



Analiza danych sprzedażowych w arkuszu kalkulacyjnym

- [Wprowadzenie](#)
- [Samouczek I](#)
- [Samouczek II](#)
- [Samouczek III](#)
- [Dla nauczyciela](#)

A hand holding a blue pen points to a bar chart on a spreadsheet. The chart has several bars of different colors (yellow, red, blue, green) representing data. A semi-transparent dark box with white text is overlaid on the chart. The background is a wooden desk.

Analiza danych sprzedażowych w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

Jakich użyć formuł, by wyliczyć średnią arytmetyczną miesięcznej sprzedaży? Jak pokazać tylko całkowitą część wyniku, a resztę – oddzielnie? Jakie formuły użyć, by obliczyć średnią, wyłączając skrajne wartości? Skorzystaj ze wskazówek, dzięki którym można robić to szybko i bezbłędnie.

Twoje cele

- Poznasz formułę, która pozwoli ci przedstawiać tylko wartości całkowite.
- Dowiesz się, jak obliczać średnią z rocznej sprzedaży z pominięciem wartości skrajnych.
- Nauczysz się łączenia funkcji, aby otrzymać wydajne narzędzia.

Samouczek I

Wyodrębnienie wartości całkowitej i reszty

W niektórych obliczeniach chcemy, by wynik przedstawiał tylko całkowitą część, natomiast by reszta, która powstała w wyniku dzielenia, traktowana była oddzielnie. Załóżmy, że twoja siostra robi bransoletki i sprzedaje je przez internet. Obliczymy na tym przykładzie średnią miesięczną wielkość sprzedaży produktu, którego roczna sprzedaż wyniosła 455 szt.

W wyniku podzielenia liczby 455 przez 12 otrzymasz 37 części całkowitych oraz resztę 11. Jednak chcemy, aby reszta była traktowana oddzielnie. Dlatego musimy doliczyć ją do jednej z wartości częściowych.

Obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym przeprowadzimy w następujący sposób:

1. Przygotujmy w arkuszu małą tabelę: w komórce B1 wprowadzana będzie liczba dzielona, natomiast w komórce B2 dzielnik, czyli liczba żądanych części.
2. Część całkowitą z dzielenia obliczysz w prosty sposób, za pomocą wbudowanej funkcji Excela, którą wprowadź w komórce B4:

```
1 =ZAOKR.DO.CAŁK(B1/B2)
```

Aby przedstawić sumę jednej z części całkowitych i reszty z dzielenia, użyjemy formuły:

```
1 =B1 - (B2 - 1) * ZAOKR.DO.CAŁK(B1/B2)
```

Działanie formuł w arkuszu pokazujemy na filmie.

Aby wykonać obliczenia zbudujemy formułę, w której połączymy elementy tekstowe i liczbowe, dzięki czemu wyświetlimy w komórce pełen zapis równania $455 = 11 \times 37 + 1 \times 48$. Dla uzyskania takiego rezultatu użyjemy następującej formuły:

```
1 =B1&" = "&B2-1&" x "&ZAOKR.DO.CAŁK(B1/B2)&" + 1 x "&B1-(B2-1)*ZA
```



WYODRĘBNIENIE WARTOŚCI CAŁKOWITEJ I RESZTY

Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1eHI66oSRsEB>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nagranie filmowe dotyczące wyodrębnienie wartości całkowitej reszty

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.70 KB w języku polskim

Polecenie 1



Przygotuj arkusz kalkulacyjny, który umożliwi zamianę liczby z systemu decymalnego na inny wybrany system liczbowy np. czwórkowy, szóstkowy.

Polecenie 2



Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Przekształć zamienioną liczbę z powrotem na system decymalny. Wyświetl pełny zapis równania.

Przykład dla systemu binarnego: $9 = 1 \cdot 8 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 2 + 1 \cdot 1$

Samouczek II

Średnia z rocznej sprzedaży z pominięciem wartości skrajnych

Założmy, że chcemy obliczyć średnią arytmetyczną miesięcznej sprzedaży w sklepie szkolnym, na podstawie danych z całego roku. Ustalając wynik chcemy pominąć w obliczeniach skrajne wartości sprzedaży z poszczególnych miesięcy. Robimy tak, ponieważ jeśli sprzedaż z jednego lub dwóch miesięcy odbiega znacznie od sprzedaży miesięcy pozostałych, to sztucznie zawyża lub zaniża średnią arytmetyczną.

Widzimy, że wielkości sprzedaży osiągnięte w lipcu (sklepik zamknięty) oraz w grudniu znacznie odbiegają od pozostałych. Aby obliczyć średnią, wyłączając te wartości, skorzystajmy z poniższej formuły i wpiszmy ją do komórki B15:

```
1 =ŚREDNIA.WEWN(B2:B13;2/12)
```

Pierwszym argumentem funkcji jest zakres z liczbami, na podstawie których chcemy obliczyć średnią. Drugi argument mówi o tym jaką część skrajnych punktów chcemy odrzucić. Ponieważ w obliczeniach odrzucamy dwa skrajne punkty (spośród dwunastu), wpisaliśmy 2/12.

