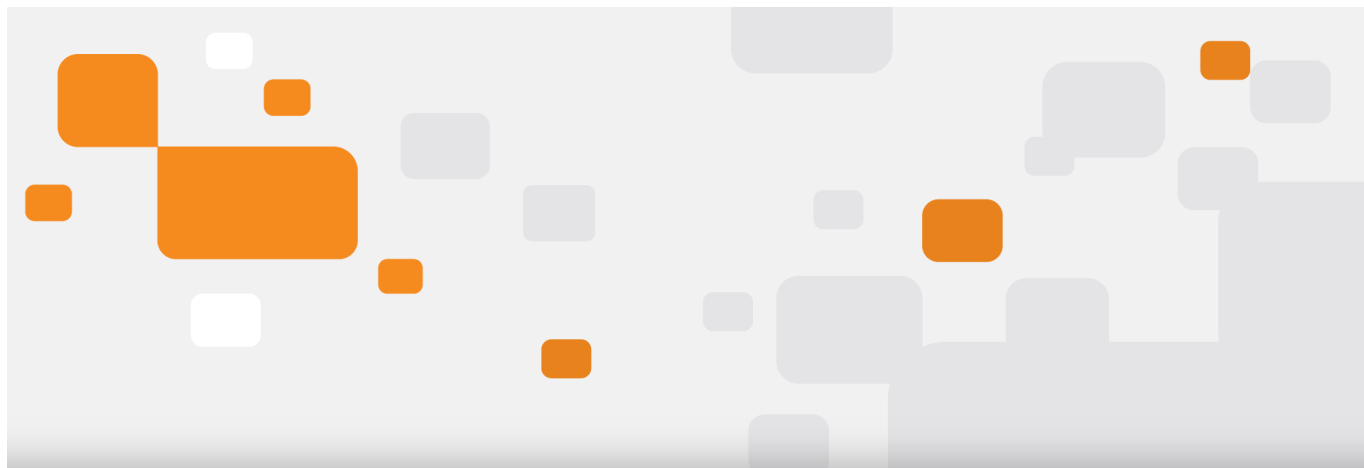




Tabele przestawne. Raporty i wykresy przestawne.

Tabele przestawne. Raporty i wykresy przestawne.

Autor/autorka

Tomasz Pytlak

1. Etap edukacyjny i klasa

szkoła ponadpodstawowa - liceum- klasa IV

2. Przedmiot

informatyka

3. Temat zajęć

Tabele przestawne. Raporty i wykresy przestawne.

4. Czas trwania zajęć

90 minut

5. Uzasadnienie wyboru tematu

Tabele przestawne są jednym z najsilniejszych narzędzi analitycznych. Wykorzystuje się je do okresowej analizy wybranych wielkości, agregowanych współczynników, trendów w firmach i korporacjach na poziomie taktycznym i strategicznym. Zbiorem danych strukturalnych jest uzupełniana na poziomie operacyjnym baza danych. Znajomość tabel przestawnych jest umiejętnością poszukiwaną przez pracodawców. Badania statystyczne i efekty rozmów kwalifikacyjnych wskazują, że tylko 5% osób deklaruujących znajomość arkuszy kalkulacyjnych umie korzystać z tabel przestawnych.

6. Uzasadnienie zastosowania technologii

Do realizacji zajęć wybrano program MS Excel z pakietu Ms Office. W opracowaniu dołączonym do zajęć pokazana jest realizacja tabel przestawnych w bezpłatnym programie LibreOffice Calc. Nie są to narzędzia w pełni kompatybilne i wielu projektów w programie Calc nie da się zrobić. Ze względu na duże zastosowania tabel przestawnych warto te różnice na zajęciach uwypuklić. Coraz częściej absolwenci poszukują dodatkowej pracy lub możliwości podjęcia praktyk, by jak najszybciej weryfikować swoje umiejętności i wiedzę nabytą w szkole średniej. Na nauczyciela informatyki spoczywa ogromna odpowiedzialność, gdyż w niedalekiej przyszłości może się okazać, że czas spędzony w szkole został bezpowrotnie stracony. Tabele przestawne z pewnością należą dziś do poszukiwanych przez pracodawców umiejętności. Tabele przestawne są ujęte w Podstawy programowej

z przedmiotu Informatyka w zakresie gromadzenia danych pochodzących z różnych źródeł w tabeli arkusza kalkulacyjnego, korzystania z różnorodnych funkcji arkusza w zależności od rodzaju danych, w tym z tabel i wykresów przestawnych (IV – II.2.3).

