązanie przyda się, na przykład, podczas wpisywania numeru PESEL, czyli w takich przypadkach, kiedy użytkownik ma **wpisać stałą liczbę znaków**. Excel zgłosi **błąd**, jeśli zostanie wpis **dłuższy lub krótszy**.

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL



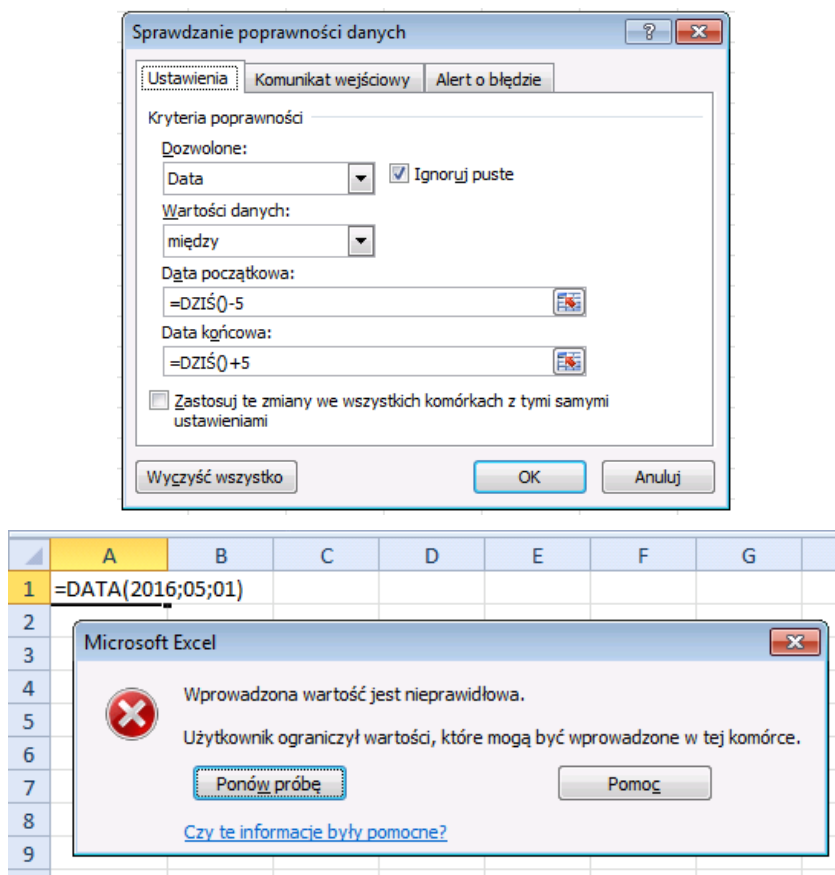
5.3. WPISYWANIE DAT Z OKREŚLONEGO PRZEDZIAŁU CZASU

Data początkowa i *Data końcowa* musi być podana w poprawnym zapisie Excela, tzn. **rok-miesiąc-dzień** (koniecznie z myślnikami!) lub w postaci formuły wykorzystującej funkcję **DATE()**.

Efekt poniższego sprawdzania poprawności będzie taki, że użytkownik będzie mógł wprowadzić datę z przedziału 5 przed i 5 dni po aktualnej dacie.

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL



UWAGA!

Jeśli komórki zostaną wypełnione kolejnymi datami za pomocą jakiegolwiek opcji **Kopiuj-Wklej**, reguły sprawdzania poprawności danych **nie zadziałają!**

Blokada działa tylko na **dane, wpisywane z klawiatury!**

5.4. LISTA WARTOŚCI DO WYBORU

Jeśli wypełniając arkusz danymi, **wpisujemy wielokrotnie informacje** (np.: dni tygodnia, miesiące), można zastosować sprawdzanie poprawności przy pomocy opcji **Lista**.

