

Ćwiczenie I:

Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych. Wypełnianie i kopiowanie pól.
Wprowadzanie daty.

CZĘŚĆ I: WPROWADZENIE

Program EXCEL jest profesjonalnym narzędziem środowiska WINDOWS, który umożliwia:

- tworzenie arkuszy kalkulacyjnych
- porządkowanie danych umieszczonych w arkuszu
- graficzną prezentację wyników
- wykorzystanie bogatego zestawu funkcji standardowych
- rozwiązywanie problemów rachunkowych i decyzyjnych

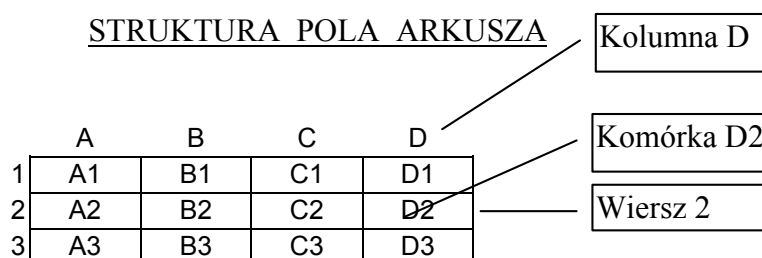
Uaktywnienie:

- odnaleźć w środowisku WINDOWS grupę **Microsoft Office** i rozwinąć ją na pełny ekran
- rozwinąć ikonę **Microsoft Excel** na pełny ekran

Uwaga: EXCEL współpracuje ze wszystkimi elementami grupy **Microsoft Office**

Po uaktywnieniu na ekranie pojawia się obraz, którego podstawowe elementy to:

- pasek z napisem: **Microsoft Excel - Nazwa dokumentu** (z rozszerzeniem **.xls**)
- pasek Menu, uaktywniany za pomocą myszki;
- standardowy pasek narzędzi;
- pasek narzędzi do formatowania;
- pole odwołania; - pasek wzoru; - pole arkusza



Komórki arkusza wypełniamy przez wprowadzenie z klawiatury:

- znaków tekstowych; - wartości liczbowych; - daty; - działań.

W tym celu należy:

- podświetlić wybraną komórkę (albo blok komórek) za pomocą myszki;
- z paska Menu wybrać hasła **Format/Komórki/Liczby**, a następnie wybrać żądane hasło z grupy **Kategoria** oraz **Wzorce formatów**. Wybór potwierdzić „przyciskiem” **OK**;
- wpisać dane do wskazanej komórki (treść pojawi się w pasku wzoru) i wcisnąć **Enter**.

Jeżeli nie ma jakichkolwiek szczególnych wymagań odnośnie wprowadzania danych, zalecany jest wybór z grupy **Kategoria** hasła **Wszystkie**, zaś z grupy **Wzorce formatów** - hasła **Standardowy**. Przy wprowadzaniu daty z grupy **Kategoria** wybrać hasło: **Daty**, zaś z grupy **Wzorce formatów** - sposób jej wprowadzania.

W arkuszu kalkulacyjnym działania są instrukcjami podstawienia (tzw. **wzory**) wykonywanymi na komórkach. Treść wzoru wprowadzana jest w pasku wzoru. Uaktywnienie wzoru: wciśnięcie **Enter** po napisaniu jego treści.

Przykłady:

1. Podświetlenie komórki C1 (w polu odwołania pojawi się C1) i wpisanie w pasku wzoru:
=A1+2,3 (w EXCEL-u zamiast kropki dziesiętnej piszemy przecinek !)

- spowoduje wpisanie w komórce C1 zawartości komórki A1 powiększonej o 2.3
2. Podświetlenie komórki D1 (w polu odwołania pojawi się D1) i wpisanie w pasku wzoru: **=A1+B1+C1**
spowoduje wpisanie w komórce D1 sumy zawartości komórek A1, B1 i C1

Kopiowanie wzoru do kolejnych pozycji arkusza

Przykład: Wzór zdefiniowany dla komórki D1 skopiować do komórek od D2 do D3. W tym celu należy:

1. Podświetlić komórkę D1 (w pasku wzoru pojawi się treść wzoru) i skopiować jej zawartość do schowka
2. Podświetlić blok komórek od D2 do D3
3. Wkleić zawartość schowka (tj. treść wzoru) do komórek podświetlonego bloku

W rezultacie, w komórkach od D2 do D3 pojawią się wartości liczbowe uzyskane w wyniku zastosowania skopiowanego wzoru dla danych znajdujących się w odpowiednich wierszach (od 2 do 3) kolumn A, B, C.

