



Moduł 2.

Wykorzystanie programu Excel do zadań analitycznych

Rozdział 1.

Przykłady dostępnych na rynku arkuszy kalkulacyjnych i podstawy ich wykorzystania

Zajęcia 1.

2 godziny

Zakres zdobytych umiejętności:

- Zapoznanie się z przykładami dostępnych na rynku arkuszy kalkulacyjnych.
- Poznanie cech wspólnych dostępnych na rynku arkuszy kalkulacyjnych.
- Zapoznanie się z możliwościami wykorzystania arkuszy kalkulacyjnych do analizy danych.

Nauczymy się:

- Uruchamiać wybrane, dostępne na rynku arkusze kalkulacyjne, w tym:
 - bezpłatny arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel Online w OneDrive,
 - arkusz kalkulacyjny Calc z bezpłatnego pakietu LibreOffice,
 - bezpłatny arkusz kalkulacyjny Google w przeglądarce internetowej.
- Konfigurować zainstalowany na komputerze arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel 2013 do współpracy z OneDrive.
- Wprowadzać dane do arkusza kalkulacyjnego, poruszać się po menu, zapisywać arkusz z wprowadzonymi danymi w różnych miejscach.

Praktyczne zastosowanie zdobytej wiedzy

Umiejętność konfiguracji zainstalowanego na komputerze arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2013 do współpracy z OneDrive pozwala na dostęp do przygotowanych arkuszy z dowolnego miejsca. Wbudowana w OneDrive aplikacja Office Web App umożliwia przeglądanie i edytowanie arkuszy kalkulacyjnych Microsoft Excel bezpośrednio w przeglądarce internetowej. Oczywiście zakres funkcjonalności



w OneDrive jest ograniczony w porównaniu do zainstalowanego na komputerze arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2013.



W wielu przypadkach korzystanie z OneDrive może być niewiążącą się z kosztami alternatywą do zakupu pakietu Microsoft Office 2013, zawierającego między innymi Arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel 2013.



Warto również rozważyć inne bezpłatne arkusze kalkulacyjne, z których do najbardziej znanych należy arkusz Google oraz Calc w pakiecie LibreOffice.

Omówienie zagadnienia

Arkusze kalkulacyjne należą do jednych z najważniejszych programów komputerowych. Pierwszy arkusz kalkulacyjny – VisiCalc – pojawił się w sprzedaży w październiku 1979 roku, umożliwiając przeliczanie tabel o wymiarach 63 kolumn i 254 wierszy. Na rysunku 1 przedstawiono przykładowe okno arkusza kalkulacyjnego VisiCalc.

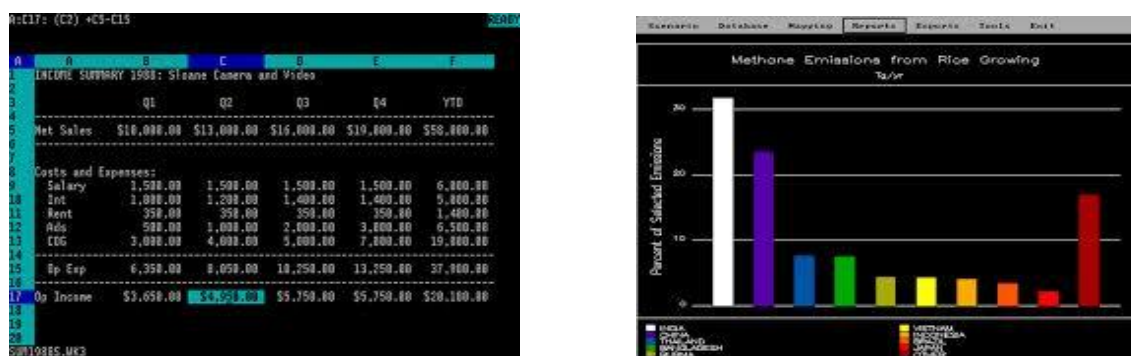
ITEM	NO.	UNIT	COST
MUCK	43	12.95	556.85
BUZZ	15	46.95	1601.85
TONE	250	49.95	12487.50
EYE	2	4.95	9.90
		SUBTOTAL	13155.50
		9.75% TAX	1282.66
		TOTAL	14438.16

