**Arkusz kalkulacyjny - Zadanie 6**

|  |
| --- |
| **Tabela przestawna** to narzędzie, które oferuje szybkie tworzenie tzw. raportu tabeli przestawnej, czyli podsumowywania skomplikowanego zbioru danych. |

**Wstawianie tabeli przestawnej**

1. Otwórz skoroszyt *Produkcja.xlsx*, następnie przejdź do arkusza *Dane*.
2. Na karcie **Wstawianie/Tabele** wybierz **Tabela przestawna**.
3. W oknie **Tworzenie tabeli przestawnej**:
   * W polu **Tabela/zakres** zaznacz wszystkie komórki zawierające dane w arkuszu *Dane*.
   * Zaznacz opcję **Nowy arkusz** i kliknij **OK**.

**Tworzenie tabeli przestawnej**

**Przykład 1.**Tabela przestawna zawierająca zestawienie liczby wyprodukowanych sztuk wszystkich produktów w podziale na lata.

|  |  |
| --- | --- |
| **Etykiety wierszy** | **Suma z Liczba wyprodukowanych sztuk** |
| 2010 | 106931 |
| 2011 | 111074 |
| 2012 | 104670 |
| **Suma końcowa** | **322675** |

Rozwiązanie: w arkuszu zawierającym tabelę przestawną w oknie **Lista pól tabeli przestawnej**:

* + - przeciągnij pole *Liczba wyprodukowanych sztuk* do okna **Wartość**,
    - przeciągnij pole *Rok* do okna **Etykiety wierszy**.

**Przykład 2.**Tabela przestawna zawierająca zestawienie wartości produkcji wszystkich produktów w podziale na lata i kwartały.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Suma z Wartość produkcji** | **Etykiety kolumn** |  |  |  |  |
| **Etykiety wierszy** | **1** | **2** | **3** | **4** | **Suma końcowa** |
| **2010** | **11376700** | **15293100** | **12981400** | **15456500** | **55107700** |
| **2011** | **14787910** | **16336400** | **14730700** | **13096860** | **58951870** |
| **2012** | **14266800** | **13478350** | **17122080** | **11462560** | **56329790** |
| **Suma końcowa** | **40431410** | **45107850** | **44834180** | **40015920** | **170389360** |

Rozwiązanie: w oknie **Lista pól tabeli przestawnej**:

* przeciągnij pole *Wartość produkcji* do okna **Wartość**,
* przeciągnij pole *Rok* do okna **Etykiety wierszy**,
* przeciągnij pole *Kwartał* do okna **Etykiety kolumn**.

**Zadania**

Wykonaj poniższe zadania za pomocą tabel przestawnych na podstawie danych zawartych w arkuszu *Dane*. Każde zadanie należy wykonać w nowym arkuszu w skoroszycie *Produkcja*.

**Zadanie 1.**Wykonaj zestawienie liczby wyprodukowanych sztuk w podziale na lata i model produktu.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Suma z Liczba wyprodukowanych sztuk** | **Etykiety kolumn** |  |  |  |
| **Etykiety wierszy** | **2010** | **2011** | **2012** | **Suma końcowa** |
| Model\_A01 | 48942 | 46711 | 43875 | 139528 |
| Model\_A02 | 23530 | 26365 | 28407 | 78302 |
| Model\_A03 | 18849 | 22020 | 24064 | 64933 |
| Model\_B01 | 34459 | 37998 | 32388 | 104845 |
| **Suma końcowa** | **125780** | **133094** | **128734** | **387608** |

**Zadanie 2.**Wykonaj zestawienie wartości produkcji w podziale na lata, kwartały oraz miejsce produkcji.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Suma z Wartość produkcji** | **Etykiety kolumn** |  |  |  |
| **Etykiety wierszy** | **Zakład produkcyjny "Centrum"** | **Zakład produkcyjny "Południe"** | **Zakład produkcyjny "Północ"** | **Suma końcowa** |
| **2010** | **26878200** | **28252760** | **9778220** | **64909180** |
| 1 | 5515500 | 6903640 | 1413520 | 13832660 |
| 2 | 7512000 | 7457500 | 3839320 | 18808820 |
| 3 | 5683800 | 6865180 | 1693420 | 14242400 |
| 4 | 8166900 | 7026440 | 2831960 | 18025300 |
| **2011** | **30501960** | **24053100** | **15847210** | **70402270** |
| 1 | 8665200 | 5445840 | 3706910 | 17817950 |
| 2 | 9065100 | 5663420 | 5417920 | 20146440 |
| 3 | 6224700 | 8172680 | 3183440 | 17580820 |
| 4 | 6546960 | 4771160 | 3538940 | 14857060 |
| **2012** | **29635940** | **24355850** | **15573200** | **69564990** |
| 1 | 6348900 | 7310750 | 4604550 | 18264200 |
| 2 | 8027950 | 6030050 | 1543900 | 15601900 |
| 3 | 9450690 | 7565440 | 4760600 | 21776730 |
| 4 | 5808400 | 3449610 | 4664150 | 13922160 |
| **Suma końcowa** | **87016100** | **76661710** | **41198630** | **204876440** |