CZĘŚĆ II. ZADANIE DO WYKONANIA

W pewnym przedsiębiorstwie dokonano wyprzedaży znajdujących się w nim środków trwałych. Dane dotyczące tych środków zestawiono w tabeli.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	NAZWA	Data	Cena	Data	Cena	Wskaźnik	Roczne	Zysk
2		zakup	zakup	sprzedaży	sprzedaży	wzrostu	zużycie	
3			(PLN)		(PLN)	cen		(PLN)
4	Środek 1	90-05-20	1000	95-12-20	2000	2,7	20%	
5	Środek 2	90-04-17	1500	96-01-15	3000	3,2	18%	
6	Środek 3	91-06-08	3000	96-03-08	4500	2,5	25%	
7	Środek 4	92-07-21	2000	96-01-21	3500	2	20%	
8	Środek 5	93-05-13	2500	95-12-30	7000	2,5	14%	
9	Środek 6	92-07-14	1500	95-08-18	4000	2,6	20%	
10						Średni	zysk:	
11						Łączny	zysk:	

Korzystając z programu EXCEL:

- utworzyć arkusz kalkulacyjny według podanego wzoru oraz wprowadzić dane dotyczące środków trwałych;

Uwaga: w komórkach, do których wprowadzamy datę, należy ustawić właściwy format

- w komórce H4 wstawić wzór:

$$=E4-C4*F4*(1-LICZBA.CALK((D4-B4)/365))*G4$$

który oblicza zysk ze sprzedaży środka 1

- w celu wyznaczenia zysku ze sprzedaży pozostałych środków, wzór z komórki H4 skopiować do komórek od H5 do H9
- w komórce H10 wstawić wzór **=ŚREDNIA(H4:H9)**, który oblicza średni zysk ze sprzedaży środków trwałych
- w komórce H11 wstawić wzór **=SUMA(H4:H9)**, który oblicza łączny zysk ze sprzedaży środków trwałych

Ćwiczenie II:

Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych. Umieszczanie krawędzi.

CZĘŚĆ I: WPROWADZENIE

W komórkach arkusza kalkulacyjnego istnieje możliwość przedstawiania wartości liczbowych w postaci czasu. W tym celu wybraną komórkę (albo blok komórek) należy sformatować podobnie, jak przy wprowadzaniu daty (patrz: ćwiczenie A1) z tą tylko różnicą, że z grupy **Kategoria** wybrać hasło: **Czas** oraz odpowiednie hasło z grupy **Wzorce formatów**.

Umieszczany w komórkach arkusza tekst można sformatować przez:

- zaznaczenie wybranej komórki (bloku komórek) za pomocą myszki;
- wybranie z paska Menu hasła **Format/Komórki/Wyrównanie**, a następnie wybranie w oknie dialogowym odpowiedniej opcji z grupy:

* **W poziomie**

* **W pionie**

* **Orientacja**

Wybór potwierdzić „przyciskiem” **OK**.

Na szczególną uwagę zasługuje funkcja **Wyśrodkuj w zaznaczeniu**, gdyż umożliwia wyśrodkowanie tekstu w zaznaczonym bloku komórek niezależnie od tego, do której komórki został on wprowadzony.

Uwaga: czynności te dotyczą wyłącznie zaznaczonego bloku komórek.

Wprowadzone do arkusza kalkulacyjnego dane można przestawić w postaci tabeli. W tym celu należy umieścić linie (krawędzie) pomiędzy wybranymi komórkami adresowymi.

Aby umieścić krawędzie, należy:

- zaznaczyć wybraną komórkę (blok komórek) za pomocą myszki;
- z paska Menu wybrać hasła **Format/Komórki/Krawędzie**, a następnie wybrać w oknie dialogowym odpowiednią opcję z grupy:

* **Krawędzie** - umieszczenie kreski spowoduje zaznaczenie krawędzi, brak kreski - brak krawędzi;

* **Styl** - umożliwia dobór odpowiedniego wzoru linii;

* **Kolor** - dobór koloru linii z palety kolorów.