Rysunek 1. Okno arkusza kalkulacyjnego VisiCalc

W wielu firmach arkusz kalkulacyjny VisiCalc stał się głównym impulsem do zakupu komputerów Apple II, ponieważ pozwalał na zastąpienie olbrzymich papierowych

placht arkuszy analitycznych i wykonanie w ciągu kwadransa obliczeń zajmujących wcześniej całą dobę. Wcześniej wykonywano obliczenia komputerowe z wykorzystaniem potężnych i kosztownie drogich komputerów, jednak dostęp do nich był kosztowny, wymagał bowiem skomplikowanego przygotowania danych i wcześniejszej rezerwacji czasu pracy komputera w centrum obliczeniowym. Użycie arkusza kalkulacyjnego na tanim komputerze personalnym spowodowało, że wykonanie analizy danych nie wymagało zaangażowania potężnych komputerów znajdujących się w centrach obliczeniowych. Możliwe stały się również szybkie symulacje z różnymi zestawami danych analitycznych. Należy przy tym pamiętać, że Apple II miał moc obliczeniową porównywalną z najtańszymi, współczesnymi telefonami komórkowymi czy nowoczesnym sprzętem AGD.

W latach osiemdziesiątych minionego stulecia najbardziej znanym arkuszem kalkulacyjnym na komputery PC (*Personal Computer*) był arkusz kalkulacyjny Lotus 1-2-3. Przykładowe okna arkusza kalkulacyjnego Lotus 1-2-3 przedstawiono na rysunku 2.



Rysunek 2. Przykładowe okna arkusza kalkulacyjnego Lotus 1-2-3

Program Lotus 1-2-3 zawierał system pomocy oraz system makr pozwalających automatyzować analizę danych, a tym samym umożliwiał innym firmom tworzenie rozszerzeń, obsługiwał 256 kolumn i 2048 wierszy. Posiadał także dodatkowy program służący do wizualizacji danych na wykresach.

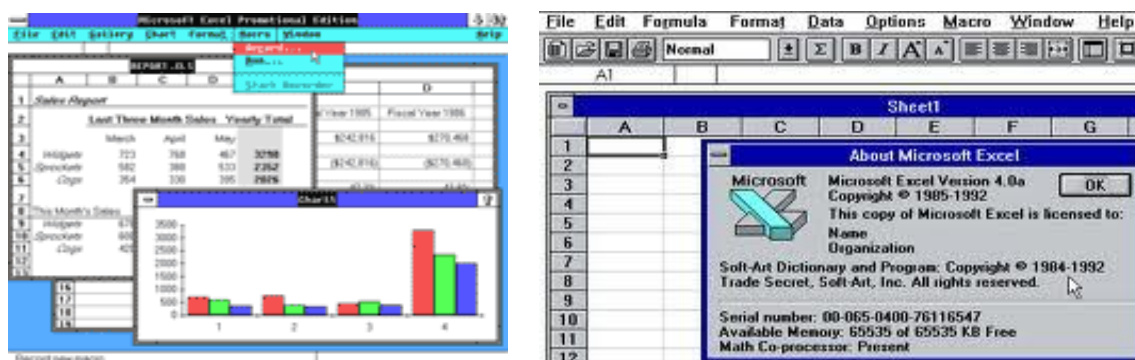
Najsilniejszym konkurentem arkusza kalkulacyjnego Lotus 123 był arkusz kalkulacyjny Quattro wydany w roku 1988 (od 1990 Quattro Pro). Cechą charakterystyczną tego arkusza kalkulacyjnego były, chyba najsilniejsze na rynku, funkcje analityczne

i obsługa olbrzymich arkuszy – 1 milion wierszy i 18 276 kolumn. Wyróżniała go również zaawansowana grafika. Przykładowe okno arkusza kalkulacyjnego Quattro Pro przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3. Przykładowe okno arkusza kalkulacyjnego Quattro Pro

W roku 1985 firma Microsoft wydała arkusz kalkulacyjny Excel dla komputerów Mac, a w 1987 Microsoft Excel dla PC (*Personal Computer*), tworząc specjalnie dla niego system operacyjny Microsoft Windows 2.0. Arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel 1.0 obsługiwał 256 kolumn i 16 384 wierszy. Rysunek 4 przedstawia przykładowe okna arkuszy kalkulacyjnych Microsoft Excel 1.0 dla systemu operacyjnego Microsoft Windows 2.0 oraz Microsoft Excel 4.0 dla systemu operacyjnego Microsoft Windows 3.0.

