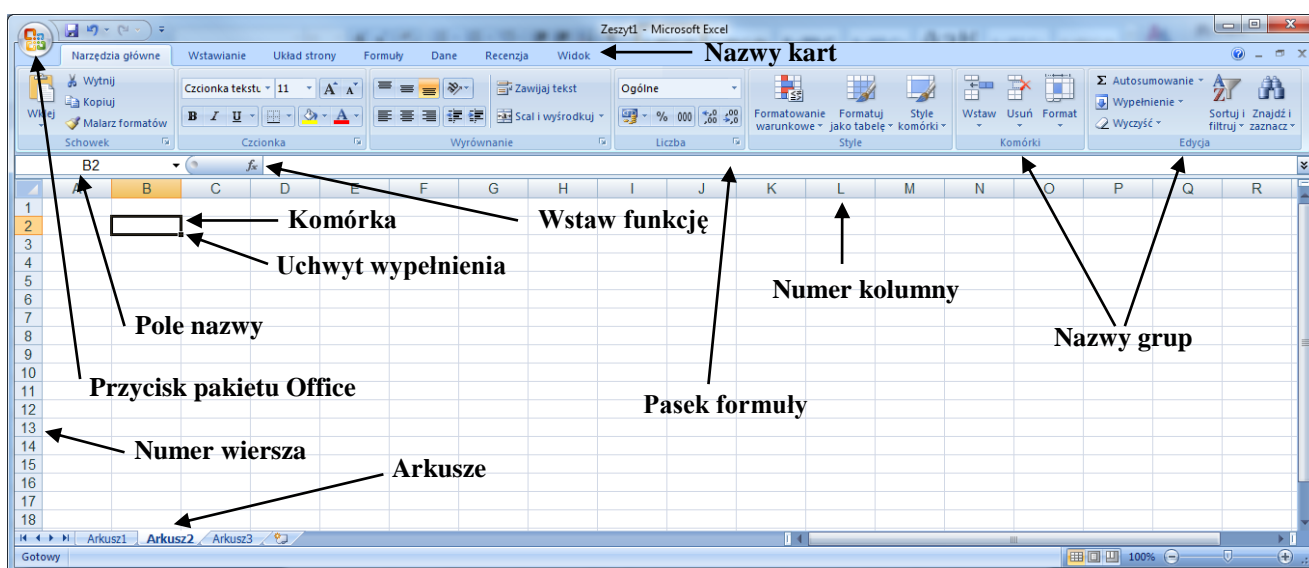


Podstawowe informacje o arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Excel (v 0.4)

Arkusz kalkulacyjny (np. Microsoft Excel, LibreOffice Calc, OpenOffice Calc) to program komputerowy, który służy do wykonywania obliczeń oraz analizy danych. Prezentuje on dane w formie tabel dwuwymiarowych, a także umożliwia ich edycję i wizualizację w różnorodny sposób – np. w postaci wykresów. Udostępnia również zestaw funkcji, dzięki którym można w łatwy sposób automatycznie przetwarzać wprowadzone do arkusza dane.

Poniżej zamieszczono wybrane, najważniejsze informacje teoretyczne związane z programem Microsoft Excel, które stanowią krótkie uzupełnienie scenariuszy praktycznych realizowanych na zajęciach z przedmiotu Technologie Informatyczne. W celu ich poszerzenia zaleca się sięgnąć do literatury lub poszukać informacji w Internecie – tu należy jednak pamiętać, żeby korzystać tylko ze sprawdzonych źródeł, gdyż nie każdy wpis może okazać się zgodny z prawdą. W każdej chwili pracy z programem Microsoft Excel można skorzystać z pomocy, wystarczy nacisnąć klawisz **F1**.