Wybór potwierdzić „przyciskiem” **OK**.

Uwaga: czynności te dotyczą wyłącznie zaznaczonego bloku komórek.

CZĘŚĆ II. ZADANIE DO WYKONANIA

Statek ma za zadanie przepłynięcie trasy wypływając z portu A, zawijając po drodze do portów B, C i D oraz powracając do portu A. Dane dotyczące odległości między portami oraz prędkości na poszczególnych odcinkach trasy przedstawiono w tablicy.

DANE DLA STATKU									
ODLEGŁOŚĆ MIĘDZY PORTAMI [MM]					PRĘDKOŚĆ [WEZŁY]				
	A	B	C	D		A	B	C	D
A	X	500	600	1000	A	X	10	15	20
B	500	X	750	810	B	8	X	14	13
C	600	750	X	650	C	17	13	X	25
D	1000	810	650	X	D	15	8	5	X

Rozważa się 6 możliwych wariantów realizacji rejsu.

1. Sporządzić arkusz kalkulacyjny według podanego wzoru wpisując do jego komórek odpowiednie wartości z podanej wyżej tablicy.
Umieścić krawędzie w arkuszu.

TRASA STATKU

WARIANT TRASY	ETAP 1		ETAP 2		ETAP 3		ETAP 4		CZAS [godz]
	Droga	Prędkość	Droga	Prędkość	Droga	Prędkość	Droga	Prędkość	
ABCD A									
ABDCA									
ACBDA									
ACDBA									
ADBCA									
ADCBA									
Czas minimalny:									

2. W komórkach kolumny CZAS umieścić wzór, według którego obliczany jest całkowity czas dla danej trasy (w godzinach) i przeliczany na doby (w wyniku podzielenia przez 24). Dla komórek kolumny CZAS zastosować format czasu według wzorca [g]:mm:ss.
3. Wyznaczyć wariant trasy, dla którego czas rejsu jest minimalny. W celu wyznaczenia czasu minimalnego wykorzystać funkcję =MIN(komórka1:komórka_ostatnia), która wyznacza wartość minimalną z podanego zakresu komórek.

Ćwiczenie III:

Arkusz kalkulacyjny jako prosta baza danych

CZĘŚĆ I: WPROWADZENIE

Program EXCEL umożliwia ustawienie danych arkusza w określonym porządku (sortowanie). Spełnia on zatem proste funkcje obsługi bazy danych.

Aby uporządkować dane umieszczone w arkuszu, należy:

- podświetlić wybrany fragment arkusza;
- wybrać z menu hasła: **Dane/ Sortuj**;
- w oknie dialogowym wybrać w polu: **Sortuj wg** nagłówek kolumny, według której odbywa się porządkowanie;
- zaznaczyć właściwy porządek (**Rosnąco** albo **Malejąco**);
- jeżeli oprócz porządkowania według wybranej kolumny zachodzi potrzeba porządkowania dotatkowo według innej kolumny, należy wybrać jej nazwę w polu: **Następnie wg**. Określony zostanie w ten sposób dodatkowy sposób porządkowania.

Uwaga: porządkowanie danych dotyczy tylko podświetlonego fragmentu arkusza. Pozostałe jego elementy pozostaną niezmiennione.

W celu zmiany szerokości kolumny należy:

- podświetlić wybraną kolumnę;
- wybrać z menu hasła: **Format/Kolumna/Szerokość**, a następnie w polu okna dialogowego ustawić wymaganą szerokość kolumny

Arkusz kalkulacyjny (albo jego fragment) można skopiować do innego bloku komórek. W tym celu należy:

- zaznaczyć przez podświetlenie arkusz ((albo jego fragment), przeznaczony do kopiowania i skopiować do schowka;
- zaznaczyć położenie docelowe kopiowanego fragmentu - wystarczy podświetlić komórkę w lewym górnym rogu przewidywanego pola docelowego. W przeciwnym wypadku należy podświetlić blok komórek dokładnie tej samej wielkości i kształtu, co kopiowany fragment;
- wkleić przechowywaną w schowku zawartość.