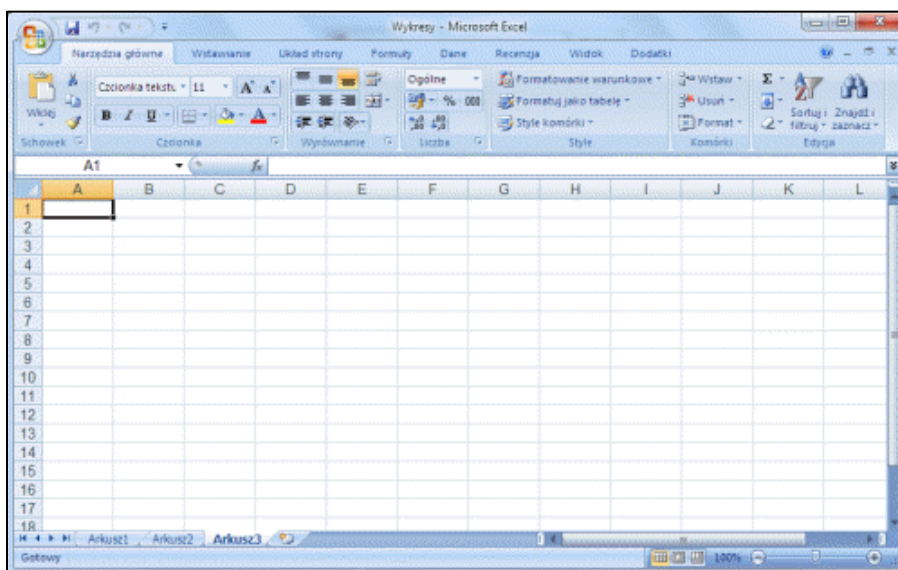


Rysunek 4. Microsoft Excel 1.0 dla Windows 2.0 i Microsoft Excel 4.0 dla Windows 3.0

System operacyjny Microsoft Windows 3.0 i wydany dla niego arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel 4.0 przyniósł olbrzymi sukces rynkowy. W roku 1993 pojawił się pakiet Microsoft Office 4.0, który oprócz arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel zawierał edytor tekstu Microsoft Word oraz program do tworzenia prezentacji Microsoft PowerPoint, a co najważniejsze, był dostępny również w języku polskim. Od tego cza-



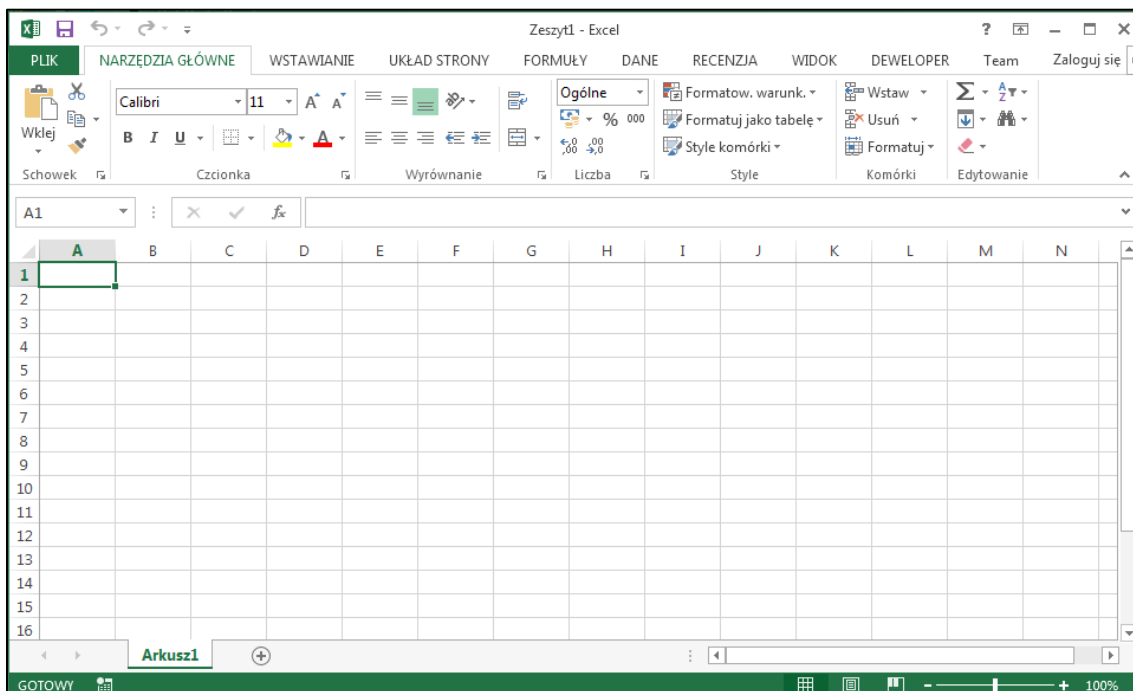
su arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel jest dominującym arkuszem kalkulacyjnym na rynku. Obsługuje 65 536 wierszy przy 256 kolumnach. Dopiero w arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Excel 2007 zwiększono liczbę wierszy do 1 048 576, a kolumn do 16 384. Arkusz kalkulacyjny Microsoft Excel 2007 otrzymał również nowy interfejs oparty na wstążkach. Przykład okna podstawowego arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2007 przedstawia rysunek 5.