7. Cel ogólny zajęć

Zrozumienie pojęcia Tabela w arkuszach kalkulacyjnych. Rozróżnienie pojęć tabela i zakres. Tworzenie tabel przestawnych. Wybór sposobu prezentowania danych oraz typu obliczeń do podsumowań. Filtrowanie, sortowanie i grupowanie danych zawartych w tabeli przestawnej.

Poprzednie zajęcia: Import danych, dane zewnętrzne Następne zajęcia: Techniki tworzenia raportów, metody projektowania wydruków.

8. Cele szczegółowe zajęć

1. Pokazanie różnic między tabelą i zakresem danych. Definicja tabeli w kontekście projektowania raportów i wykresów przestawnych.
2. Budowa prostych tabel przestawnych, zastosowanie etykiet wierszy, etykiet kolumn, filtrów raportu oraz dobór typu obliczeń w wartościach.
3. Wykorzystanie filtrów i sortowania. Przykłady grupowania dla danych dyskretnych i ciągłych.

9. Metody i formy pracy

1. Przygotowanie się do zajęć od strony teoretycznej:
 - Przeczytanie materiału z książki, Pytlak Tomasz, Informatyka, Podręcznik szkoły ponadpodstawowej, program rozszerzony, Arkusze kalkulacyjne, ISBN: 978-83-955339-2-1;
 - Przeczytanie wskazanych artykułów z Internetu: epodreczniki.pl, members.upcpoczta.pl/t.pytlak/.
2. Omówienie problemu, dyskusja.
3. MS Excel / LibreOffice Calc
 - praca z własną tabelą;
 - projekt tabel przestawnych na podstawie zadanych założeń;
 - wykresy przestawne;
 - zapis efektów pracy.
4. Umieszczenie wyników pracy w Notesie zajęć Teams, w miejscu wskazanym przez nauczyciela.

10. Środki dydaktyczne

1. Komputer;
2. Internet;
3. Oprogramowanie MS Office;

4. Oprogramowanie LibreOffice;
5. Teams, karta pracy z ćwiczeniami;
6. Teams, karta pracy przeznaczona na wyniki;
7. Nauczyciel jako tutor;
8. Rzutnik do wspomagania przekazu;
9. Książka, Pytlak Tomasz, Informatyka, Podręcznik szkoły ponadpodstawowej, program rozszerzony, Arkusze kalkulacyjne, ISBN: 978-83-955339-2-1;
10. Artykuły autorskie: epodreczniki.pl;
11. Sekcja Analiza danych na stronie members.upcpoczta.pl/t.pytlak/.

11. Wymagania w zakresie technologii

Wymagania wynikają z zastosowanych środków dydaktycznych:

1. Komputer z zainstalowanym oprogramowaniem MS Office i LibreOffice;
2. Dostęp do Internetu;
3. Konto w Teams;
4. Konto na epodreczniki.pl.

12. Przebieg zajęć

• Aktywność 1

- **Temat:** Wprowadzenie do tematyki zajęć. Teoretyczne omówienie oczekiwań. Zarysowanie związku z poprzednimi zajęciami. Słownictwo wykorzystywane do zdefiniowania oczekiwanej analizy.
- **Czas trwania:** 15 minut
- **Opis aktywności:**
 1. Wstęp teoretyczny;
 2. Zakres i tabela w arkuszach kalkulacyjnych.
 3. Dyskusja na temat przeczytanych treści, stanowiących warunek konieczny do pełnego przyswojenia zagadnień poruszanych na zajęciach.
 4. Omówienie słownictwa wykorzystywanego do zdefiniowania oczekiwań. Podobieństwa do SQL.
 5. Omówienie architektury tabel przestawnych.

Tabela przestawna jest dynamicznym zestawieniem danych. Wykorzystuje źródło zawierające kartotekową bazę danych. Przykładami takich źródeł mogą być:

- Listy lub bazy danych programu MS Excel,
- Zewnętrzne źródła danych spełniające wymogi bazy kartotekowej z ograniczeniami wielkości narzuconymi przez MS Excel,
- Arkusze skonsolidowane,
- Inne raporty tabel przestawnych.