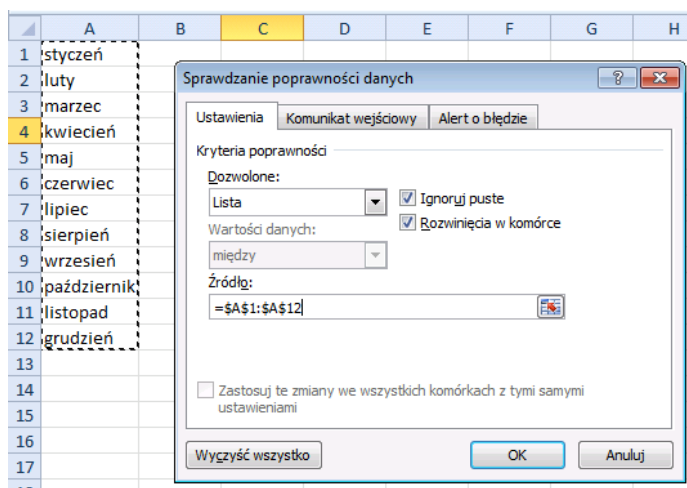
Najpierw należy przygotować na boku arkusza **listę wszystkich możliwych opcji**.

Poniżej w komórkach **A1:A12** są wprowadzone **nazwy miesięcy**.

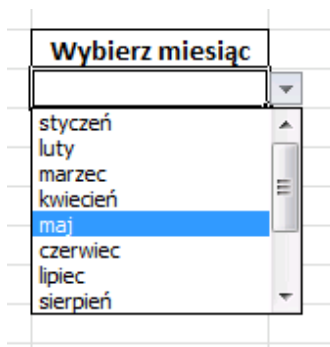
Następnie na zakładce **Ustawienia** należy wybrać opcję **Lista** i w polu **Źródło** zaznaczyć fragment arkusza **A1:A12**.

INFORMATYKA W ZARZĄDZANIU

Arkusz kalkulacyjny MS EXCEL



Dzięki temu w komórkach, w których działa sprawdzanie poprawności nazwy miesięcy można **wybierać z listy** po uprzednim kliknięciu w **przycisk**.



6. ZADANIE 2. SPRAWDZANIE POPRAWNOŚCI DANYCH

W pliku **Ćwiczenie 6.xls** . otwórz **Arkusz Sprawdzanie danych**.

W nim znajduje się informacja dotycząca wartości kwot klientów banku. W arkuszu należy uaktywnić **sprawdzanie poprawności danych** w tabelach.

	A	B	C	D	E	F
1	Numer documentu	Numer PESEL	Data	Klient	Miasto	Kwota
2	A89895	40439393401	25.12.2016	Klient 1	Poznań	403 033,00
3	A89896	45354535445	26.12.2016	Klient 3	Kraków	545 333,00
4	A89897	34523423423	27.12.2016	Klient 4	Kraków	4 535,00
5	A89898	34534534546	28.12.2016	Klient 2	Warszawa	35 344,00
6	A23423	45636756745	28.12.2016	Klient 2	Kraków	234 234,00
7	A89899	38756758655	29.12.2016	Klient 2	Gdańsk	823 468,00
8	A89896	34534534544	02.01.2016	Klient 3	Gdańsk	809 054,00
9	A89901	46234256363	03.01.2016	Klient 3	Wrocław	5 645,00
10	A89902	34536353643	04.01.2016	Klient 2	Katowice	3 452,00
11	A89903	74575643563	05.01.2016	Klient 2	Wrocław	100 000,00
12	A89904	23434645675	06.01.2016	Klient 3	Wrocław	678 543,00
13	A89905	46456464573	06.01.2016	Klient 2	Katowice	539 117,00
14	A89906	46456372464	09.01.2016	Klient 4	Gdańsk	50 090,00
15					Łączna kwota	4 231 848,00
16						
17					Dopuszczalna łączna kwota	5 000 000,00

1. W kolumnie A należy stworzyć reguły, które pomogą uniknąć wpisywania powtórzonych wartości Numeru dokumentu. W przypadku odnalezienia powtózonego wpisu musi zostać wyświetlony **Komunikat** „*Wpisana wartość już występuje*”, a wpisanie drugi raz tego samego będzie niemożliwe.