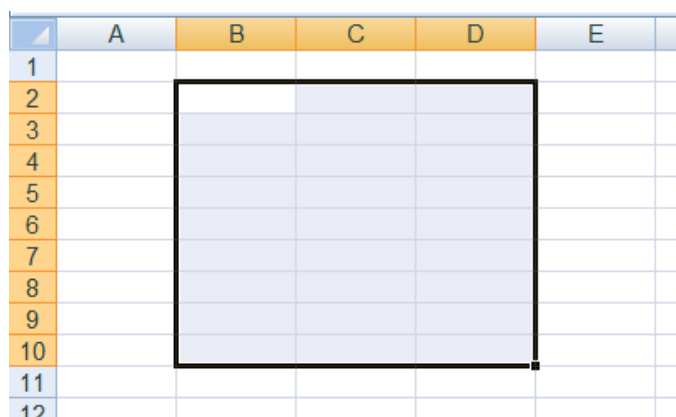
Rys. 1 – Dokument programu Microsoft Excel.

Dokument programu Microsoft Excel (rysunek 1) nazywa się **skoroszytem**. Jest to plik, który zawiera arkusze. Od wersji 2007 posiada on rozszerzenie ***.xlsx**. **Arkusz** można zdefiniować jako prostokątny obszar składający się z komórek. Nowy skoroszyt zawiera w sobie domyślnie trzy arkusze o nazwach *Arkusz1*, *Arkusz2* i *Arkusz3*. Można usunąć wybrany(e) z nich, dodać nowy(e) lub zmienić ich nazwy (wystarczy nacisnąć na nazwę wybranego arkusza prawym przyciskiem myszy i wybrać opcję *Zmień nazwę*).

Każdy arkusz składa się z odpowiednio ponumerowanych **wierszy** (1,2,3 itd.) i **kolumn** (A,B,C itd.). **Komórka** to miejsce przecięcia się wiersza z kolumną. Ma ona swój własny, unikatowy adres (np. B2). Dzięki temu można jednoznacznie zidentyfikować położenie danych w arkuszu.

W celu zaznaczenia całego wiersza lub kolumny należy kliknąć odpowiednio na numer wiersza lub literę kolumny.

Zakres komórek to obszar, który zawiera w sobie spójny blok komórek. Przykładowo zapis B2:D10 (rysunek 2) oznacza, że adres pierwszej komórki to B2 (pierwszej z lewej strony i położonej najwyżej), a ostatniej to D10 (pierwszej z prawej strony i położonej najniżej). W celu zaznaczenia zakresu komórek należy ustawić kursor myszy w pierwszej komórce i przeciągnąć go do ostatniej, cały czas trzymając wciśnięty lewy przycisk myszy. Aby zaznaczyć kilka komórek, które do siebie nie przylegają, trzeba zaznaczyć jedną z nich, a następnie z wciśniętym klawiszem **Ctrl** zaznaczyć wszystkie pozostałe.



	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

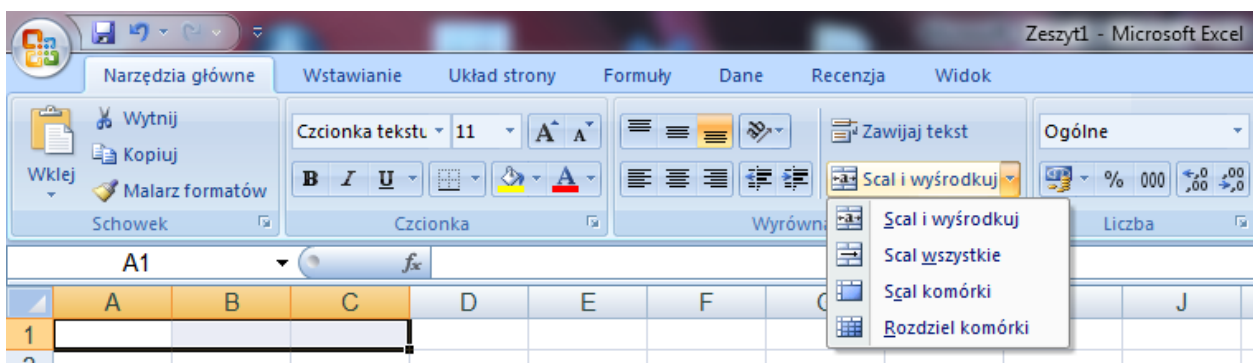
Rys. 2 – Zakres komórek B2:D10.

