



Skumulowane i nieskumulowane sumy wartości w arkuszu kalkulacyjnym

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



W jaki sposób można sprawdzić, jak procentowo rozkładają się określone dane narastające? Jak wyliczyć narastające sumy wartości za pomocą formuły tablicowej? Jak wyznaczyć nieskumulowane sumy określonych wartości? Skorzystaj z praktycznych wskazówek, dzięki którym zrobisz to bezbłędnie.

Twoje cele

- Dowiesz się, jak sprawdzić skumulowany procentowy rozkład danych.
- Będiesz wiedział, jak wyliczyć skumulowane sumy wartości zamówień.
- Poznasz sposób na wyznaczenie nieskumulowanych sum wartości zamówień.

Samouczek I

Skumulowany procentowy rozkład danych

Zapoznaj się z poleceniem poniżej.

Założmy, że jedno z wydawnictw zaproponowało twojej szkole zakup książek z dużym rabatem. Wysokość rabatu jest uzależniona od wielkości zamówienia. Twoim zadaniem jest wykonanie obliczeń odnoszących się do poszczególnych przedziałów liczbowych.

Zanim przystąpisz do konstruowania formuł, trzeba zbudować tabelę pomocniczą, w której znajdą się wartości graniczne przedziałów oraz wyniki. Wprowadź je do arkusza zgodnie z tym, co widać na filmie.

W ten sposób powstaną przedziały wartości:

- 0–20
- 21–40
- 41–60
- 61–80
- ponad 80

do których będą się odnosić prezentowane obliczenia.

Sprawdźmy teraz, jak procentowo będą się rozkładać dane narastające pokazane na filmie. Jak się zapewne domyślasz, formułę należy rozbudować w taki sposób, aby otrzymać udziały, które zostaną na koniec zamienione na procenty.

Pobierz plik z przykładowymi danymi umieszczony poniżej filmu.

W tym celu:

1. Wyczyść poprzednie wyniki z zakresu F4:F8.
2. Do komórki F4 wpisz następującą formułę:

```
1 =SUMA( JEŻELI( $B$4:$B$18<=E4;1;0) )/ILE.LICZB( $B$4:$B$18 )
```

3. Zatwierdź ją kombinacją klawiszy [Ctrl]+[Shift]+[Enter].
4. Skopiuj formułę w dół i otrzymanym wynikiem nadaj format procentowy.

Wyjaśnienie działania formuły:

W pierwszym argumencie funkcji JEŻELI () każda wartość z zakresu B4:B18 porównywana jest z wartością graniczną w komórce E4. Jeśli jest mniejsza od niej bądź jej równa, wówczas zwracana jest wartość logiczna PRAWDA.

Jeżeli jest większa, wówczas wynikiem testu jest FAŁSZ. Dzięki temu, że formuła została zatwierdzona tablicowo, tworzona jest tablica wartości logicznych. Wartości PRAWDA są zamieniane na liczbę 1, a FAŁSZ na 0.

Te wartości są do siebie dodawane za pomocą funkcji SUMA (). Aby można było swobodnie stosować formułę dla kolejnych przedziałów, zastosowano odpowiednie adresowanie komórek.

Zakres danych źródłowych musi być zablokowany za pomocą bezwzględnego adresowania komórek (\$), a komórka stanowiąca kryterium porównywania (E4) powinna mieć adresowanie względne. Dzięki temu kryterium automatycznie się dostosuje w miarę kopiowania formuły do kolejnych komórek.

Zwracane wyniki przez pierwszą część formuły dzielone są przez liczbę elementów liczbowych w analizowanym zakresie (B4:B18, tj. 15 wartości). Do jej wyznaczenia służy funkcja ILE.LICZB (). Wynikiem ilorazu są ułamki, które po zamianie na procenty określają odpowiednie udziały.



Film dostępny pod adresem [/preview/resource/R1WS7gvieQ0jg](#)

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

Nagranie filmowe dotyczące zagadnienia skumulowanego procentowego rozkładu danych.