**Zadanie 3.**Wykonaj zestawienie wartości produkcji tylko w zakładzie produkcyjnym „Centrum” w podziale na lata.

Wskazówka: w oknie **Lista pól tabeli przestawnej** przeciągnij pole *Miejsce produkcji* do okna **Filtr raportu**, następnie w tabeli przestawnej ustaw: Miejsce produkcji - Zakład produkcyjny „Centrum”.

|  |  |
| --- | --- |
| Miejsce produkcji | Zakład produkcyjny "Centrum" |
|  |  |
| **Etykiety wierszy** | **Suma z Wartość produkcji** |
| 2010 | 26878200 |
| 2011 | 30501960 |
| 2012 | 29635940 |
| **Suma końcowa** | **87016100** |

**Zadanie 4.** Wykonaj zestawienie wartości produkcji oraz liczby wyprodukowanych sztuk tylko w zakładach produkcyjnych „Północ” i „Południe” w roku 2011 i 2012.

Wskazówka: w tabeli przestawnej użyj listy rozwijalnej w **Etykietach kolumn** i w **Etykietach wierszy**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Etykiety kolumn** |  |  |  |  |  |
|  | **Suma z Liczba wyprodukowanych sztuk** | | **Suma z Wartość produkcji** | | **Suma z Liczba wyprodukowanych sztuk, Razem** | **Suma z Wartość produkcji, Razem** |
| **Etykiety wierszy** | **2011** | **2012** | **2011** | **2012** |  |  |
| Zakład produkcyjny "Południe" | 45202 | 45147 | 24053100 | 24355850 | 90349 | 48408950 |
| Zakład produkcyjny "Północ" | 39090 | 34223 | 15847210 | 15573200 | 73313 | 31420410 |
| **Suma końcowa** | **84292** | **79370** | **39900310** | **39929050** | **163662** | **79829360** |

**Tworzenie wykresu przestawnego**

|  |
| --- |
| **Wykres przestawny** jest graficznym przedstawieniem tabeli przestanej. |

**Przykład 1.**Wykres przestawny kolumnowy liczby wyprodukowanych sztuk wszystkich produktów w podziale na miejsce produkcji.



Rozwiązanie:

1. Przejdź do arkusza *Dane*.
2. Na karcie **Wstawianie/Tabele** wybierz **Wykres przestawny**.
3. W oknie **Tworzenie tabeli przestawnej z wykresem przestawnym**:
   * w polu **Tabela/zakres** zaznacz wszystkie komórki zawierające dane w arkuszu *Dane*,
   * zaznacz opcję **Nowy arkusz** i kliknij **OK**.
4. W oknie **Lista pól tabeli przestawnej**:
   * + przeciągnij pole *Liczba wyprodukowanych sztuk* do okna **Wartość**,
     + przeciągnij pole *Miejsce produkcji* do okna **Pola osi (kategorie)**.

**Przykład 2.**Wykres przestawny słupkowy liczby wyprodukowanych sztuk w podziale na model produktu oraz miejsce produkcji.



Rozwiązanie:

1. Przejdź do arkusza *Dane*.
2. Na karcie **Wstawianie/Tabele** wybierz **Wykres przestawny**.
3. W oknie **Tworzenie tabeli przestawnej z wykresem przestawnym**:
   * w polu **Tabela/zakres** zaznacz wszystkie komórki zawierające dane w arkuszu *Dane*,
   * Zaznacz opcję **Nowy arkusz** i kliknij **OK**.
4. W oknie **Lista pól tabeli przestawnej**:
   * + przeciągnij pole *Liczba wyprodukowanych sztuk* do okna **Wartość**,
     + Przeciągnij pole *Miejsce produkcji* do okna **Pola legendy (serie danych)**,
     + Przeciągnij pole *Miejsce produkcji* do okna **Pola osi (kategorie)**.
5. Na karcie **Projektowanie** kliknij **Zmień typ wykresu**, następnie wybierz wykres **Słupkowy grupowany**.