CZĘŚĆ II. ZADANIE DO WYKONANIA

Pewną grupę wiekową poddano eksperymentalnemu nauczaniu języka angielskiego. Eksperyment ten polegał na samodzielnym przyswajaniu przez uczniów określonej partii materiału, a następnie poddawaniu się przez nich kontroli okresowej w wymaganych terminach. Eksperyment trwał ok. pół roku, zaś dane dotyczące jego realizacji przedstawiono w poniższej tabelicy.

WYNIKI NAUCZANIA JĘZYKA ANGIELSKIEGO (SKALA 10-PUNKTOWA)

Lp.	Uczeń	Termin 1	Wynik 1	Termin 2	Wynik 2	Termin 3	Wynik 3	Termin 4	Wynik 4	Łączny wynik	Średnie tempo nauczania
1	Kowalski Andrzej	96-09-15	4	96-11-06	5	96-12-15	7	97-01-20	10		
2	Malinowski Jacek	96-09-17	3	96-11-08	5	96-12-16	8	97-01-21	9		
3	Kubicka Marzena	96-09-17	2	96-11-07	3	96-12-17	7	97-01-19	9		
4	Goś Anna	96-09-18	5	96-11-05	2	96-12-14	4	97-01-19	7		
5	Wierzyński Jan	96-09-18	2	96-11-04	4	96-12-16	7	97-01-18	10		
6	Frycz Maciej	96-09-19	3	96-11-08	3	96-12-17	6	97-01-17	8		
7	Świerczyński Maciej	96-09-19	2	96-11-07	6	96-12-18	5	97-01-18	7		

1. Sporządzić arkusz kalkulacyjny, do którego należy wpisać dane według podanego wzoru, oraz wypełnić kolumny „**Łączny wynik**” i „**Średnie tempo nauczania**”. W celu wypełnienia kolumny „**Łączny wynik**” należy wykorzystać zależność:

$$\text{Łączny wynik} = \text{Wynik 1} + \text{Wynik 2} + \text{Wynik 3} + \text{Wynik 4}$$

W celu wypełnienia kolumny „**Średnie tempo nauczania**” należy wykorzystać zależność:

$$\text{Średnie tempo nauczania} = \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{\text{wynik2} - \text{wynik1}}{\text{termin2} - \text{termin1}} + \frac{\text{wynik3} - \text{wynik2}}{\text{termin3} - \text{termin2}} + \frac{\text{wynik4} - \text{wynik3}}{\text{termin4} - \text{termin3}} \right)$$

2. Skopiować wykonany arkusz trzykrotnie
3. Uporządkować dane w pierwszej kopii alfabetycznie według nazwisk
4. Uporządkować dane w drugiej kopii według łącznych wyników w kolejności malejącej (od największego do najmniejszego)
5. Uporządkować dane w trzeciej kopii według średniego tempa nauczania w kolejności malejącej (od największego do najmniejszego)

Ćwiczenie IV:

Tworzenie arkuszy kalkulacyjnych oraz porządkowanie bazy danych

CZĘŚĆ I: WPROWADZENIE

Ćwiczenie polega na samodzielnym wykonaniu przedstawionego w części II zadania i stanowi szczególną formę praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej w trakcie realizacji ćwiczeń A1, A2 oraz A3. Nie wnosi ono wprawdzie nowych wiadomości teoretycznych, jednakże ocenie podlegają wszystkie poznane dotychczas elementy arkuszy kalkulacyjnych, wykonywanych za pomocą programu EXCEL

CZĘŚĆ II. ZADANIE DO WYKONANIA

W 6 miastach (A, B, C, D, E, F) zbadano poziom dochodów osobistych ludności. W tym celu poddano ankiетowaniu wybraną losowo z każdego miasta grupę reprezentacyjną. Wyniki ankiety zestawiono w tabeli (str. 2).