Pobierz przykładowe dane:

Polecenie 1

Rodzic prosi cię o pomoc w firmie. Chce się dowiedzieć, jaki procent jego pracowników otrzymuje pensję w określonym przedziale wartości. Utwórz arkusz, w którym w pierwszej kolumnie wpiszesz numer identyfikacyjny pracownika, a w drugiej jego pensję. Następnie stwórz tabelę pomocniczą, w której znajdą się wartości graniczne przedziałów pensji pracowników. Korzystając z poznanej funkcji, wykonaj potrzebne obliczenia.

Polecenie 2

Niektórzy pracownicy w firmie twoich rodziców dostali awans i teraz zarabiają 2 razy więcej. Sprawdź, jak zmienił się [procentowy rozkład](#) zarobków.

Słownik

skumulowany procentowy rozkład

miara statystyczna określająca, jaki odsetek analizowanych danych uzyskał określony zakres wyników; skumulowanie oznacza konieczność dodania uzyskanych procentów dla poszczególnych kategorii poprzedzających

Samouczek II

Skumulowane sumy wartości zamówień

Dotychczasowe obliczenia opierały się jedynie na danych dotyczących liczby zamówień na książki złożonych przez poszczególnych uczniów (kolumna B). W zestawieniu źródłowym znajdują się jeszcze dane określające wartość tych zamówień. Jeśli chcesz wyliczyć narastające sumy wartości zamówień, możesz to zrobić za pomocą prostej formuły tablicowej.

W tym celu:

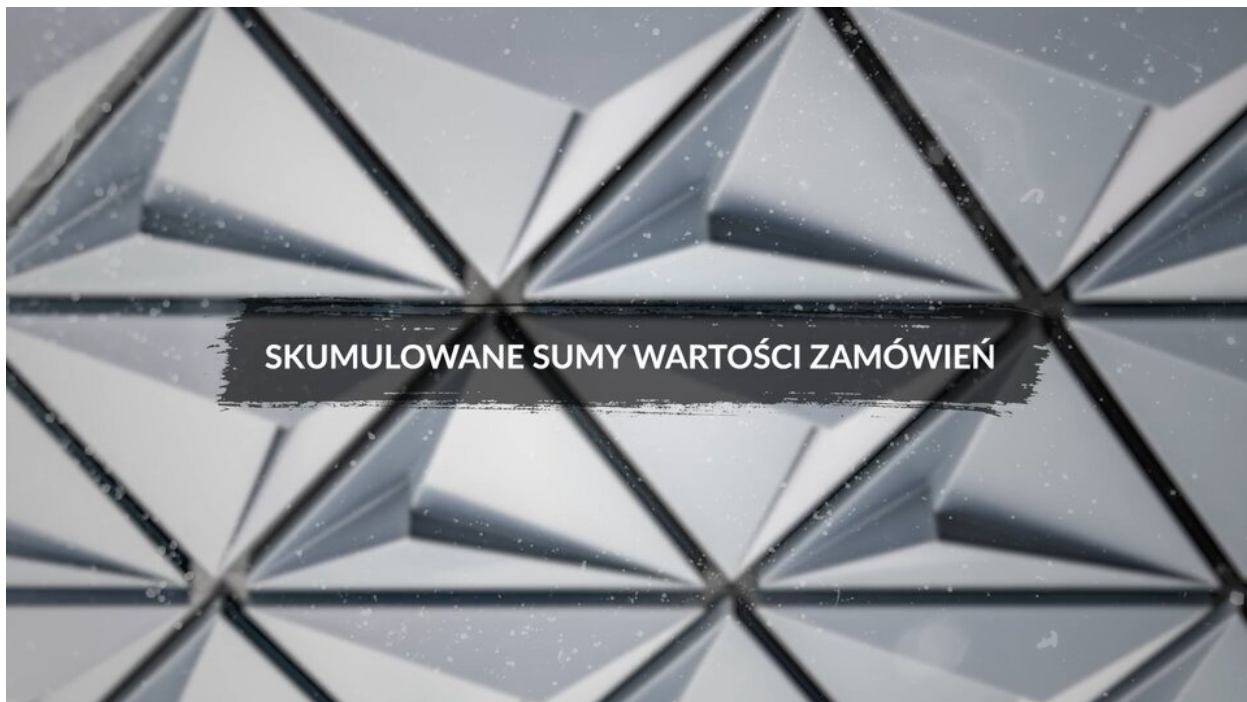
1. Usuń poprzednie wyniki z zakresu F4:F8.
2. Do komórki F4 wprowadź formułę:

```
1 =SUMA( JEŻELI( $B$4:$B$18<=E4; $C$4:$C$18; 0 ) )
```