**Zadania**

Wykonaj poniższe zadania za pomocą wykresów przestawnych na podstawie danych zawartych w arkuszu *Dane*. Każde zadanie należy wykonać w nowym arkuszu w skoroszycie *Produkcja*.

**Zadanie 1.**Wykonaj wykres przestawny kolumnowy liczby wyprodukowanych sztuk w podziale na miejsce produkcji i model produktu.



**Zadanie 2.**Wykonaj wykres przestawny kolumnowy 3-W wartości produkcji w podziale na model produktu i miejsce produkcji tylko w zakładach produkcyjnych „Północ” i „Południe”.

Wskazówka: skorzystaj z listy rozwijalnej w **Etykietach kolumn.**



**Zadanie 3.**Wykonaj wykres liniowy przedstawiający kwartalną wartość produkcji w latach 2010-2012 tylko w zakładzie produkcyjnym „Centrum”.

Wskazówka: skorzystaj z okna **Filtr raportu**.



**Zadanie 4.**Wykonaj wykres liniowy przedstawiający liczbę wyprodukowanych sztuk w latach  
2010-2012 w podziale na model produktu.



**FUNKCJE FINANSOWE**

Funkcje finansowe to specjalistyczna grupa działań. Dotyczą wyliczania stop procentowych, spłat kredytów, stóp zwrotu inwestycji i.t.p. Nazwy funkcji z tej grupy nie zostały spolszczone i określane są odpowiednimi skrótami z języka angielskiego. Opis działania funkcji jest zamieszczony w pomocy programu Excel.

**1. Lokowanie kapitału**

Dzięki funkcjom lokowania kapitału, można się przekonać, jaką kwotą będziemy dysponować po upływie okresu inwestycji przy określonym oprocentowaniu, ile należy zainwestować, aby osiągnąć z góry zaplanowane zyski, czy też jakie należy wybrać oprocentowanie, aby inwestycja była najbardziej opłacalna.

Jedną z funkcji lokowania kapitału jest funkcja FV, która zwraca przyszłą wartość inwestycji przy założeniu stałych płatności (tzw. rat) i stałej stopie procentowej.

**FV (*stopa;liczba\_rat;rata;wa;typ*)**

*stopa*- jest stałą w okresie inwestycji stopą procentową;

*liczba\_rat* – jest łączną liczbą okresów płatności i kapitalizacji;

*rata* – jest wpłatą dokonywaną okresowo, nie ulegającą zmianie w czasie trwania inwestycji;

*wa* – określa kapitał początkowy;

*typ*- wskazuje, kiedy przypada płatność (jest liczbą 0 gdy płatność przypada na koniec okresu, lub 1 gdy na początek okresu); jeśli pominiemy ten argument – domyślnie przyjmuje się 0.

Wszystkie argumenty odnoszące się do pieniędzy wpłacanych przez klienta (kosztów) mają znak minus (-), wypłacane zaś pieniądze (przychody, zyski) znak plus (+).

Przykład 1: *Planujesz założyć lokatę bankową w wysokości 10 000 zł kapitalizowaną miesięcznie przy oprocentowaniu 8% w skali roku. Ile będzie pieniędzy na rachunku po upływie pięciu lat?*

Miesięczna stopa procentowa będzie wynosiła 8%/12. Liczba okresów kapitalizacji wynosi 12\*5lat, czyli 60 miesięcy. Ponadto nie jest planowane wypłacanie dodatkowych pieniędzy w czasie trwania lokaty, co sprawia że argument *rata* = 0.

Podstawiając odpowiednie dane do funkcji **FV** otrzymamy wartość jaka pojawi się na rachunku po 5 latach.

Przykład 2: *Jaki kapitał zgromadzimy, inwestując przez 10 lat po 850 zł rocznie na 12%?*

Efektywna stopa procentowa wynosi 12%, liczba rat 10, wysokość raty 850 zł, a kapitał początkowy jest równy 0. Podstawiając odpowiednie dane do funkcji **FV** otrzymamy wartość kapitału jaki zgromadzimy przy podanych założeniach po 10 latach.

