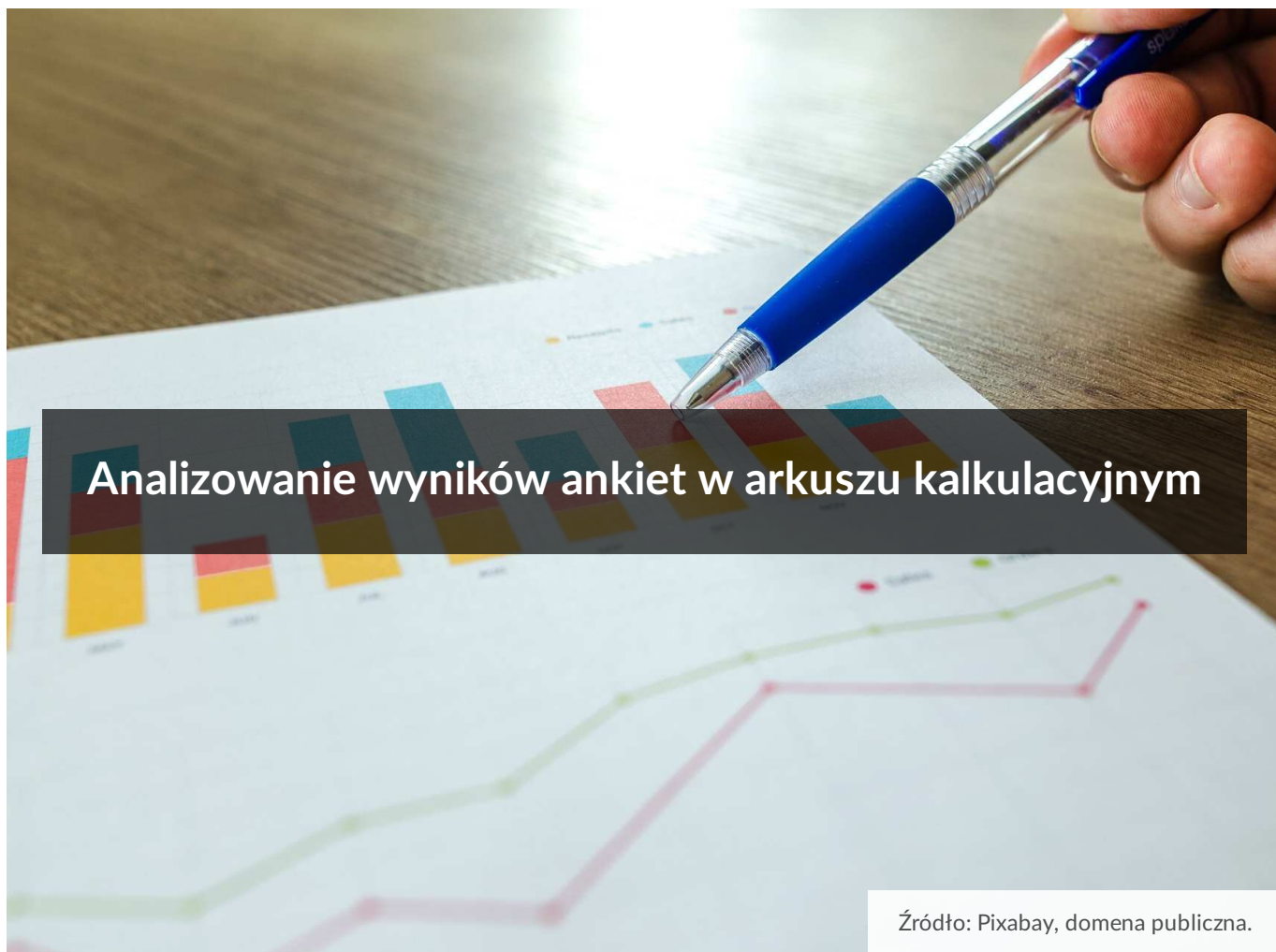




Analizowanie wyników ankiet w arkuszu kalkulacyjnym

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



Analizowanie wyników ankiet w arkuszu kalkulacyjnym

Źródło: Pixabay, domena publiczna.

W jaki sposób można szybko wyciągnąć wnioski z przeprowadzonej ankiety? Jak poradzić sobie z faktem, że bezpośrednio stosowanie funkcji logicznych LUB () i ORAZ () w formułach tablicowych nie jest możliwe? Co zrobić w sytuacji, gdy wartości najmniejszych jest kilka, a my poszukujemy jej pierwszego wystąpienia? Skorzystaj z praktycznych wskazówek.