3. Zatwierdź ją kombinacją klawiszy [Ctrl]+[Shift]+[Enter] i skopiuj poniżej.
4. W komórkach wynikowych zastosuj format walutowy.

Wyjaśnienie działania formuły:

Zadaniem funkcji JEŻELI () jest porównanie każdej wartości z zakresu B4:B18 z wartością graniczną w komórce E4. Każdej, która jest od niej mniejsza bądź jej równa, przyporządkowywana jest wartość logiczna PRAWDA. Jeżeli ten warunek nie jest spełniony, wówczas wynikiem testu jest FAŁSZ. Dzięki temu, że formuła została zatwierdzona tablicowo, tworzona jest tablica otrzymanych wartości logicznych. Każdy element tej tablicy równy PRAWDA zamieniany jest na odpowiadającą mu wartość zamówień z kolumny C. Podstawione wartości są na koniec dodawane za pomocą funkcji SUMA (). W miarę kopiowania formuły w dół sprawdzany jest kolejny przedział. Jest to możliwe dzięki zastosowaniu względnego adresowania komórki E4 stanowiącej pierwsze kryterium porównania.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1JdLG1wkACsK>

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

Nagranie filmowe dotyczące skumulowanej sumy wartości zamówień.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 10.57 KB w języku polskim

Polecenie 1

Rodzic poprosił cię o pomoc w sklepie. Chce się dowiedzieć, jak narastająco zwiększają się wyniki sprzedaży z tygodnia na tydzień w ciągu miesiąca. Na podstawie danych z codziennych raportów zarobionej sumy pieniędzy, wykonaj potrzebne obliczenia w arkuszu kalkulacyjnym. Przyjmij, że pierwszym dniem miesiąca jest poniedziałek.

Polecenie 2



Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania, tak aby policzyć narastająco zyski z kwartału działalności sklepu. Przedstaw wyniki na wykresie liniowym. Umieść na nim znaczniki dla kolejnych sum zysków.

Samouczek III

Nieskumulowane sumy wartości zamówień

Aby analiza przedziałowa okazała się kompletna, warto jeszcze wyznaczyć nieskumulowane sumy wartości zamówień. Z otrzymanych wyników dowiesz się, jaka jest wartość sprzedaży, ale tylko w obrębie poszczególnych przedziałów.

W tym celu:

1. Usuń aktualne wyniki z komórek F4:F8.
2. W komórce F4 wprowadź formułę:

```
1 =SUMA( JEŻELI( $B$4:$B$18<=E4; $C$4:$C$18; 0 ) ) - SUMA( $F$3:F3 )
```

3. Zatwierdź ją kombinacją klawiszy [Ctrl]+[Shift]+[Enter] i skopiuj do komórek poniżej.

Wyjaśnienie działania formuły:

Pierwsza część formuły działa tak samo, jak przedstawiona w poprzednim rozdziale. Aby sumy nie były narastające, od zwracanego wyniku należy odjąć sumę odnoszącą się do poprzedzającego przedziału. Formuła powinna automatycznie pobierać odpowiednią sumę, a więc zastosowano odpowiednie adresowanie komórek w odwołaniu (\$F\$3:F3). W miarę kopiowania formuły w dół adres komórki początkowej odwołania pozostaje niezmienny. Modyfikacji ulega natomiast adres komórki końcowej.



NIESKUMULOWANE SUMY WARTOŚCI ZAMÓWIEŃ

Film dostępny pod adresem </preview/resource/R1bCCnvB5dOfd>

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

Nagranie filmowe dotyczące nieskumulowanych sum wartości zamówień.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 10.56 KB w języku polskim

Ćwiczenie 1

Rodzic poprosił cię o pomoc w wykonaniu raportu sprzedaży z minionego kwartału.