Do jednej lub wielu komórek lub do wielu arkuszy można wprowadzać poniższe typy danych:

- liczby – są one wyrównywane standardowo do prawej strony, a rolę separatora dziesiętnego pełni **przecinek**,
- tekst – jest on wyrównywany domyślnie do lewej strony,
- datę i godzinę – bieżącą datę można wstawić do arkusza korzystając ze skrótu klawiszowego **Ctrl+;(średnik)**, a godzinę **Ctrl+Shift+;(średnik)**. Aby wprowadzona do komórki data (data i godzina) była automatycznie aktualizowana po ponownym otwarciu arkusza, należy wykorzystać funkcję **DZIŚ (TERAZ)**. Przy ręcznym wpisywaniu daty jej poprawny format to **rrrr-mm-dd**,
- wartości logiczne,
- formuły (w tym funkcje).

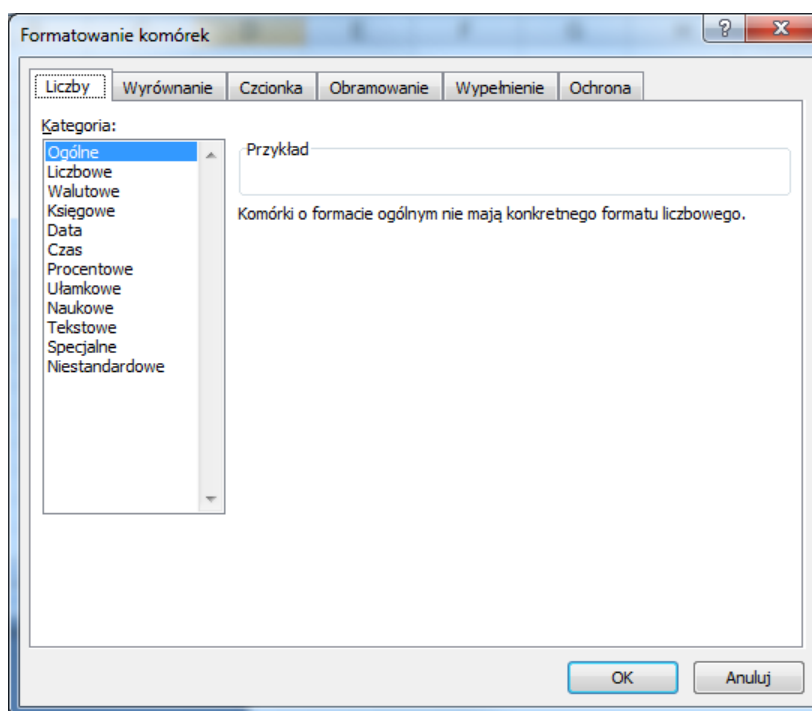
Aby wprowadzić identyczne dane do kilku komórek naraz, to należy zaznaczyć te komórki, a następnie wpisać dane w aktywnej komórce i nacisnąć klawisze **Ctrl+Enter**. Komórki można wypełniać także serią liczb, dat oraz innych zdefiniowanych elementów. W tym celu należy w wybranej komórce wprowadzić wartość początkową serii, w kolejnej (o ile to potrzebne) następną wartość w celu ustalenia wzorca, a następnie zaznaczyć wspomniane komórki i przeciągnąć uchwyt wypełnienia przez zakres, który ma zostać wypełniony. **Uchwyt wypełnienia** to mały, czarny kwadrat w prawym dolnym rogu zaznaczenia, który po wskazaniu go myszą przyjmuje postać czarnego krzyżyka.

Poprzez **scalenie** kilku sąsiadujących ze sobą komórek otrzymuje się jedną dużą komórkę, która wyświetlana jest w wielu wierszach lub kolumnach. Scaloną komórkę można z powrotem rozdzielić na komórki składowe. W celu scalenia komórek należy zaznaczyć wybrane, sąsiadujące ze sobą komórki i kliknąć przycisk **Scal i wyśrodkuj** dostępny na karcie **Narzędzia główne** w grupie **Wyrównanie** (rysunek 3). Aby scalić komórki bez wyrównania należy kliknąć strzałkę obok wspomnianego wcześniej przycisku i wybrać jedną z dostępnych opcji. W scalonej komórce zostaną jedynie dane, które znajdowały się w lewej, górnej komórce, a wszystkie pozostałe zostaną usunięte!