Innym rodzajem funkcji finansowej w lokowaniu kapitału jest funkcja **FVSCHEDULE**. Funkcja ta oblicza wartość końcową kapitału liczonego procentem składanym dla zmiennej stopy procentowej w poszczególnych okresach. Funkcja wymaga podania początkowej wartości kapitału oraz zestawu zmiennych stóp procentowych:

**FVSCHEDULE(*kapitał;stopy*),** gdzie:

*kapitał* to aktualna wartość inwestycji,

*stopy* to tablica zmiennych stóp procentowych lub zakres zawierający wartości tych **stóp.**

Przykład 3 :  *Ulokowano 5000 zł na lokacie terminowej. Jaka będzie wartość lokaty po upływie roku, przy założeniu zmiennych stóp procentowych jakie zamieszczono w tabeli na nast. stronie.* Przepisz tę tabelę do nowego arkusza, a następnie po zapisaniu odpowiednio formuły = **FVSCHEDULE**(?;?:?) otrzymamy wartość kapitału po roku.

[Gdyby ta funkcja nie była dostępna, należy zainstalować dodatek *Analysis ToolPak.]*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E |
| 1 | **Kwartał** | **I** | **II** | **III** | **IV** |
| 2 | Bieżąca wartość kapitału |  |  |  |  |
| 3 | 5000 zł | 6% | 6,2% | 7% | 6,8% |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 | Przyszła wartość kapitału = | oblicz wstawiając odpowiednią funkcję | | | |

**2. Spłata kredytu**

Inną grupę funkcji finansowych stanowią te, które dotyczą spłaty zaciągniętych kredytów i pożyczek. Pozwalają one na wyliczenie wysokości rat, wyznaczenie maksymalnej wysokości kredytu dla z góry ustalonej wysokości raty i oprocentowania lub wartości odsetek. Do tej grupy należą funkcje: **PV** oraz **PMT; IPMT; PPMT** .

**Funkcja PV** zwraca bieżącą wartość inwestycji, czyli bieżącą wartość sumy wartości przyszłych nakładów. Jej składnia jest następująca:

**PV (*stopa;liczba\_rat;rata;wp;typ*)**

*stopa*- jest stałą stopą procentową we wszystkich okresach;

*liczba\_rat* – jest łączną liczbą okresów płatności;

*rata* – jest stałą płatnością dokonywaną w każdym okresie;

*wp* –jest wartością końcową lub poziomem finansowym, jaki chce się uzyskać po ostatniej wpłacie; jeśli argument jest pominięty, to jako jego wartość przyjmuje się 0;

*typ*- jest liczbą 0 lub 1 wskazującą, kiedy płatność ma miejsce.

Przykład 4: *Jaką kwotę może pożyczyć inwestor na 10 lat przy oprocentowaniu 9% i maksymalnej miesięcznej spłacie w wysokości 50 000 zł?*

**Funkcja PMT** zwraca wysokość stałej okresowej spłaty pożyczki udzielonej przy stałym oprocentowaniu:  **PMT(*stopa;liczba\_rat;wa;wp;typ*)** , gdzie:

*stopa* jest stałą w okresie spłaty stopą procentową,

*liczba\_rat* jest łączną liczbą okresów płatności,

*wa*  jest aktualną wartością, jaką seria przyszłych rat jest warta,

*wp* jest przyszłą wartością lub poziomem finansowym, do którego zmierza się po dodaniu ostatniej płatności (jeśli argument jest pominięty, to jako jego wartość przyjmuje się 0),

*typ* jest liczbą 0 lub 1 wskazującą, kiedy płatność ma miejsce (na koniec okresu lub na początek)

Przykład 5:  *Ile wyniesie miesięczna spłata, jeśli pożyczka w wysokości 5 000 000 zł została udzielona na 25 lat przy stałym oprocentowaniu 12% rocznie?*

*stopa* 12% : 12 miesięcy = 1%; *liczba\_rat* 25 \* 12 miesięcy

*wa*  5 000 000 zł *wp 0*

*typ 0* (na koniec okresu płatności, czyli na koniec miesiąca)

Oblicz spłatę dla tej samej pożyczki na (a) koniec miesiąca oraz na (b) początek miesiąca.