

## 2. Wyciągamy wiedzę z danych

Wyobraź sobie, że jesteś właścicielem dużej sieci sklepów. Z każdego sklepu codziennie zbierane są informacje o każdym sprzedanym produkcie, takie jak: dokładny czas transakcji, cena sprzedaży, parametry towaru (np. rodzaj, kolor, rozmiar), numer sprzedawcy. Rocznie to miliony transakcji. Jeśli dane gromadzone są przez lata, można na ich podstawie wyciągać wiele ciekawych wniosków, opracowywać strategie sprzedaży, zamówień towarów, obsady pracowników. Aby jednak zapanować nad taką ilością danych, potrzebne są narzędzia do ich przetwarzania, analizy, wnioskowania, prognozowania, obliczania i prezentowania wyników. W tym temacie pokażemy, jak wykorzystać w tym celu arkusz kalkulacyjny.

### Cele lekcji

- Przypomnisz sobie, jak sortować i filtrować dane w arkuszu kalkulacyjnym.
- Nauczysz się generować losowe dane w programie Excel.
- Poznasz tabele Excela i ich zastosowanie.
- Dowiesz się, czym są tabele przestawne.
- Nauczysz się budować, modyfikować i formatować tabele przestawne.
- Poznasz analityczne możliwości tabel przestawnych.
- Nauczysz się prezentować informacje za pomocą wykresów przestawnych.

### 2.1. Dane w arkuszu kalkulacyjnym

Arkusz kalkulacyjny jest doskonałym narzędziem do złożonej analizy danych. Poprawnie przeprowadzona analiza powinna dostarczyć odpowiedzi na pytania, które sobie stawiamy. Postawienie właściwych pytań i znalezienie na nie odpowiedzi pozwala odkryć zależności i wzorce ukryte w danych – w tym sensie umożliwia wyciągnięcie z nich wiedzy.

#### Sortowanie i filtrowanie danych

Podczas analizowania danych często stosuje się dwie operacje:

- Sortowanie** ► **sortowanie** – umożliwia zmianę kolejności elementów w zbiorze, np. wyniki biegu na 1000 m możemy uporządkować od najlepszych do najsłabszych;
- Filtrowanie** ► **filtrowanie** – pozwala zawęzić listę obiektów do tych, które spełniają określone kryteria, np. ze zbioru samochodów wyodrębnić kabriolety wyprodukowane przed 1945 r.

Zbiory danych w Excelu można w prosty sposób sortować i filtrować dzięki opcji **Sortuj i filtruj**, znajdującej się na karcie **Narzędzia główne** w grupie **Edytowanie**. Ponieważ z sortowania i filtrowania będziemy korzystać w całym temacie, omówimy je na początku.

Aby posortować daną komórkę w tej kolumnie, chcemy sortować – zano na rysunku 2.1. kategorii, uporządkuj najniższej wartości jednej kolumny ukła

	A	B
1	Zbigniew Górski	4 lam
2	Nina Pol	7,5 ksi
3	Nina Pol	2,5 ksi
4	Paweł Adamski	4 ksi
5	Paweł Adamski	9 narz
6	Zbigniew Górski	3,5 kos
7	Paweł Adamski	10 ksi
8	Jan Borek	7,5 lam
9	Zbigniew Górski	3 ksi
10	Eliza Kowalska	6 narz
11	Zbigniew Górski	5,5 sma
12	Eliza Kowalska	9,5 lam
13	Paweł Adamski	3,5 ksi
14	Nina Pol	10 kosn
15	Eliza Kowalska	7,5 sma
16	Zbigniew Górski	5,5 kosn
17	Jan Borek	9,5 lam
18	Jan Borek	5 sma
19	Jan Borek	9,5 lam

Rys. 2.1. Sortowanie dan

Jeżeli kolumna z danymi można je bardzo łatwo to na rysunku 2.2. Z W przykładzie ukryty z wyjątkiem kosmety

	A	B	C
1	Recenzent	Ocena	Katego
2	Zbigniew Górski	4	lamigł
3	Nina Pol	7,5	książki
4	Nina Pol	2,5	książki
5	Paweł Adamski	4	książki
6	Paweł Adamski	9	narzęd
7	Zbigniew Górski	3,5	kosmet
8	Paweł Adamski	10	książki
9	Jan Borek	7,5	lamigł
10	Zbigniew Górski	3	książki
11	Eliza Kowalska	6	narzęd
12	Zbigniew Górski	5,5	smarfto
13	Eliza Kowalska	9,5	lamigł
14	Paweł Adamski	3,5	książki
15	Nina Pol	10	kosmet
16	Eliza Kowalska	7,5	smarfto
17	Zbigniew Górski	5,5	kosmet
18	Jan Borek	9,5	lamigł
19	Jan Borek	5	smarfto
20	Jan Borek	9,5	lamigł

Rys. 2.2. Filtrowanie danych

#### Ćwiczenie 1

W pliku, który otrzymałeś recenzenta, który wys

# Wiedzę

eci sklepów. Z każdego  
dzym sprzedanym produkcie,  
daży, parametry towaru  
Rocznie to miliony transakcji.  
na ich podstawie wyciągać  
kategorie sprzedaży, zamówień  
apanować nad taką ilością  
varzania, analizy, wnioskowania,  
nyków. W tym temacie  
z kalkulacyjnym.

dane w arkuszu kalkulacyjnym.  
programie Excel.

matować tabele przestawne.  
stawnych.  
omocą wykresów przestawnych.