Korzystając z poznanej funkcji, oblicz zysk sklepu w każdym miesiącu.

Ćwiczenie 2

Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Oblicz zysk sklepu w każdym kwartale w minionym roku. Wykorzystaj do tego dane z wynikami miesięcznej sprzedaży.

Dla nauczyciela

Autor: Maurycy Gast

Przedmiot: Informatyka

Temat: Skumulowane i nieskumulowane sumy wartości 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):

- Dowiesz się, jak sprawdzić skumulowany procentowy rozkład danych.
- Będiesz wiedział, jak wyliczyć skumulowane sumy wartości zamówień.

- Poznasz sposób na wyznaczenie nieskumulowanych sum wartości zamówień.

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: „Skumulowane i nieskumulowane sumy wartości w arkuszu kalkulacyjnym”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Samouczek I”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel prosi wybraną osobę o odczytanie tematu lekcji, a następnie określa cele i kryteria sukcesu.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Nauczyciel wyświetla na tablicy pytania zawarte w sekcji „Wprowadzenie”:
 - w jaki sposób można sprawdzić, jak procentowo rozkładają się określone dane narastające?
 - jak wyliczyć narastające sumy wartości za pomocą formuły tablicowej?
 - jak wyznaczyć nieskumulowane sumy określonych wartości?Ochotnicy na nie odpowiadają. Pozostali uczniowie uzupełniają ich wypowiedzi lub przedstawiają swoje propozycje.

Faza realizacyjna:

1. Uczniowie analizują film z sekcji „Samouczek I” wyświetlony na tablicy. Wybrany uczeń czyta treść polecenia nr 1: „Rodzic prosi cię o pomoc w firmie. Chce się dowiedzieć, jak procentowo rozkładają się zarobki jego pracowników. Utwórz arkusz, w którym w pierwszej kolumnie wpiszesz numer identyfikacyjny pracownika, a w drugiej jego pensję. Następnie stwórz tabelę pomocniczą, w której znajdą się wartości graniczne przedziałów pensji pracowników. Korzystając z poznanej funkcji, wykonaj potrzebne obliczenia.” i omawia przykładowe rozwiązanie postawionego problemu.
2. Nauczyciel pozostawia wyświetloną zawartość sekcji „Samouczek I”, czyta treść polecenia nr 2: „Niektórzy pracownicy w firmie twoich rodziców dostali awans i teraz zarabiają 2 razy więcej. Sprawdź, jak zmienił się procentowy rozkład zarobków”. Prosi uczniów, aby w parach przeanalizowali rozwiązanie problemu. Wybrana para prezentuje wynik swojej pracy na forum klasy.
3. **Ćwiczenie umiejętności.** Uczniowie realizują indywidualnie ćwiczenia nr 1 i 2 z sekcji „Samouczek II”, po ich wykonaniu porównują otrzymane wyniki z inną osobą.
4. Nauczyciel wyświetla na tablicy zawartość sekcji „Samouczek III”. Uczniowie wspólnie z nauczycielem analizują udostępnione materiały, które mają pomóc w rozwiązaniu kolejnych ćwiczeń.
5. Praca indywidualna – implementacja poznanej techniki do rozwiązywania problemów informatycznych – wykonywanie ćwiczeń z sekcji „Samouczek III”.

Faza podsumowująca:

1. Nauczyciel wyświetla na tablicy temat lekcji i cele zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W kontekście ich realizacji podsumowuje przebieg zajęć, a także wskazuje mocne i słabe strony pracy uczniów.

Praca domowa:

1. Uczniowie opracowują FAQ (minimum 3 pytania i odpowiedzi) do tematu lekcji („Skumulowane i nieskumulowane sumy wartości w arkuszu kalkulacyjnym”).

Materiały pomocnicze:

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

Wskazówki metodyczne:

- Multimedia w sekcjach: „Samouczek I”, „Samouczek II”, „Samouczek III” można wykorzystać jako materiał służący powtórzeniu materiału.