- **Aktywność 2**

- **Temat:** Projektowanie tabel i wykresów przestawnych.
- **Czas trwania:** 30 minut
- **Opis aktywności:**
 1. Włączenie komputera;
 2. Uruchomienie oprogramowania;
 3. Import danych z indywidualnego źródła (pliku lub kwerendy);
 4. Projekt zadanych tabel przestawnych;
 5. Weryfikacja błędów;
 6. W przypadku trudności zgłaszanie problemów nauczycielowi;
 7. Rozwiązywanie problemów po udzielonych indywidualnie wskazówkach;
 8. Interpretacja wyników. Zmiana formatu prezentowanych danych.
 9. Wizualizacja na wykresach przestawnych.
 10. Układy tabeli przestawnej.

Przykładowe tabele przestawne realizowane na podstawie danych:

1. Liczba kobiet i mężczyzn zatrudnionych w firmie.
2. Średnie zarobki w miastach.
3. Suma wypłaconych kwot na zarobki w poszczególnych grupach zawodowych.
4. Liczba pracowników w poszczególnych miejscach pracy.
5. Minimalne i maksymalne zarobki w miastach.
6. Średnie zarobki w miastach z podziałem na płeć.
7. Średnie zarobki w grupach z podziałem na miasta.
8. Liczba firm w każdym mieście.
9. Dzienna liczba transakcji.
10. Średnia dzienna wartość transakcji z podziałem na handlowców.

- **Aktywność 3**

- **Temat:** Filtrowanie, sortowanie i grupowanie danych
- **Czas trwania:** 30 minut
- **Opis aktywności:**
 1. Wykorzystanie filtrowania danych w raportach przestawnych. Filtry etykiet. Filtry wartości.
 2. Sortowanie danych w raportach przestawnych. Sortowanie danych dyskretnych.
 3. Grupowanie danych dyskretnych.
 4. Grupowanie ciągłych danych liczbowych.
 5. Grupowanie dat.

Przykładowe tabele przestawne realizowane na podstawie danych:

1. Liczba osób przyjętych do pracy w poszczególnych latach.
2. Średnie zarobki w poszczególnych miesiącach.
3. Histogram, na którym zaprezentowane zostaną liczebności grup osób utworzonych poprzez kwantyzację zarobków na przedziały co 200 zł.
4. Tygodniowa sprzedaż wybranych produktów.
5. Miesięczna sprzedaż według kategorii produktów.
6. Liczba transakcji detalicznych i hurtowych w kolejnych miesiącach.
7. Dynamika sprzedaży miesiąc do miesiąca.
8. Trend i cykliczność produkcji w poszczególnych kwartałach.

• Aktywność 4

- **Temat:** Omówienie wyników. Wymiana doświadczeń między uczniami. Praca domowa.
- **Czas trwania:** 15 minut
- **Opis aktywności:**
 1. Prezentacja projektów indywidualnie przez uczniów.
 2. Wypracowanie schematów.
 3. Wstawienie wyników wraz z opisem do Notesu zajęć (Teams) do obszaru współpracy.
 4. Zadanie domowe:
 - Zaprojektować tabele przestawne ze zbioru zadań, wskazane przez nauczyciela;
 - Przeczytać materiały pod kątem projektowania wydruków.

13. Sposób ewaluacji zajęć

1. Nauczyciel – tutor, indywidualna praca z każdym uczniem;
2. Bieżąca weryfikacja postępów, wskazywanie błędów;
3. Częściowe zaliczenia, po każdej zaprojektowanej tabeli;
4. Wskazywanie związku przyczynowo-skutkowego z poprzednimi zajęciami;
5. Omówienie wyników i wskazanie kierunków dalszej pracy w kontekście kolejnych zajęć.

14. Licencja

CC BY-NC 4.0 – Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne 4.0 Międzynarodowe. [Przejdź do opisu licencji](#)

15. Wskazówki dla innych nauczycieli korzystających z tego scenariusza

Pliki csv znajdują się na stronie autora:

<http://members.upcpoczta.pl/t.pytlak/excel/index.html>

Książki:

Tomasz Pytlak, Informatyka

Tomasz Pytlak, Bazy danych

Tomasz Pytlak, Arkusze kalkulacyjne

Tomasz Pytlak, Programowanie i algorytmy

16. Materiały pomocnicze

17. Scenariusz dotyczy Zintegrowanej Platformy Edukacyjnej

Tak

18. Forma prowadzenia zajęć

dowolna