Rys. 3 – Scalanie komórek

Podczas procesu **formatowania komórek** określa się ich wygląd i ustala odpowiedni format liczbowy dla wprowadzonych danych. Jednym ze sposobów uruchomienia narzędzia do formatowania komórek (rysunek 4) jest zaznaczenie wybranych komórek i naciśnięcie prawego przycisku myszy na jednej z nich oraz wybranie opcji **Formatuj komórki**. Dostępnych jest tam sześć różnych zakładek. Część poleceń służących do formatowania wyglądu komórek dostępna jest bezpośrednio na karcie **Narzędzia główne**.



Rys. 4 – Narzędzie do formatowania komórek.

Formuła to ciąg operacji matematycznych, statystycznych lub innych, które stanowią sposób obliczenia zawartości określonej komórki. Inaczej mówiąc jest to wyrażenie wykonujące zadane obliczenia na podstawie danych zawartych w arkuszu. Zawsze rozpoczyna się od znaku = (równości). Może zawierać **stałe** (wartości, które nie są obliczane – nie zmieniają się), **operatory** (znaki lub symbole, które określają jaki typ operacji ma być przeprowadzony; wyróżnia się operatory arytmetyczne, porównania, odwołania i łączenia tekstów), **odwołania** i **funkcje**. Przykład formuły obliczającej sumę wartości podanych w komórkach D1 i D2 to: $= (D1 + D2)$. Formuła jest wykonywana od lewej do prawej strony. Należy pamiętać o kolejności wykonywania obliczeń (zobacz w pomocy programu Microsoft Excel)! Najczęstsze błędy, które mogą pojawić się w danej komórce zamiast spodziewanego wyniku to:

- ##### – zbyt mała szerokość komórki, aby jej zawartość mogła zostać w niej wyświetlona (należy więc ją rozszerzyć),
- #NAZWA – program Microsoft Excel nie może rozpoznać tekstu umieszczonego w formule (np. błędnie wpisana nazwa funkcji),
- #LICZBA! – informuje o problemie z liczbą wpisaną w danej formule (np. próbie obliczenia pierwiastka kwadratowego z wartości ujemnej),
- #DZIEL/0! – próba wykonania dzielenia przez zero,
- #ARG! – użycie nieprawidłowego typu argumentu w formule (np. wprowadzenie tekstu zamiast liczby),
- #ADR – niepoprawne odwołanie do komórki.

Pole nazwy to miejsce, w którym wyświetlana jest nazwa funkcji bądź adres bieżącej komórki. Na **pasku formuły** wyświetlane są natomiast wpisane dane lub formuły. Można je tam edytować.

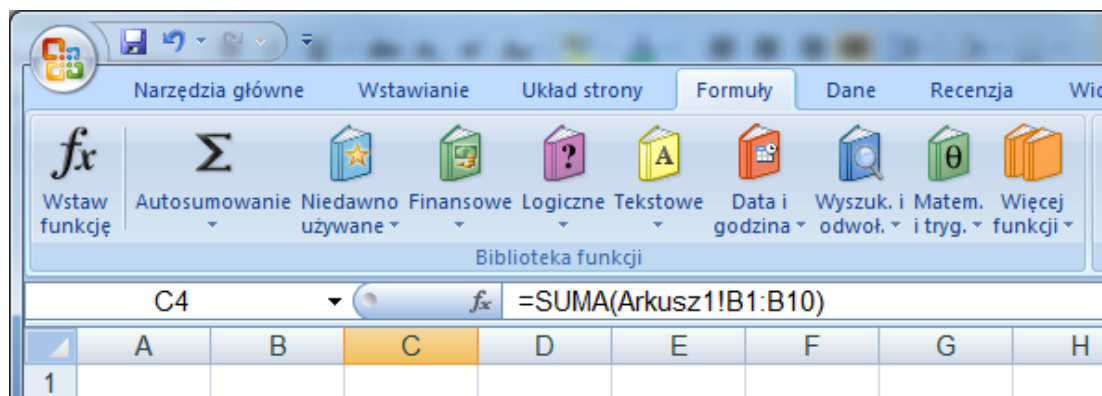
Odwołanie identyfikuje komórkę lub zakres komórek w arkuszu i mówi o tym, gdzie Excel ma szukać danych, które mają zostać użyte w formule. Można odwoływać się do danych zawartych w innych arkuszach lub nawet skoroszytach. Rodzaje odwołań (adresowania):