## nym

narzędziem do złożonej analizy  
liza powinna dostarczyć odpo-  
Postawienie właściwych pytań  
ła odkryć zależności i wzorce  
wia wyciąganie z nich wiedzy.

osuje się dwie operacje:  
ejności elementów w zbiorze,  
uporządkować od najlepszych

biektów do tych, które spełniają  
chodów wyodrębnić kabriolety

rosty sposób sortować i filtrować  
ującej się na karcie **Narzędzia**  
waż z sortowania i filtrowania  
omówimy je na początku.

Aby posortować dane w kolumnie, należy najpierw zaznaczyć dowolną komórkę w tej kolumnie. Następnie wybieramy, w jakiej kolejności chcemy sortować – rosnąco czy malejąco. Przykład sortowania pokazano na rysunku 2.1 – listę osób, które oceniały produkty z różnych kategorii, uporządkowano według wystawionej przez nie oceny od najmniejszej wartości do największej (kolumna B). Sortowanie według jednej kolumny układa odpowiednio całe wiersze.

	A	B	C
1	Zbigniew Górski	4	lamigłówek
2	Nina Pol	7,5	książki
3	Nina Pol	2,5	książki
4	Paweł Adamski	4	książki
5	Paweł Adamski	9	narzędzia
6	Zbigniew Górski	3,5	kosmetyki
7	Paweł Adamski	10	książki
8	Jan Borek	7,5	lamigłówek
9	Zbigniew Górski	3	książki
10	Eliza Kowalska	6	narzędzia
11	Zbigniew Górski	5,5	smartfony
12	Eliza Kowalska	9,5	lamigłówek
13	Paweł Adamski	3,5	książki
14	Nina Pol	10	kosmetyki
15	Eliza Kowalska	7,5	smartfony
16	Zbigniew Górski	5,5	kosmetyki
17	Jan Borek	9,5	lamigłówek
18	Jan Borek	5	smartfony
19	Jan Borek	9,5	lamigłówek

	A	B	C
1	Nina Pol	2,5	książki
2	Zbigniew Górski	3	książki
3	Zbigniew Górski	3,5	kosmetyki
4	Paweł Adamski	3,5	książki
5	Zbigniew Górski	4	lamigłówek
6	Paweł Adamski	4	książki
7	Jan Borek	5	smartfony
8	Zbigniew Górski	5,5	smartfony
9	Zbigniew Górski	5,5	kosmetyki
10	Eliza Kowalska	6	narzędzia
11	Nina Pol	7,5	książki
12	Jan Borek	7,5	lamigłówek
13	Eliza Kowalska	7,5	smartfony
14	Paweł Adamski	9	narzędzia
15	Eliza Kowalska	9,5	lamigłówek
16	Jan Borek	9,5	lamigłówek
17	Jan Borek	9,5	lamigłówek
18	Paweł Adamski	10	książki
19	Nina Pol	10	kosmetyki

Rys. 2.1. Sortowanie danych

Jeżeli kolumna z danymi zawiera elementy, które się powtarzają, można je bardzo łatwo wydzielić przy użyciu filtrowania. Pokazano to na rysunku 2.2. Zauważ, że każda kolumna z danymi ma nazwę. W przykładzie ukryto wszystkie elementy kolumny **Kategoria** z wyjątkiem kosmetyków.

	A	B	C
1	Recenzent	Ocena	Kategoria
2	Zbigniew Górski	4	lamigłówek
3	Nina Pol	7,5	książki
4	Nina Pol	2,5	książki
5	Paweł Adamski	4	książki
6	Paweł Adamski	9	narzędzia
7	Zbigniew Górski	3,5	kosmetyki
8	Paweł Adamski	10	książki
9	Jan Borek	7,5	lamigłówek
10	Zbigniew Górski	3	książki
11	Eliza Kowalska	6	narzędzia
12	Zbigniew Górski	5,5	smartfony
13	Eliza Kowalska	9,5	lamigłówek
14	Paweł Adamski	3,5	książki
15	Nina Pol	10	kosmetyki
16	Eliza Kowalska	7,5	smartfony
17	Zbigniew Górski	5,5	kosmetyki
18	Jan Borek	9,5	lamigłówek
19	Jan Borek	5	smartfony
20	Jan Borek	9,5	lamigłówek

	A	B	C
1	Recenzent	Ocena	Kategoria
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			

Rys. 2.2. Filtrowanie danych

## Ćwiczenie 1

W pliku, który otrzymasz od nauczyciela (np. *recenzje.xlsx*), wyszukaj recenzenta, który wystawił najwyższą ocenę w kategorii „kosmetyki”.

