



Tworzenie formuł warunkowych w arkuszu kalkulacyjnym

- Wprowadzenie
- Samouczek I
- Samouczek II
- Samouczek III
- Dla nauczyciela



Tworzenie formuł warunkowych w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

W jaki sposób tworzyć formuły w arkuszach, które zawierają kilka niedużych tabel częściowych umieszczonych obok siebie? Do czego możemy wykorzystać funkcję PRZESUNIĘCIE? Jakie zapisy sprawią, że funkcja SUMA . JEŻELI sprawdzi każdą komórkę wszystkich zestawień częściowych pod kątem występowania zadanego kryterium? Skorzystaj ze wskazówek, dzięki którym zastosujesz powyższe funkcje w typowych sytuacjach.

Twoje cele

- Poznasz prosty sposób na podsumowanie warunkowe z zestawień częściowych.
- Dowiesz się, jak obliczać sumę z przesunięciem zakresu źródłowego.
- Nauczysz się, jakie formuły zastosować by przeprowadzić analizę zużycia paliwa.

Samouczek I

Podsumowanie warunkowe z zestawień cząstkowych

Program Excel ma wbudowane narzędzia dedykowane do obliczeń warunkowych. Wykonywanie ich nie powinno więc sprawiać nam większych kłopotów, szczególnie w przypadku, gdy wszystkie dane zgromadzone są w zestawieniu zachowującym układ listy. Może się jednak zdarzyć tak, że nasz arkusz będzie zawierał wiele niedużych tabel cząstkowych umieszczonych obok siebie. Przy takim układzie danych przeprowadzenie warunkowego podsumowania będzie wymagało dodatkowych zabiegów.

Na filmie widzimy przykładowy arkusz. Naszym zadaniem będzie wyznaczenie sumy wszystkich liczb odnoszących się do piątku. W tym celu:

1. W dowolnej pustej komórce arkusza (np. H3) wprowadź nazwę dnia tygodnia stanowiącą kryterium obliczeń warunkowych.
2. W komórce poniżej wpisz następującą formułę:

```
1 =SUMA(SUMA.JEŻELI(ADR.POŚR({"A3:A8";"A12:A17";"D3:D8";"D12:D17"}))
```

3. Zatwierdź ją kombinacją klawiszy [Ctrl]+[Shift]+[Enter], ponieważ jest to formuła tablicowa. Poprawnie wprowadzona zostanie ujęta w nawiasy klamrowe widoczne na pasku formuły. Uzyskasz oczekiwany efekt, jak jest to przedstawione na filmie.

W jaki sposób działa ta formuła? Pierwszym argumentem funkcji SUMA.JEŻELI jest zakres komórek zawierających kryteria podsumowania. W naszym przykładzie potrzebny jest zestaw takich zakresów, ponieważ formuła operuje na większej liczbie zestawień cząstkowych.

Do połączenia zakresów zastosowaliśmy funkcję ADR.POŚR. Wymaga ona argumentów tekstowych, a zatem każde odwołanie do zakresu komórek zostało ujęte w cudzysłów. Zestaw wszystkich odwołań ujęto w tablicę zawartą między nawiasami klamrowymi.

Dzięki takiemu zapisowi funkcja SUMA.JEŻELI sprawdzi każdą komórkę wszystkich zestawień cząstkowych pod kątem występowania kryterium. Jest określone w komórce H3, dlatego jej adres został podany w drugim argumencie funkcji SUMA.JEŻELI. W trzecim argumencie tej funkcji za pomocą drugiej funkcji ADR.POŚR podaj tablicę zakresów komórek, w których znajdują się liczby do zsumowania.

W obrębie każdego zestawienia cząstkowego dokonywane jest osobne podsumowanie i powstaje tablica wyników. Jest przekazywana funkcji SUMA, która dodaje otrzymane wcześniej sumy cząstkowe i zwraca ostateczny wynik działania formuły.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R16EHWEcCKD28>

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

Nagranie filmowe dotyczące podsumowania warunkowego z zestawień cząstkowych

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.93 KB w języku polskim

Polecenie 1

Razem ze swoją rodziną grasz w grę polegającą na tym, że za wykonywanie obowiązków domowych każdy z domowników jest nagradzany punktami. Na koniec każdego miesiąca podliczacie zdobyte punkty i ustalacie, kto jest zwycięzcą, tzn. uzyskał najwięcej punktów. Stwórz cztery tabele (jedną na każdy tydzień miesiąca) zawierającą kolejno dwie kolumny: imię oraz liczbę punktów. Napisz formułę, która po wpisaniu w odpowiednią komórkę imienia podliczy liczbę zdobytych przez tę osobę punktów.

Polecenie 2



Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Policz, ile każdy z domowników zdobył punktów. Wyznacz największy wynik i wypisz, kto go otrzymał.

Samouczek II

Suma z przesunięciem zakresu źródłowego

Przyjmijmy, że w jednym wierszu arkusza mamy kwoty odnoszące się do poszczególnych miesięcy. Interesują nas sumy z kolejnych 2, 3, 4 okresów, począwszy od stycznia. Jak wykonać takie zadanie bez konieczności każdorazowego modyfikowania odwołań w funkcji SUMA?