1. Sporządzić arkusz kalkulacyjny według podanego wzoru. Wypełnić puste pola podając odpowiednie wzory do obliczeń liczby ankiетowanych o bardzo wysokich dochodach, oraz wskaźników procentowych w każdej grupie dochodów.
2. Skopiować wykonany arkusz **trzykrotnie**
3. Uporządkować dane w pierwszej kopii w kolejności rosnącej według łącznej liczby ankiетowanych.
4. Uporządkować dane w drugiej kopii w kolejności malejącej według wskaźnika procentowego liczby ankiетowanych o niskich dochodach.
5. Uporządkować dane w trzeciej kopii w kolejności malejącej według wskaźnika procentowego liczby ankiетowanych o dochodach bardzo wysokich.

	POZIOM DOCHODÓW OSOBISTYCH								Łączna
	Niski		Średni		Wysoki		Bardzo wysoki		liczba
	Liczba ankiетowanych	%	Liczba ankiетowanych	%	Liczba ankiетowanych	%	Liczba ankiетowanych	%	ankiетowanych
Miasto A	236		352		532				1236
Miasto B	324		351		246				1325
Miasto C	183		405		438				1262
Miasto D	192		581		287				1125
Miasto E	340		162		872				1623
Miasto F	298		541		152				1123

Ćwiczenie V:

Graficzna prezentacja wyników

CZĘŚĆ I: WPROWADZENIE

Przygotowanie danych wybranych z arkusza do przedstawienia na wykresie:

- podświetlić kolumnę(albo wiersz) danych stanowiących zbiór argumentów;
- przesunąć znak kontrolny myszy do kolumny(albo wiersza) zbioru wartości, wcisnąć **Ctrl** (trzymać wciśnięty) i podświetlić tę kolumnę (albo wiersz)
- z paska narzędziowego wybrać funkcję **Kreator wykresów**. Na ekranie pojawi się znak + , który należy naprowadzić myszką na wybrane miejsce arkusza. Następnie wcisnąć lewy klawisz myszy (trzymać wciśnięty) i ustawić przewidywany rozmiar wykresu (prostokąt ograniczony linią przerywaną).

Tworzenie wykresu liniowego za pomocą kreatora wykresów:

- krok 1 - wybrać hasło **Dalej**
- krok 2 - wybrać typ wykresu **Liniowy** , a następnie hasło **Dalej**
- krok 3 - wybrać format wykresu liniowego **2** , a następnie hasło **Dalej**
- krok 4 - podgląd wykresu, wybrać hasło **Dalej**
- krok 5 - wpisać:
 - tytuł wykresu
 - tytuł osi odciętych - **Kategorie [X]**
 - tytuł osi rzędnych - **Wartości [Y]**

Ponadto można dodać legendę (**Tak**), albo ją usunąć (**Nie**). Następnie wybrać **Zakończ**

Umieszczanie dwóch wykresów liniowych na jednym rysunku (**wykres złożony**)

1. Przygotować dane do pierwszego wykresu:
 - podświetlić kolumnę(albo wiersz) danych stanowiących zbiór argumentów;
 - przesunąć znak kontrolny myszy do kolumny(albo wiersza) **pierwszego** zbioru wartości, wcisnąć **Ctrl** (trzymać wciśnięty) i podświetlić tę kolumnę (albo wiersz)
 2. Uaktywnić kreator wykresów:
 - krok 1 - wybrać hasło **Dalej**
 - krok 2 - wybrać typ wykresu **Złożony** , a następnie hasło **Dalej**
 - krok 3 - wybrać format wykresu złożonego **3** , a następnie hasło **Dalej**
 - krok 4 - podgląd wykresu, wybrać hasło **Dalej**
 - krok 5 - wpisać:- tytuł wykresu
 - tytuł osi odciętych - **Kategorie [X]**
 - tytuł osi rzędnych - **Wartości [Y]**
- Ponadto można dodać legendę (**Tak**), albo ją usunąć (**Nie**). Zaleca się jednak dodanie legendy w tym przypadku. Następnie wybrać **Zakończ**
- Na rysunku pojawi się pierwszy wykres (**seria 1**)
3. Przygotować dane do drugiego wykresu podświetlając kolumnę (albo wiersz) danych stanowiących **drugi** zbiór wartości. **Zapamiętać** zakres komórek tego zbioru
 4. Uaktywnić rysunek:
 - naprowadzić znak kontrolny myszy na jego obwód i wcisnąć jednokrotnie lewy klawisz
 - naprowadzić znak kontrolny myszy na pole rysunku i wcisnąć dwukrotnie lewy klawisz; wokół rysunku pojawi się **cieniowany** obwód
 5. Uaktywnić hasła: **Wstaw/Nowe dane** i wpisać zakres komórek. Przy wpisywaniu zwrócić uwagę, aby pomiędzy znakami opisującymi komórki wpisać znak \$, np. dla zakresu komórek od **h5** do **h9** należy podać zapis: **\$h\$5:\$h\$9** . Wybrać **OK**.
 6. Uaktywnić hasła: **Wstaw/Tytuły** i zaznaczyć pole: **Dodatkowa oś wartości [Y]**. Podać opis tej osi.