Twoje cele

- Poznasz sposób na szybkie przeanalizowanie wyników ankiet.
- Będiesz wiedział, w jakiej sytuacji można zastosować wielokrotne użycie warunku z funkcją JEŻELI ().
- Dowiesz się, co wziąć pod uwagę wyszukując pierwsze wystąpienie wartości minimalnej.

Samouczek I

Szybka analiza wyników ankiety

Przyjmijmy, że samorząd szkolny zamierza przeanalizować wyniki ankiety dotyczącej kilku nowych zasad wdrażanych na stołówce szkolnej. Badanie przeprowadzono wśród ankietowanych z różnych klas, a zatem należących do różnych grup wiekowych i wskazane przez nich oceny (w skali od 1 do 6) umieszczono w arkuszu, który jest do pobrania poniżej.

Pierwszym zadaniem jest ustalenie, jaką średnią ocenę wystawiali ankietowani z danej grupy wiekowej. W tej analizie nie jest uwzględniany rodzaj zasady wdrażanej na stołówce.

W tym celu:

1. Utwórz wynikową tabelę pomocniczą.
2. W komórce F4 oblicz wartość średnią z ocen wystawianych przez uczniów poniżej ósmego roku życia. Użyj następującej formuły:

```
1 =ŚREDNIA( JEŻELI( $B$4:$B$500=E4;$C$4:$C$500;"") )
```

Zatwierdź ją za pomocą kombinacji klawiszy [Ctrl]+[Shift]+[Enter].

3. Skopiuj formułę do komórek w zakresie F5:F9.
4. Zastosowanie odpowiedniego adresowania (względne i bezwzględne) pozwala na użycie tej formuły w odniesieniu do pozostałych przedziałów wiekowych bez konieczności dostosowywania jej składni.

Jak widać na filmie poniżej, wynik pokazuje działania proponowanej formuły tablicowej.

Wyjaśnienie działania formuły:

Każda pojedyncza komórka z zakresu B4:B500 (określającego grupę wiekową dokonującą oceny nowych rozwiązań w szkole) porównywana jest z wartością komórki E4, w której został wpisany aktualnie analizowany przedział wiekowy. Jeśli przedziały się zgadzają, odpowiadająca danemu wierszowi ocena zostanie zwrócona przez funkcję JEŻELI() do zewnętrznej funkcji ŚREDNIA(). W przeciwnym razie zwracany jest pusty ciąg znaków, przez co dana ocena zostanie zignorowana jako niespełniająca kryterium przedziału. Ze wszystkich ocen odnoszących się do wybranego przedziału wiekowego zostaje ostatecznie wyliczona wartość średnia. Jak widać, w formule tablicowej obliczenia wykonywane są dla każdej komórki z osobna. Za pomocą jednej formuły przeprowadzonych zostało wiele

porównań pomiędzy wartościami w komórkach. Na koniec z wartości spełniających zadane kryterium obliczona została wartość średnia.

Ze względu na to, że formuły tablicowe wykonują obliczenia na każdej komórce z podanego zakresu, podawanie jako argumentów dużych obszarów niezawierających danych niepotrzebnie spowalnia obliczenia.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/Rk3Xj2UK2jQEf>

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

Nagranie filmowe dotyczące szybkiej analizy wyników ankiety.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 17.31 KB w języku polskim

Polecenie 1

Wśród kilku znajomych przeprowadź ankietę na temat liczby obejrzanych w tym roku filmów oraz ulubionego gatunku. Uwzględnij wiek ankietowanych. Wykorzystując poznane metody oblicz średnią liczbę filmów obejrzanych przez osoby w różnym wieku. Otrzymane wyniki zaokrąglaj do góry do najbliższej liczby całkowitej.

Polecenie 2

Zebrane w ankiecie dane przedstaw na wykresie. Dobierz rodzaj wykresu tak, by w przejrzysty sposób prezentował dane.

Samouczek II

Funkcje logiczne LUB() i ORAZ() w formułach tablicowych

Należy zdawać sobie sprawę z tego, że bezpośrednio stosowanie funkcji logicznych LUB() i ORAZ() w formułach tablicowych nie jest możliwe. Można jednak poradzić sobie w inny sposób – poprzez wielokrotne użycie warunku z funkcją JEŻELI().

Założmy, że tym razem musisz sprawdzić, jak w ankiecie wypadła ocena jednej konkretnej, nowej zasady wprowadzonej na stołówce określonej tutaj jako A w przedziałach wiekowych 15–17 i 18–19. Tak sformułowane założenie oznacza, że komórki w kolumnie A muszą zawierać wartość A i jednocześnie w kolumnie B: 15 do 17 lub w kolumnie A wartość A i w komórkach kolumny B: 18 do 19. Aby rozwiązać takie zadanie, należy użyć czterech funkcji JEŻELI() wewnątrz formuły tablicowej.