Do budowania zmiennych odwołań służy funkcja PRZESUNIĘCIE, którą można zagnieździć w funkcji SUMA. W komórce B4 będziemy wskazywać, ilu pierwszych miesięcy ma dotyczyć obliczenie, a funkcja sama dostosuje odwołanie. W tym celu:

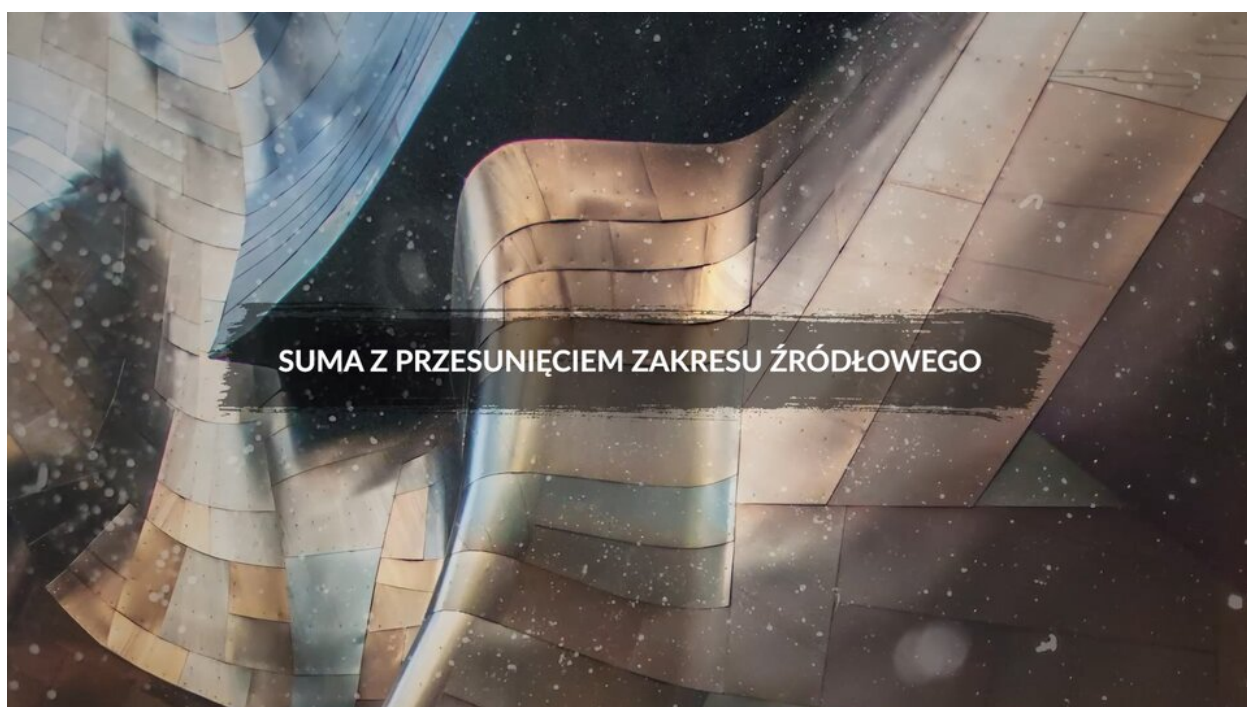
Do komórki B5 wprowadź następującą formułę:

```
1 =SUMA(PRZESUNIĘCIE(A2;;;B4))
```

Formuła zwróci poprawny wynik, jak jest to przedstawione na filmie.

W pierwszym argumencie funkcji PRZESUNIĘCIE podajemy komórkę wyjściową (początkową), względem której ma nastąpić przesunięcie. W ostatnim argumencie wskazujemy, o ile komórek w prawo ma być rozszerzone odwołanie.

Jeżeli chcemy uzyskać przesunięcie w lewo od komórki bazowej, wówczas ostatni argument funkcji PRZESUNIĘCIE powinien być ujemny.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/R7q1uCNgf6VcV>

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

Nagranie filmowe dotyczące sumy z przesunięciem zakresu źródłowego

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.69 KB w języku polskim

Polecenie 1

Twoja rodzina postanowiła sprawdzić wysokość rachunków za prąd w okresie zimowym, tzn. od listopada do marca. W tym celu utwórz tabelę, w której w poszczególnych kolumnach znajdowałyby się kolejne okresy rozliczeniowe, a poniżej kwoty jakie trzeba było zapłacić za prąd.

Polecenie 2

Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Korzystając z ujemnego argumentu funkcji, oblicz wysokość rachunków za prąd w okresie letnim, czyli od kwietnia do października.

Samouczek III

Analiza zużycia paliwa

Chcemy obliczyć, ile benzyny spala nowy służbowy samochód rodzica. Wprawdzie jest to nowoczesny pojazd, który ma wbudowany komputer analizujący dane, jednak my chcemy we własnym zakresie sprawdzić, ile wynosi jego spalanie na 100 km. Do przeprowadzenia tej analizy proponujemy zbudować podręczny arkusz widoczny na filmie.