W rezultacie, na rysunku pojawi się drugi wykres (**seria 2**) oraz druga oś wartości z prawej strony.

Tworzenie wykresu kołowego 3-wymiarowego

- krok 1 - wybrać hasło **Dalej**
 - krok 2 - wybrać typ wykresu **Kołowy 3W** , a następnie hasło **Dalej**
 - krok 3 - wybrać format wykresu kołowego **7** , a następnie hasło **Dalej**
 - krok 4 - podgląd wykresu, wybrać hasło **Dalej**
 - krok 5 - wpisać: - tytuł wykresu
- Ponadto można dodać legendę (**Tak**), albo ją usunąć (**Nie**). Następnie wybrać **Zakończ**

CZEŚĆ II. ZADANIE DO WYKONANIA

Statek odbył rejs z portu A do portu F zawijając po drodze do portów B, C, D, E. Dane dotyczące rejsu zamieszczono w tablicy.

ZUŻYCIE PALIWA PODCZAS REJSU STATKU

Trasa	Data wypłynięcia	Czas wypłynięcia	Data zawinięcia	Czas zawinięcia	Długość trasy[MM]	Średnia prędkość [węzły]	Zużycie paliwa [l]	
AB	97-01-02	12:03	97-01-05	16:01	1000			
BC	97-01-07	09:03	97-01-10	10:02	1200			
CD	97-01-11	12:03	97-01-13	23:02	800			
DE	97-01-14	09:02	97-01-18	03:05	900			
EF	97-01-20	10:30	97-01-22	12:50	1150			
Zużycie łączne:								

- Sporządzić arkusz kalkulacyjny, zgodnie z podaną tablicą, w którym należy:
 - umieścić dane dotyczące rejsu
 - wypełnić kolumnę: **Średnia prędkość [węzły]** obliczając średnią prędkość ze wzoru:

$$\left(\begin{array}{c} \text{Srednia} \\ \text{predkosc} \end{array} \right) = \frac{\left(\begin{array}{c} \text{Dlugosc} \\ \text{trasy} \end{array} \right)}{\left(\left(\begin{array}{c} \text{Data} \\ \text{zawinięcia} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Data} \\ \text{wypłynięcia} \end{array} \right) \right) * 24 + \left(\begin{array}{c} \text{Czas} \\ \text{zawinięcia} \end{array} \right) - \left(\begin{array}{c} \text{Czas} \\ \text{wypłynięcia} \end{array} \right)}$$

- wypełnić kolumnę: **Zużycie paliwa [l]** obliczając zużycie paliwa ze wzoru:

$$\left(\begin{array}{c} \text{Zuzycie} \\ \text{paliwa} \end{array} \right) = 0.5 * \left(\begin{array}{c} \text{Dlugosc} \\ \text{trasy} \end{array} \right) * \left(\begin{array}{c} \text{Srednia} \\ \text{predkosc} \end{array} \right)^2$$

- Wykonać wykres liniowy średniej prędkości w poszczególnych etapach rejsu
- Wykonać wykres złożony z jednoczesnym umieszczeniem na rysunku średniej prędkości oraz zużycia paliwa w poszczególnych etapach rejsu
- Wykonać wykres kołowy 3-wymiarowy ilustrujący udziały procentowe zużycia paliwa w poszczególnych etapach rejsu

Ćwiczenie VI:

Wybrane funkcje standardowe

CZĘŚĆ I: WPROWADZENIE

- * Funkcja wyszukująca z określonej kolumny danej tablicy element o wartości wybranej według odniesienia

WYSZUKAJ.PIONOWO(odniesienie; tablica; nr_kolumny)

Przykład: W przedstawionym fragmencie arkusza umieszczono tabelę kursów DM, obowiązujących od dnia podanego w kolumnie A.