W tym celu:

1. Do komórki F12 wprowadź następującą formułę:

```
1 =ŚREDNIA( JEŻELI( A4:A500="A"; JEŻELI( B4:B500=E7; C4:C500; "" ) ); JEŻELI
```

2. Zatwierdź ją znaną już kombinacją trzech klawiszy.

W wyniku działania formuły uzyskasz oczekiwany wynik, jak to przedstawia rysunek.

Wyjaśnienie działania formuły:

Pierwsza funkcja JEŻELI() sprawdza wystąpienie wartości A w kolumnie zasad. Jeśli warunek jest spełniony, zagnieżdżona funkcja JEŻELI() porównuje przedział wiekowy w kolumnie B z poszukiwanym 15 do 17, który jest podany w komórce E7. Jeśli ponowne sprawdzenie da wynik pozytywny, do funkcji ŚREDNIA() przekazana będzie odpowiednia ocena z kolumny C. Jeżeli natomiast któryś z testów da wynik negatywny (FAŁSZ), dany wiersz nie będzie brany pod uwagę w obliczeniu średniej. Równocześnie wykonywane są analogiczne porównania dla grupy wiekowej 18 do 19 (komórka E8).



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

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

Nagranie filmowe dotyczące funkcji logicznych LUB a także ORAZ w formułach tablicowych.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 17.87 KB w języku polskim

Polecenie 1

Zmodyfikuj arkusz wykorzystywany w poprzednich zadaniach. Zbadaj, ile średnio filmów oglądają osoby, które lubią ten sam gatunek filmów co ty.

Wynik zaokrąglij do góry do najbliższej liczby całkowitej.

Polecenie 2

Ponownie zmodyfikuj arkusz. Sprawdź, ile średnio filmów oglądają osoby, które lubią ten sam gatunek filmów co ty i jednocześnie należą do tej samej grupy wiekowej.

Wynik zaokrąglij do góry do najbliższej liczby całkowitej.

Samouczek III

Pierwsze wystąpienie wartości minimalnej

Funkcja `MIN()` zwraca najmniejszą wartość z podanego zakresu. Nieco bardziej złożonej funkcji potrzebowalibyś nie tyle do wyznaczenia samego minimum, ile wiersza, w którym się ono znajduje. Niestety, nie poradzisz sobie bez formuł tablicowych, w sytuacji gdy wartości najmniejszych jest kilka, a Ty poszukujesz jej pierwszego wystąpienia.

Założmy, że chcesz przeanalizować stan swoich finansów biorąc pod uwagę kieszonkowe i zarobione w weekendy pieniądze. W arkuszu przedstawiającym twoją płynność finansową (plik z danymi znajduje się pod filmem) musisz zapisać formułę, która w komórce D1 wyświetli datę odpowiadającą wartości najmniejszej w kolumnie **Saldo**. Ponadto w sytuacji, gdyby taka sama wartość minimalna wystąpiła wielokrotnie, zwrócona powinna być data z najmniejszym numerem wiersza, czyli pierwsze wystąpienie wartości minimalnej.

Aby zrealizować tak sformułowane zadanie, w komórce D1 wprowadź następującą formułę tablicową:

```
1 =INDEKS(A4:A20;MIN(JEŻELI(D4:D20=MIN(D4:D20);WIERSZ(D4:D20)-WIER
```

Wyjaśnienie działania formuły:

W pierwszym argumencie funkcji `INDEKS()` podajesz zakres, z którego ma być zwracany wynik. Za pomocą funkcji `JEŻELI()` i drugiej funkcji `MIN()` sprawdzasz, czy analizowana wartość jest minimalna i jeśli tak, to przekazujesz do pierwszej funkcji `MIN()` jej pozycję, czyli numer kolejny wiersza w sprawdzanym zakresie. Pozycja wiersza jest obliczana na podstawie różnicy między numerem wiersza aktualnie sprawdzanej komórki i komórki D3. Pierwsza funkcja `MIN()` wybiera spośród podanych jej argumentów (pozycji wierszy) wartość najmniejszą, czyli pierwsze wystąpienie wartości minimalnej. Funkcja `INDEKS()` ma już wymagany drugi argument i może zwrócić wynik: zawartość komórki leżącej w podanym zakresie, w wierszu znajdującym się na obliczonej przez funkcję `MIN()` pozycji.

W bardzo prosty sposób dostosujesz przedstawioną formułę do wyszukiwania ostatniego wystąpienia wartości minimalnej. Wystarczy pierwszą funkcję `MIN()` zamienić na funkcję `MAX()` w następujący sposób:

```
1 =INDEKS(A4:A20;MAX(JEŻELI(D4:D20=MIN(D4:D20); WIERSZ(D4:D20)-WIER
```

Formułę można również przystosować do wyszukiwania wartości maksymalnej. W tym celu należy funkcję **MAX()** zastąpić drugą z funkcji **MIN()**.