Jeżeli nasze obliczenia mają się opierać na jeszcze mniej zróżnicowanych danych, możemy wyłączyć ze średniej dwie najmniejsze i największe wartości, modyfikując nieco pierwszą formułę do następującej postaci, którą wpiszesz do komórki B16:

```
1 =ŚREDNIA.WEWN(B2:B13;4/12)
```

W przypadku tej formuły drugi argument ma wartość 4/12. Oznacza to, że w obliczeniach nie uwzględniamy czterech skrajnych wartości: dwóch najmniejszych i dwóch największych.

Funkcja ŚREDNIA.WEWN odrzuca tyle samo liczb najmniejszych i największych. Jeżeli drugi argument będzie miał wartość 3/12, wówczas nadal będą odrzucane dwie skrajne wartości: największa i najmniejsza.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1GN7h5wg9xqQ>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nagranie filmowe dotyczące średniej z rocznej sprzedaży z pominięciem wartości skrajnych

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.87 KB w języku polskim

Polecenie 1

W ramach szkolnego projektu z fizyki macie przeprowadzić doświadczenia związane z ruchem jednostajnie przyspieszonym. Macie zmierzyć 10 razy czas z jakim mały, elektryczny samochodzik pokona daną odległość. Wyznacz średni czas odrzucając wyniki skrajne, wynikające z popełnienia błędu pomiarowego.

Polecenie 2

Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Oblicz przyspieszenie z jakim poruszał się samochodzik podczas każdej z prób. Zaokrąglij wynik do dwóch miejsc po przecinku. Wyznacz średnie przyspieszenie, odrzuć wyniki skrajne wynikające z błędów pomiarowych.

Samouczek III

Obliczenia z funkcją MAX.K

Założmy, że musimy przeanalizować dane dotyczące obrotów w szkolnym sklepiu. Chcielibyśmy dowiedzieć się, jaki udział w tych obrotach mają trzech uczniowie, którzy kupują najwięcej.

Na filmie widzimy wyciąg z tabeli ujmującej wielkość obrotów.

W obliczeniach pomoże nam funkcja MAX.K, która wymaga:

- zakresu tabeli jako pierwszego argumentu;
- liczby określającej, który co do wielkości element tabeli powinien zostać ujawniony jako drugiego elementu.

Dla największego więc obrotu formuła ta wyglądałaby tak:

```
1 =MAX.K(B2:B11;1)
```

Dla drugiego największego obrotu:

```
1 =MAX.K(B2,B11;2)
```

I tak dalej.

Ponieważ chcemy zsumować kwoty trzech największych obrotów, a więc musisz dokonać kombinacji trzech funkcji MAX.K z funkcją SUMA:

```
1 =SUMA(MAX.K(B2:B11;1); MAX.K(B2:B11;2); MAX.K(B2:B11;3))
```

Przy użyciu tej formuły arkusz kalkulacyjny poda prawidłowy wynik w komórce B12.

Teraz wyznaczymy procentowy udział w łącznej wielkości obrotów. Do istniejącej formuły należy dopisać jedynie:

```
1 /SUMA(B2:B11)
```

Następnie sformatujemy komórkę B12 jako liczbę procentową.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/Rrm5vPH3U2csM>

Źródło: Contentplus.pl Sp. z o.o., licencja: CC BY-SA 3.0.

Nagranie filmowe dotyczące łączenia funkcji, aby otrzymać wydajne narzędzia

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.83 KB w języku polskim

Ćwiczenie 1

Pani bibliotekarka poprosiła cię o pomoc. Chciałaby dowiedzieć się, jaki jest procentowy udział książek należących do trzech najbardziej popularnych gatunków.

Ćwiczenie 2

Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Oblicz, jaki procent wszystkich książek znajdujących się w bibliotece stanowią poszczególne gatunki oraz procent udziału trzech najbardziej popularnych gatunków.

Dla nauczyciela

Autor: Maurycy Gast

Przedmiot: Informatyka

Temat: Analiza danych sprzedażowych w arkuszu kalkulacyjnym

Grupa docelowa:

Szkoła ponadpodstawowa, liceum ogólnokształcące, technikum, zakres rozszerzony

Podstawa programowa:

Cele kształcenia – wymagania ogólne

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera oraz innych urządzeń cyfrowych: układanie i programowanie algorytmów, organizowanie, wyszukiwanie i udostępnianie informacji, posługiwanie się aplikacjami komputerowymi.

Treści nauczania – wymagania szczegółowe

II. Programowanie i rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem komputera i innych urządzeń cyfrowych.

Zakres rozszerzony. Uczeń spełnia wymagania określone dla zakresu podstawowego, a ponadto:

4) przygotowując opracowania rozwiązań złożonych problemów, posługuje się wybranymi aplikacjami w stopniu zaawansowanym:

c) stosuje zaawansowane funkcje arkusza kalkulacyjnego w zależności od rodzaju danych, definiuje makropolecenia, zna możliwości wbudowanego języka programowania,

Kształtowane kompetencje kluczowe:

- kompetencje cyfrowe;
- kompetencje osobiste, społeczne i w zakresie umiejętności uczenia się;
- kompetencje matematyczne oraz kompetencje w zakresie nauk przyrodniczych, technologii i inżynierii.