	A	B	C	D	E
1	Data	Kurs DM			
2	97-01-02	1,82			
3	97-02-15	1,83			
4	97-03-20	1,80			
5	97-04-08	1,85			
6					
7					
8			97-01-18	1,82	
9					

Wyznaczyć w komórce D8 wartość kursu dla daty podanej w komórce C8 (tzn. 97-01-18)

Rozwiązanie: w komórce D8 wpisujemy wyrażenie:

=WYSZUKAJ.PIONOWO(c8; a2:b5; 2)

* Funkcja obliczająca wielkość miesięcznej spłaty zaciągniętego kredytu

Miesięczna spłata = PMT(Stopa procentowa/12; Miesiące spłaty; Kredyt)

Uwaga:

1. Spłata kredytu odbywa się na koniec każdego miesiąca
2. Po spłaceniu kredytu nie pozostaje żadne zobowiązanie

* Funkcja obliczająca czas spłaty zaciągniętego kredytu (w miesiącach)

Miesiące spłaty kredytu = NPER(stopa procentowa/12; -Rata; Kredyt)

Uwaga:

1. Spłata kredytu odbywa się na koniec każdego miesiąca
2. Wielkość raty należy podawać ze znakiem -

CZĘŚĆ II. ZADANIE DO WYKONANIA

W poniższych tablicach zestawiono dane dotyczące bankowych stóp procentowych w poszczególnych terminach, oraz informacje o zaciąganych kredytach bankowych.

Tablica 1.

Data	Stopa procentowa
96-09-01	10%
96-10-01	12%
96-11-01	14%
96-12-01	13%
97-01-01	16%
97-02-01	17%
97-03-01	16%
97-04-01	13%

Tablica 2. Miesięczne spłaty zaciąganych kredytów

Data zaciągnięcia kredytu	Stopa procentowa	Kwota kredytu	Okres (miesiące)	Miesięczna spłata
96-10-12		1 000 zł	25	
96-11-16		1 500 zł	36	
96-12-08		1 300 zł	48	
97-02-04		1 400 zł	27	
97-03-16		1 500 zł	32	
97-04-20		1 600 zł	14	

Tablica 3. Okresy spłat zaciąganych kredytów

Data zaciągnięcia kredytu	Stopa procentowa	Kwota kredytu	Rata	Okres spłaty (miesiące)
96-10-12		1 000 zł	100 zł	
96-10-18		1 200 zł	150 zł	
96-11-16		1 400 zł	200 zł	
96-12-20		1 600 zł	220 zł	
97-01-22		1 700 zł	180 zł	
97-02-25		1 600 zł	190 zł	
97-03-30		1 500 zł	120 zł	

1. Sporządzić arkusz kalkulacyjny, zawierający tablice 1, 2 i 3. Do wypełnienia pustych kolumn podać wzory zawierające funkcje standardowe.
2. Sporządzić wykres kołowy 3W procentowych udziałów miesięcznych spłat kredytów zaciągniętych w poszczególnych terminach (tablica 2).
3. Sporządzić wykres złożony kwot kredytów zaciągniętych w poszczególnych terminach oraz okresów ich spłat (tablica 3).

Ćwiczenie VII:

Wybrane funkcje standardowe. Rozwiązywanie zadań

CZĘŚĆ I: WPROWADZENIE

* Wybrane funkcje matematyczne

=COS(*argument*)

kosinus kąta, którego miara wynosi *argument* i podana jest w radianach

=SIN(*argument*)

sinus kąta, którego miara wynosi *argument* i podana jest w radianach

=RADIANY(*argument*)

przeliczenie wartości kąta, którego miara wynosi *argument*, ze stopni na radiany

=**MAX(zakres komórek)** wyznaczenie wartości największej z podanego zakresu komórek