Film dostępny pod adresem </preview/resource/Rp4sRHmLLEwqt>

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

Nagranie filmowe dotyczące pierwszego wystąpienia wartości minimalnej.

Pobierz przykładowe dane:

Plik o rozmiarze 9.63 KB w języku polskim

Ćwiczenie 1

Utwórz arkusz, w którym będziesz zapisywać stan swojego konta w kolejnych dniach oraz kwotę odłożoną na sytuację awaryjną. Używając poznanych metod, napisz formułę, która wskaże pierwszy dzień, w którym stan konta jest niższy niż wskazana kwota.

Ćwiczenie 2



Zmodyfikuj arkusz tak, aby wyświetlił pierwszą datę od momentu uchwyczonego w poprzednim zadaniu, do powrotu do sytuacji, w której stan konta jest wyższy od zadanej kwoty.

Dla nauczyciela

Autor: Maurycy Gast

Przedmiot: Informatyka

Temat: Analizowanie wyników ankiet 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 sposób na szybkie przeanalizowanie wyników ankiet.

- Będziesz wiedział, w jakiej sytuacji można zastosować wielokrotne użycie warunku z funkcją JEŻELI ().
- Dowiesz się, co wziąć pod uwagę wyszukując pierwsze wystąpienie wartości minimalnej.

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: „Analizowanie wyników ankiet w arkuszu kalkulacyjnym”. Nauczyciel prosi uczniów o zapoznanie się z treściami w sekcji „Samouczek I”.
2. Chętni lub wybrani uczniowie przygotowują przykładowe dane do pracy podczas zajęć. Są to: wyniki ankiety na temat ilości obejrzanych w tym roku filmów, którą przeprowadzili wśród kilku znajomych.

Faza wstępna:

1. Nauczyciel inicjuje rozmowę wprowadzającą w temat lekcji. Przedstawia cele zajęć oraz kryteria sukcesu.
2. **Rozpoznanie wiedzy uczniów.** Nauczyciel wyświetla na tablicy pytania zawarte w sekcji „Wprowadzenie”:

- w jaki sposób można szybko wyciągnąć wnioski z przeprowadzonej ankiety?
 - jak poradzić sobie z faktem, że bezpośrednie stosowanie funkcji logicznych LUB () i ORAZ () w formułach tablicowych nie jest możliwe?
 - co zrobić w sytuacji, gdy wartości najmniejszych jest kilka, a my poszukujemy jej pierwszego wystąpienia?
- 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: „Wśród kilku znajomych przeprowadź ankietę na temat ilości obejrzanych w tym roku filmów, ulubionego gatunku i ich wieku. Wykorzystując poznane metody oblicz średnią liczbę filmów obejrzanych przez osoby w różnym wieku. Otrzymane wyniki zaokrąglaj do góry do najbliższej liczby całkowitej.” i omawia przykładowe rozwiązanie postawionego problemu.
2. Nauczyciel pozostawia wyświetloną zawartość sekcji „Samouczek I”, czyta treść polecenia nr 2: „Zebrane w ankiecie dane przedstaw na wykresie. Dobierz rodzaj wykresu tak, by w przejrzysty sposób prezentował dane”. 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: „Zmodyfikuj arkusz wykorzystywany w poprzednich zadaniach. Zbadaj, ile średnio filmów oglądają osoby, które lubią ten sam gatunek filmów co ty. Wynik zaokrąglaj do góry do najbliższej liczby całkowitej”. 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. Nauczyciel przechodzi do sekcji „Samouczek III”. Zapowiada uczniom, że w kolejnym kroku będą rozwiązywać ćwiczenia, ale najpierw zapoznają się z treściami zawartymi w tej sekcji. Uczniowie wspólnie analizują udostępnione materiały.
5. Praca indywidualna – implementacja poznanej techniki do rozwiązywania problemów informatycznych – wykonywanie ćwiczeń z sekcji „Samouczek III”.

Faza podsumowująca:

1. Na koniec zajęć nauczyciel raz jeszcze wyświetla na tablicy temat lekcji i cele zawarte w sekcji „Wprowadzenie”. W odniesieniu do ich realizacji dokonuje szczegółowej oceny rozwiązania zastosowanego przez wybranego ucznia.
2. Na koniec zajęć nauczyciel prosi uczniów o rozwinięcie zdania: „Na dzisiejszych zajęciach nauczyłam/łem się jak...”.

Praca domowa:

1. Uczniowie wykonują ćwiczenie 2 z sekcji „Samouczek II”.

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.