Poproś rodzica, by przy każdym tankowaniu informował cię o aktualnym stanie licznika, który będziemy wpisywać w kolumnie B oraz o ilości tankowanego paliwa – tę daną wpiszemy w kolumnie C. W kolumnach D i E znajdują się formuły, które na podstawie sukcesywnie podawanych informacji wyznaczą potrzebne dane.

1. Do komórki D4 wpisz formułę:

```
=JEŻELI(B4<>"";B4-MAX(B$3:B3);"")
```

Jej zadaniem jest wyznaczenie różnicy pomiędzy wielkością wpisanego przebiegu z danego dnia a poprzednio wprowadzonym przebiegiem. Aby wynik nie był wyświetlany w dniach, w których nie tankowano pojazdu, zastosujemy test z wykorzystaniem funkcji JEŻELI.

2. Do komórki E4 wpisz następującą formułę:

```
=JEŻELI(B4<>"";C4/D4*100;"")
```

Formuła ta wylicza rzeczywiste zużycie paliwa na 100 km, ale tylko na dystansie pomiędzy poprzednim i aktualnym tankowaniem.

3. Skopiuj formuły do komórek leżących poniżej. Arkusz jest gotowy i możesz go wypełniać danymi co miesiąc. W komórce B3 wpiszuj stan licznika z ostatniego dnia miesiąca poprzedniego. Po zatankowaniu samochodu wpisz aktualną wielkość przebiegu w tym dniu i podaj ilość wlanego paliwa. Pozostałe obliczenia wykonają formuły.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/RHJnzAY2ul82t>

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

Nagranie filmowe dotyczące analizy zużycia paliwa

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.93 KB w języku polskim

Ćwiczenie 1

Ciocia poprosiła cię o pomoc w robieniu przetworów. Podczas pracy pojawił się pomysł przeanalizowania, ile kg owoców potrzebnych jest do zrobienia jednego słoika dżemu.

Ćwiczenie 2

Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Oblicz średnie zużycie 1 kg owoców na słoik dżemu.

Ile można byłoby zrobić pełnych słoików dżemu, gdyby zawsze używano tyle samo owoców?

Dla nauczyciela

Autor: Maurycy Gast

Przedmiot: Informatyka

Temat: Tworzenie formuł warunkowych 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 prosty sposób na podsumowanie warunkowe z zestawień cząstkowych.
- Dowiesz się, jak obliczać sumę z przesunięciem zakresu źródłowego.

- Nauczysz się, jakie formuły zastosować by przeprowadzić analizę zużycia paliwa.

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-materiałach;
- 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: „Tworzenie formuł warunkowych w arkuszu kalkulacyjnym”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Samouczek I”.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel wprowadza uczniów szczegółowo w temat lekcji i jej cele. Może posłużyć się wyświetloną na tablicy zawartością sekcji „Wprowadzenie”.

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: „Razem ze swoją rodziną grasz w grę polegającą na tym, że za wykonywanie obowiązków domowych każdy z domowników jest nagradzany punktami. Na koniec każdego miesiąca podliczacie zdobyte punkty i ustalacie, kto jest zwycięzcą, tzn. uzyskał najwięcej punktów. Stwórz cztery tabele (jedną na każdy tydzień miesiąca)

zawierającą kolejno dwie kolumny: imię oraz liczbę punktów. Napisz formułę, która po wpisaniu w odpowiednią komórkę imienia podliczy liczbę zdobytych przez tę osobę punktów.” proponuje rozwiązanie i omawia jego kolejne kroki.

2. Pozostając w sekcji „Samouczek I” uczniowie w zespołach dwuosobowych zapoznają się z treścią polecenia nr 2: „Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Policz, ile każdy z domowników zdobył punktów. Wyznacz największy wynik i wypisz, kto go otrzymał.” i wspólnie analizują kolejne kroki rozwiązania postawionego problemu.
3. Nauczyciel wyświetla na tablicy film zawarty w sekcji „Samouczek II”. Następnie odczytuje treść polecenia nr 1: „Twoja rodzina postanowiła sprawdzić wysokość rachunków za prąd w okresie zimowym, tzn. od listopada do marca. W tym celu utwórz tabelę, w której w poszczególnych wierszach znajdowałyby się kolejne okresy rozliczeniowe, a poniżej kwoty jakie trzeba było zapłacić za prąd”. Uczniowie pracują w parach. Wybrana grupa omawia rozwiązanie na forum klasy.
4. Nauczyciel odczytuje wyświetlone na tablicy polecenie nr 2: „Zmodyfikuj arkusz z poprzedniego zadania. Korzystając z ujemnego argumentu funkcji, oblicz wysokość rachunków za prąd w okresie letnim, czyli od kwietnia do października.” z sekcji „Samouczek II”. Uczniowie rozwiązują je w parach. Na koniec chętna lub wybrana para przedstawia wynik swojej pracy na forum klasy.
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 („Tworzenie formuł warunkowych w arkuszu kalkulacyjnym”).

Materiały pomocnicze:

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