1.1. W tym celu w oknie **Sprawdzanie poprawności danych**:

a) Na karcie **Ustawienia**:

- Na liście **Dozwolone** wybrać **Niestandardowe**;
- W polu **Formuła** wpisać =LICZ.JEŻELI(\$A\$2:\$A\$14;A2)=1;

b) Na karcie **Alert o błędzie**:

- W polu **Tytuł** wpisać tytuł komunikatu, np. **Znaleziono duplikat**;
- W polu **Komunikat** o błędzie wpisać treść komunikatu, np. *Wpisana wartość już występuje*;

1.2. **Sprawdzić wyniki** stworzenia reguły kontroli poprawności danych poprzez wpisywania w wierszu kolumny A duplikatu Numeru dokumentu.

2. W kolumnie B należy stworzyć reguły, które podczas wpisywania numeru PESEL kontrolują, żeby użytkownik wpisał stałą (11) liczbę znaków. Po wyborze komórki w obszarze kontrolowanym musi pojawić się **Komunikat wejściowy** „*Wpisz numer, jaki zawiera 11 znaków!*”.

2.1. W tym celu w oknie **Sprawdzanie poprawności danych**:

a) Na karcie **Ustawienia**:

- Na liście **Dozwolone** wybrać **Długość tekstu**;
- W polu **Wartość** danych wpisać **Równa**;
- W **Długość** wpisać 11;

b) Na karcie **Komunikat wejściowy**:

- W polu **Tytuł** wpisać tytuł komunikatu, np. **Uwaga**;
- W polu **Komunikat wejściowy** wpisać treść komunikatu, np. *Wpisz numer, który zawiera 11 znaków*.

2.2. Stworzyć **Niestandardowy format liczby** w celu automatyzacji wprowadzenia do komórki Numeru PESEL, który zawsze ma strukturę: 5 cyfr – 4 cyfry – 1 cyfra (00000-0000-0).

2.3. **Sprawdzić wyniki** stworzenia reguły kontroli poprawności danych poprzez wpisywanie w wierszu kolumny B numeru PESEL o liczbie więcej lub mniej 11.

3. W kolumnie E należy stworzyć listę, z której można korzystać w trakcie wypełniania **Miast**. W tym celu:

3.1. W dowolnym miejscu arkusza przygotować listę wszystkich możliwych opcji (miast);

3.2. W oknie **Sprawdzanie poprawności danych** na karcie **Ustawienia**:

- a) Na liście **Dozwolone** wybrać **Lista**;
- b) W polu **Źródło** zaznaczyć zakres komórek, który zawiera listę miast;

3.3. **Sprawdzić wyniki** stworzenia reguły kontroli poprawności danych poprzez wpisywanie w wierszu kolumny E innego znaczenia Miasta korzystając ze stworzonej Listy.

4. W kolumnie F należy stworzyć reguły, które wspomogą kontrolowanie maksymalnego dostępnego budżetu – Łączną kwotę. Suma wartości kolumny F nie może być większa od wartości komórki F17. W tym celu:

4.1. W oknie *Sprawdzanie poprawności danych*:

a) Na karcie *Ustawienia*:

- Na liście *Dozwolone* wybrać *Niestandardowe*;
- W polu *Formuła* wpisać = \$F\$15<=\$F\$17;

b) Na karcie *Alert o błędzie* wprowadź odpowiedni tekst *Komunikatu*;

4.2. **Sprawdzić wyniki** stworzenia reguły kontroli poprawności danych poprzez wpisywanie w dowolnej komórce kolumny F wielkiej wartości Kwoty (np. 1000000).

5. W kolumnach C i D należy stworzyć reguły (dla każdej kolumny osobno), które pomogą uniknąć wpisywania powtórzonych wartości kombinacji *Daty* i *Nazwy firmy* (funkcja LICZ.WARUNKI*). Dodatkowo stworzyć komunikat – *Alert o błędzie*.

*Funkcja LICZ.WARUNKI (kryteria_zakres1; kryteria1; kryteria_zakres2; kryteria2;)

Stosuje kryteria do komórek w wielu zakresach.

kryteria_zakres1 – Zakres komórek, dla których należy sprawdzić określony warunek.

kryteria1 – Warunek, określający zliczanie komórki, podany w postaci liczby, wyrażenia lub tekstu.

6. **Sprawdź**, czy dane, które zostały wprowadzone wcześniej, mają **nieprawidłowe wartości** (karta *Dane* / *Narzędzia danych* / *Poprawność danych* / *Zakreśl nieprawidłowe dane*).