- **adresowanie względne** – podstawę stanowi względna pozycja komórki zawierającej formułę i komórki, do której następuje odwołanie. Podczas kopiowania formuły do innych komórek, zostaje ona dopasowana automatycznie do nowego położenia komórek. Jeśli do komórki A10 zostanie wpisana formuła $=SUMA(A1:A9)$ to po skopiowaniu jej do komórki B10 przyjmie ona postać $=SUMA(B1:B9)$.
- **adresowanie bezwzględne** – zawsze odwołuje się ono do komórki w określonej lokalizacji. Nawet jeśli zmienia się położenie komórki zawierającej formułę, to odwołanie pozostaje bez zmian. Formuła jest więc związana stale z tą samą lokalizacją. Jeśli do komórki A10 zostanie wpisana formuła $=SUMA(\$A\$1:\$A\$9)$ to po skopiowaniu jej do komórki B10 przyjmie ona postać $=SUMA(\$A\$1:\$A\$9)$ – a więc identyczną jak wcześniej.

- **adresowanie mieszane** – jest połączeniem dwóch powyższych rodzajów adresowania. Posiada bezwzględne odwołanie do kolumny i względne do wiersza ($=\$B10$) lub względne odwołanie do komórki i bezwzględne do wiersza ($=B\$10$).

Odwołanie do innego arkusza znajdującego się w tym samym skoroszycie ma postać $=SUMA(Nazwa_arkusza!B1:B10)$. Aby szybko zmienić rodzaj adresowania w formule, można posłużyć się klawiszem **F4**. Cursor musi wtedy znajdować się albo wewnątrz adresu komórki umieszczonej w formule, albo tuż za nim.

Funkcja to wstępnie zdefiniowana formuła. Wykonuje ona obliczenia na wartościach, które są zawarte w arkuszu. Dzięki nim można wykonywać proste i złożone obliczenia. Funkcja zawsze rozpoczyna się od znaku $=$ (równości) i składa się z **nazwy funkcji** (np. *SUMA*) oraz **argumentów** – wartości, których funkcja używa do wykonywania operacji lub obliczeń; mogą być nimi: liczby, teksty, wartości logiczne, tablice, wartości błędów, odwołania do komórek, stałe, formuły oraz inne funkcje. W ostatnim przypadku, gdy zachodzi potrzeba użycia funkcji jako jednego z argumentów innej funkcji, mówi się o **zagnieżdżaniu funkcji**, np. $=ŚREDNIA(SUMA(A1:A10); SUMA(B1:B10))$. Jednym ze sposobów na wstawienie funkcji jest użycie przycisku **Wstaw funkcję**, który jest widoczny na rysunku 1 lub wykorzystanie karty **Formuły** (rysunek 5). Każda z funkcji jest dokładnie opisana w pomocy programu Microsoft Excel.



Rys. 5 – Fragment karty Formuły.

Opracowano na podstawie:

1. Pomoc programu Microsoft Office.
2. Wańczyk K., 2012, *Repetytorium maturzysty – informatyka*, Wydawnictwo „GREG”, Kraków.
3. *Arkusz kalkulacyjny* [przeoglądany 10.10.2015r.]. Dostępny w: https://pl.wikipedia.org/wiki/Arkusz_kalkulacyjny.
4. Pomoc techniczna dla pakietu Office [przeoglądany 10.10.2015r.]. Dostępny w: <https://support.office.com/pl-pl/>.