Rysunek 5. Okno podstawowe arkusza kalkulacyjnego w Microsoft Excel 2007



Najczęściej używane obecnie wersje arkuszy kalkulacyjnych to Microsoft Excel 2003, 2007, 2010 i 2013. W czasie zajęć będziemy uczyli się wykorzystania do zadań analitycznych arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2013PL. Jego okno podstawowe przedstawiono na rysunku 6.

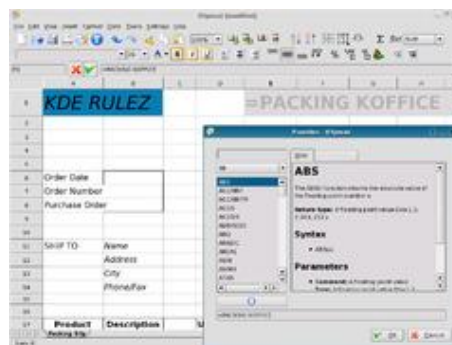
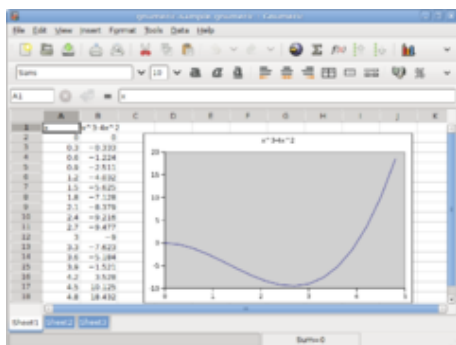


Rysunek 6. Okno podstawowe arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel 2013PL



Pomimo że obecnie Microsoft Excel zdecydowanie dominuje wśród arkuszy kalkulacyjnych, to nie można pominąć znaczenia innych arkuszy. Wśród użytkowników systemu operacyjnego Linux bardzo popularny jest arkusz kalkulacyjny GNUMERIC oraz KSpread.

Przykładowe okna arkuszy kalkulacyjnych GNUMERIC oraz KSpread przedstawiono na rysunku 7.

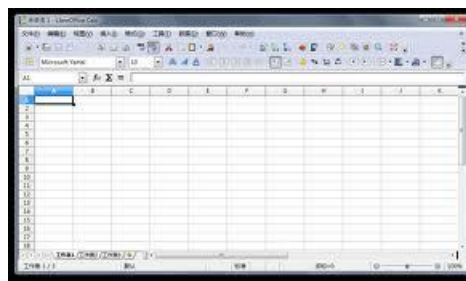
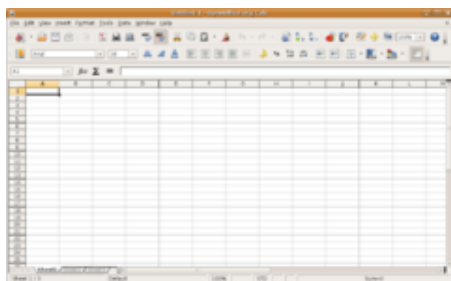


Rysunek 7. Przykładowe okna arkuszy kalkulacyjnych GNUMERIC i KSpread



Nie mniej popularny jest arkusz kalkulacyjny Calc z pakietu OpenOffice oraz jego wolnej kopii – LibreOffice.