=**PIERWIASTEK(argument)** wyznaczenie pierwiastka kwadratowego z podanej wartości argumentu (nieujemnej)

* Wypełnianie zakresu komórek monotonicznym zbiorem wartości liczbowych

1. Wpisać wartość początkową zbioru wartości do pierwszej komórki zakresu
2. Wpisać wartość końcową zbioru wartości do ostatniej komórki zakresu
3. Zaznaczyć (podświetlić) zakres wypełnianych komórek
4. Uaktywnić hasła: **Edycja/Wypełnij/Serie danych**
5. Wyczyścić pole: **Wartość kroku**
6. Zaznaczyć pole: **Trend** i uaktywnić **OK**

Przykład: Zakres komórek od A2 do A7 wypełnić wartościami liczbowymi, które zmieniają się ze stałym krokiem (nieznany) w sposób monotoniczny od 0 do wartości podanej w komórce B1 (tj. 4,356)

	A	B	C	D	E
1		4,356			
2	0				
3					
4					
5					
6					
7	4,356				

Rozwiązanie: 1. Do komórki A2 wpisujemy 0

2. Uaktywniamy komórkę A7 i wpisujemy wzór: **=B1**. W komórce pojawi się wartość liczbową 4,356

3. Zaznaczamy zakres komórek od A2 do A7

4. Wykonujemy polecenia od 4 do 6.

W rezultacie, w podświetlonym zakresie pojawi się zbiór wartości rosnących od 0 do 4,356 ze stałym krokiem

* Kopiowanie wzoru do kolejnych pozycji arkusza przy zachowaniu niezmienności we wzorze niektórych komórek

Przykład: W celu wypełnienia kolumny C arkusza należy zastosować wzór, który obliczy sumę liczb w kolumnie A i B, oraz do obliczonej sumy doda wartość z komórki A1

	A	B	C	D	E
1	3,45				
2	6,34	4,67	14,46		
3	4,56	3,76			
4	5,86	4,57			
5	3,57	4,57			

Rozwiązanie: W komórce C2 zapisano wzór: **=A2+B2+\$A\$1**, a następnie skopiowano do komórek C3, C4 i C5. Należy zauważyć, że zapis: **=A2+B2+A1** byłby błędny, gdyż nie gwarantowałby niezmienności w kopiowanym wzorze komórki A1

CZEŚĆ II. ZADANIE DO WYKONANIA

Rzut ukośny punktu materialnego z prędkością początkową $v_0=30$ m/s pod kątem $\alpha=35^\circ$. Przyspieszenie ziemskie $g=9,81$ m/s², opory ruchu pomijamy.

1. Sporządzić arkusz kalkulacyjny uwzględniając następujące wymagania:
- wprowadzić do właściwych komórek podane w zadaniu wartości liczbowe;

v_0 [m/s]=	
α [stopnie]=	
α [radiany]=	
g [m/s ²]=	

Czas maksymalny:	
------------------	--

Lp.	Czas t[s]	Współrzędna x[m]	Współrzędna y[m]
1			
2			
...			
101			
Położenie najwyższe:			
Odległość od miejsca rzutu:			

- obliczyć czas maksymalny według wzoru:

$$\frac{2v_0 \sin(\alpha)}{g};$$

- wypełnić kolumnę **Lp.** wprowadzając do pozycji 1 wartość 1, zaś do pozycji 101 wartość 101. Pozostałe komórki kolumny wypełnić zgodnie z instrukcją;
- wypełnić kolumnę **Czas** wprowadzając do pozycji 1 wartość 0, do pozycji 101 wartość z komórki, w której zapamiętano czas maksymalny. Pozostałe komórki kolumny wypełnić zgodnie z instrukcją;
- w celu obliczenia wartości x i y wykorzystać zależności:

$$x = v_0 \cos(\alpha)t \quad y = v_0 \sin(\alpha)t - \frac{1}{2}gt^2;$$

- do obliczenia współrzędnych w położeniu najwyższym zastosować funkcje **MAX** i **ŚREDNIA**, zaś do wyznaczenia odległości tego punktu od miejsca rzutu - funkcję **PIERWIASTEK**

2. Sporządzić wykres liniowy toru ruchu punktu materialnego w układzie współrzędnych x-y