Cele operacyjne (językiem ucznia):

- Poznasz formułę, która pozwoli ci przedstawiać tylko wartości całkowite.

- Dowiesz się, jak obliczać średnią z rocznej sprzedaży z pominięciem wartości skrajnych.
- Nauczysz się łączenia funkcji, aby otrzymać wydajne narzędzia.

Strategie nauczania:

- konstruktywizm;
- konektywizm.

Metody i techniki nauczania:

- dyskusja;
- rozmowa nauczająca z wykorzystaniem multimediu i ćwiczeń interaktywnych.

Formy pracy:

- praca indywidualna;
- praca w parach;
- praca w grupach;
- praca całego zespołu klasowego.

Środki dydaktyczne:

- komputery z głośnikami, słuchawkami i dostępem do internetu;
- zasoby multimedialne zawarte w e-materiale;
- tablica interaktywna/tablica, pisak/kreda;
- oprogramowanie Microsoft Excel 2010, LibreOffice Calc 4.1 lub wybrany odpowiednik.

Przebieg lekcji

Przed lekcją:

1. **Przygotowanie do zajęć.** Nauczyciel loguje się na platformie i udostępnia e-materiał: „Analiza danych sprzedażowych w arkuszu kalkulacyjnym”. Uczniowie zapoznają się z treściami w sekcji „Samouczek I”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel inicjuje rozmowę wprowadzającą w temat lekcji. Przedstawia cele zajęć oraz kryteria sukcesu.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Nauczyciel prosi wybranego ucznia lub uczniów o przedstawienie sytuacji problemowej związanej z tematem lekcji.

Faza realizacyjna:

1. Nauczyciel wyświetla zawartość sekcji „Samouczek I”. Na forum klasy uczniowie analizują zawarty w niej film. Wybrany uczestnik zajęć czyta treść polecenia nr 1:

„Przygotuj arkusz kalkulacyjny, który umożliwi zamianę liczby z systemu decymalnego na inny wybrany system liczbowy np. czwórkowy, szóstkowy.” proponuje rozwiązanie i omawia jego kolejne kroki.

2. Nauczyciel pozostawia wyświetloną zawartość sekcji „Samouczek I”, czyta treść polecenia nr 2: „Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Przekształć zamienioną liczbę z powrotem na system decymalny. Wyświetl pełny zapis równania. Przykład dla systemu binarnego: $9 = 1 \times 8 + 0 \times 4 + 0 \times 2 + 1 \times 1$ ”. Prosi uczniów, aby w parach przeanalizowali rozwiązanie problemu. Wybrana para prezentuje wynik swojej pracy na forum klasy.
3. Uczniowie wspólnie zapoznają się z treścią i filmem umieszczonym w sekcji „Samouczek II”. Następnie indywidualnie przechodzą do rozwiązania polecenia nr 1: „W ramach szkolnego projektu z fizyki macie przeprowadzić doświadczenia związane z ruchem. Twoim zadaniem jest dziesięciokrotne zmierzenie czasu z jakim kulka stacza się z równi pochyłej. Wyznacz średni czas odrzucając wyniki skrajne, wynikające z popełnienia błędu pomiarowego”. Po jego wykonaniu przedstawiają rezultat swojej pracy uczniowi siedzącemu obok. W przypadku wątpliwości i trudności przy rozwiązywaniu zadania nauczyciel omawia je na forum klasy.
4. W kolejnym etapie uczniowie dobierają się w pary i wykonują ćwiczenia nr 2: „Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Dla każdego z czasów oblicz prędkość kulki, a następnie oblicz średnią prędkość z jaką się poruszała. Wartości zaokrąglaj do 2 cyfr po przecinku”. Następnie konsultują swoje rozwiązania z inną parą uczniów i ustalają jedną wersję odpowiedzi.
5. Nauczyciel wyświetla na tablicy zawartość sekcji „Samouczek III”. Uczniowie wspólnie z nauczycielem analizują udostępnione materiały, które mają pomóc w rozwiązaniu kolejnych ćwiczeń.
6. Praca indywidualna – implementacja poznanej techniki do rozwiązywania problemów informatycznych – wykonywanie ćwiczeń z sekcji „Samouczek III”.

Faza podsumowująca:

1. Na koniec zajęć nauczyciel prosi uczniów o rozwinięcie zdania: „Na dzisiejszych zajęciach nauczyłam/łem się jak...”.

Praca domowa:

1. Uczniowie opracowują FAQ (minimum 3 pytania i odpowiedzi) do tematu lekcji („Analiza danych sprzedażowych w arkuszu kalkulacyjnym”).

Materiały pomocnicze:

- Oficjalna dokumentacja techniczna dla oprogramowania Microsoft Excel 2010 (lub nowszej wersji), LibreOffice Calc 4.1 lub wybranego odpowiednika.