Przykładowe okienka arkusza kalkulacyjnego Calc z pakietu OpenOffice i jego wolnej wersji LibreOffice przedstawiono na rysunku 8.



Rysunek 8. Okno arkusza kalkulacyjnego Calc

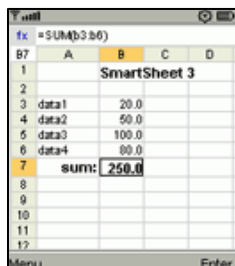


Pakiet LibreOffice występuje również w wersji portable, której nie trzeba instalować, a jedynie uruchamiać np. z klucza USB.



Cechą arkuszy kalkulacyjnych GNUMERIC, KSpread, Calc i wielu innych mniej znanych jest otwarta licencja pozwalająca, między innymi, używać ich bezpłatnie. Arkusze kalkulacyjne zainstalowane na komputerach są powszechne, ale istnieją również wersje dostępne na tablety i smartfony, a nawet na zwykłe telefony komórkowe z obsługą gier i apletów Java – np. arkusz kalkulacyjny SmartSheet, który do instalacji nie potrzebuje zaawansowanego smartfonu, doskonale pracuje na tak starych telefonach jak: Sony Ericsson K300, K310i, Nokia 6100 czy Nokia 6020.

Przykładowe okienko arkusza kalkulacyjnego SmartSheet na telefon komórkowy przedstawiono na rysunku 9.



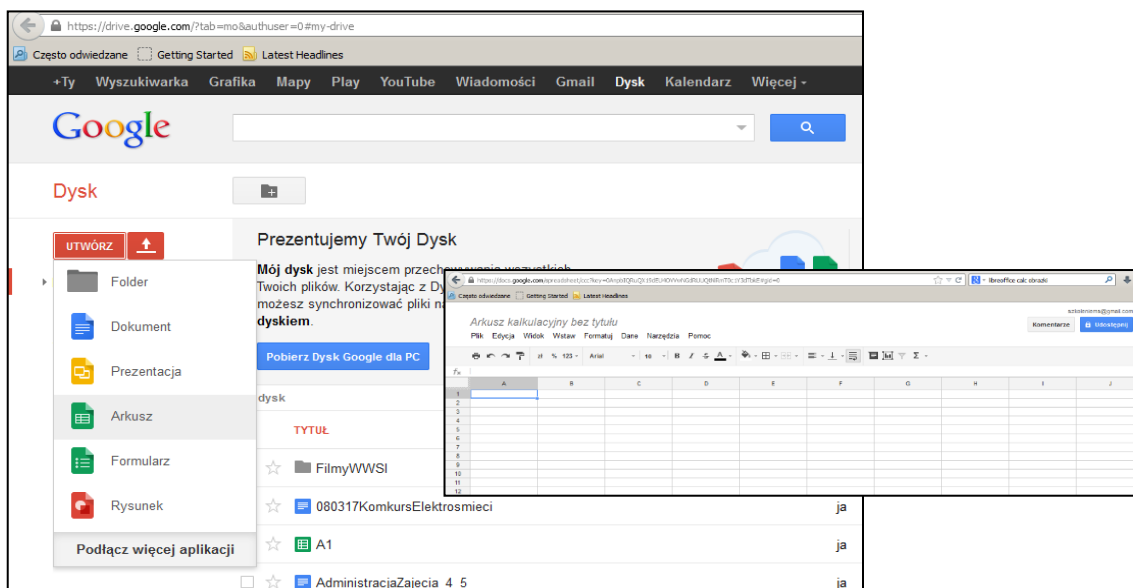
	A	B	C	D
1	SmartSheet 3			
2				
3	data1	20.0		
4	data2	50.0		
5	data3	100.0		
6	data4	80.0		
7	sum:	250.0		
8				
9				
10				
11				
12				

Rysunek 9. Okno arkusza kalkulacyjnego SmartSheet na telefon komórkowy



Firma Google spopularyzowała koncepcję arkusza kalkulacyjnego działającego wprost na stronie internetowej, dzięki czemu można z niego korzystać z dowolnego urządzenia z dostępem do sieci Internet. Google Drive, czyli Dysk Google, oprócz arkusza kalkulacyjnego udostępnia również inne aplikacje, w tym edytor tekstu i program do tworzenia prezentacji.

Przykład okna podstawowego arkusza kalkulacyjnego na Dysku Google wyświetlonego przy pomocy przeglądarki internetowej przedstawia rysunek 10.



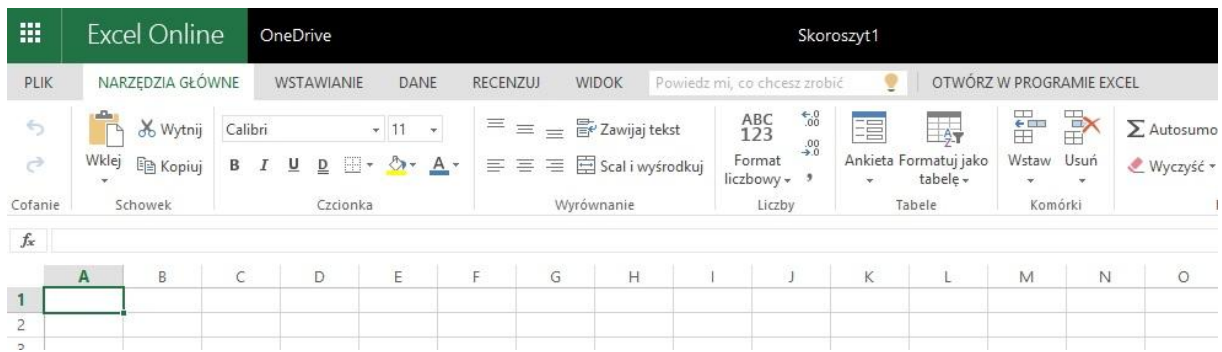
Rysunek 10. Tworzenie nowego arkusza na Dysku Google

Dodatkową zaletą jest przechowywanie dokumentów w chmurze Google, dzięki czemu korzysta się z nich z dowolnego miejsca, pod warunkiem dostępności do Internetu. Można je również udostępniać innym osobom, co pozwala na pracę grupową. Oczywiście pliki z Dysku Google można wyeksportować na lokalny komputer w różnych formatach, również w formacie arkusza kalkulacyjnego Microsoft Excel. Otrzymany w załączniku mailowym arkusz można bezpośrednio oglądać w przeglądarce internetowej.



Firma Microsoft udostępnia również usługę, zarówno przeglądania i podstawowej edycji arkuszy kalkulacyjnych, jak i innych dokumentów pakietu Office w przeglądarce internetowej. Jest to możliwe przy użyciu serwera SharePoint zainstalowanego w firmie lub dostępnego z chmury w pakiecie Microsoft Office 365 oraz w bezpłatnym Microsoft OneDrive.

Okno Microsoft Excel OneDrive dostępne za pomocą przeglądarki internetowej przedstawia rysunek 11.



Rysunek 11. Microsoft Excel 2013 OneDrive dostępny za pomocą przeglądarki internetowej



Dodatkową zaletą korzystania z Microsoft OneDrive lub biblioteki dokumentów SharePoint jest ścisła integracja z programami Microsoft Office 2013, w tym z arkuszem kalkulacyjnym Microsoft Excel 2013. Zależnie od potrzeb wynik naszej pracy w arkuszu kalkulacyjnym Microsoft Excel 2013 może zostać zapisany na dysku lokalnym, sieciowym, bibliotece dokumentów SharePoint lub w OneDrive.

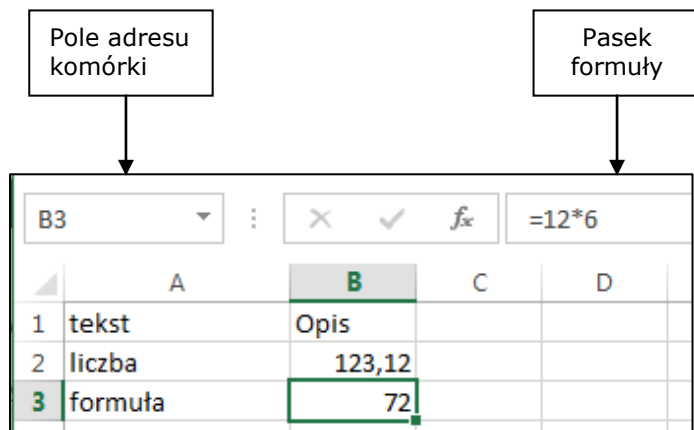
Możemy tego dokonać klikając w Zapisz jako, a następnie dodając lokalizację wybierając zakładkę Dodaj lokalizację.



Wszystkie arkusze kalkulacyjne, obok cech indywidualnych, **mają wiele wspólnych**. Każdy arkusz składa się z tabeli złożonej z wierszy i kolumn. Na przecięciu kolumny i wiersza jest komórka, której adresem jest oznaczenie kolumny i numer wiersza. W niemal wszystkich obecnie używanych arkuszach kalkulacyjnych kolumny są oznaczane kolejnymi literami alfabetu łacińskiego od A do Z, po kolumnie Z następuje kolumna AA, AB itd., a wiersze kolejnymi numerami.



Przykład adresacji komórki arkusza kalkulacyjnego widzimy na rysunku 13 (kursor wskazuje komórkę o adresie B3).



Rysunek 11. Przykład adresacji komórki arkusza kalkulacyjnego



Adres zaznaczonej kursorem **komórki** jest wyświetlany w polu adresu nad arkuszem po lewej.

Oznaczenie kolumny i numer wiersza, na przecięciu których zaznaczona jest komórka, są podświetlane. W komórce można wpisać tekst, liczbę lub formułę. W przypadku formuły w komórce nieedytowanej wyświetlany jest wynik działania formuły. Formułę można zobaczyć, po zaznaczeniu komórki zawierającej formułę, na pasku formuły widocznym nad arkuszem, albo w trybie edycji komórki.



Formuła pozwala na wykonywanie prostych i złożonych obliczeń, działań na tekście, działań logicznych.

Raz napisana formuła może być kopiowana do kolejnych wierszy, co ułatwia wykonywanie powtarzalnych obliczeń. Komórki w arkuszach kalkulacyjnych mogą być zaznaczane pojedynczo albo jako blok komórek. Adresem bloku jest adres komórki



w lewym górnym rogu bloku i adres komórki w prawym dolnym rogu bloku. Na zaznaczonym bloku komórek (lub jednej komórce) można wykonać kopiowanie lub przenoszenie w inną lokalizację albo formatowanie. Arkusze kalkulacyjne należą do najważniejszych aplikacji w przedsiębiorstwach, ich efektywne wykorzystanie może wielokrotnie obniżyć pracochłonność analizy danych.

Oczywiście należy zachować zdrowy rozsądek. Jeśli masz dodać 10 do 23, nie wyjmuj kalkulatora, bo szybciej policzysz w pamięci. Kiedy chcesz przemnożyć przez siebie dwie trzycyfrowe liczby, mając wyłączony komputer, prędzej wynik otrzymasz na kalkulatorze, niż uruchomisz komputer, włączysz arkusz kalkulacyjny (chyba że komputer jest włączony, a arkusz wcześniej uruchomiony). Ale jeśli trzeba wykonać działania matematyczne na kilku kolumnach dla tysiąca wierszy..., czas wprowadzenia danych wejściowych do arkusza będzie krótszy, niż wpisanie ich do kalkulatora, a raz napisana i sprawdzona formuła może, kliknięciem myszy, zostać skopiowana do wszystkich wierszy, które automatycznie zostaną przeliczone.

Co więcej, gdy zajdzie potrzeba zmiany jakichś danych, korekta będzie wymagała tylko poprawienia tych danych, gdyż wszystkie obliczenia zaktualizują się automatycznie. Czynności, które często powtarzamy w arkuszu kalkulacyjnym, a które zajmują dużo czasu, możemy zautomatyzować nagrywając (lub zlecając napisanie) makro, które wykonuje za nas powtarzalną, żmudną pracę.