

Marcin Sulecki

# Crystal Reports dla początkujących



## Crystal Reports dla początkujących

### Spis treści

Crystal Reports dla początkujących .....	2
Spis treści .....	2
Wstęp .....	3
O skrypcie .....	3
O autorze .....	3
Crystal Reports .....	4
Pierwszy raport .....	5
Definiowanie źródła danych .....	6
Wybór tablic .....	7
Definiowanie relacji .....	7
Wybór pól .....	9
Grupowanie .....	11
Sumowanie danych .....	12
Filtrowanie .....	12
Wybór szablonu .....	14
Środowisko pracy .....	15
Okno aplikacji .....	15
Tryb Design i Preview .....	16
Budowa raportu .....	16
Definiowanie wyglądu raportu .....	17
Formatowanie pól .....	17
Wstawianie pól .....	17
Wstawianie elementów graficznych .....	18
Rysowanie linii .....	18
Rysowanie prostokątów .....	18
Dynamiczny raport .....	19
Parametryzacja raportu .....	19
Formuły .....	21
Formuły wyliczeniowe .....	21
Publikowanie raportu .....	22
Drukowanie raportu .....	22
Eksport raportu .....	23
Wysyłanie raportu pocztą elektroniczną .....	24

## Wstęp

### O publikacji

Niniejsza publikacja jest wprowadzeniem do tworzenia raportów w narzędziu Crystal Reports. Powstała na podstawie moich własnych doświadczeń oraz pytań, które zadawali uczestnicy moich szkoleń.

Skrypt przeznaczony jest dla początkujących użytkowników tego programu, którzy chcą szybko opanować podstawowe umiejętności w tworzeniu raportów. Nie wyczerpuje on w pełni tematu, ale jest dobrym punktem wyjściowym do własnej nauki.

Zależało mi na stworzeniu prostego podręcznika dla początkujących użytkowników. Będę wdzięczny za wszelkie sugestie i uwagi.

### O autorze

**Marcin Sulecki** programista, architekt oprogramowania i trener. Swoją przygodę z Crystal Reports zaczął w 1998 roku od wersji 7.0, a zdobytym doświadczeniem dzieli się na szkoleniach z zakresu Crystal Reports oraz programowania w technologiach Microsoft.

Prowadzi blog poświęcony Crystal Reports: [sulmar.blogspot.com](http://sulmar.blogspot.com)



**Marcin Sulecki**

[marcin.sulecki@sulmar.pl](mailto:marcin.sulecki@sulmar.pl)

## Crystal Reports

Ilość danych w naszych bazach danych widać przybywa. Dlatego tak ważna jest umiejętność ich szybkiego przetwarzania w postaci czytelnych raportów celem wyciągania wniosków, które mogą usprawnić nasz biznes.

Crystal Reports to narzędzie, które umożliwia szybkie tworzenie raportów przez osoby, które niekoniecznie zajmują się informatyką. Nie jest potrzebna znajomość języka SQL, aby tworzyć całkiem zaawansowane raporty. Wystarczy podstawowa wiedza z baz danych, czyli do czego służą tabele oraz jaką rolę odgrywają relacje.

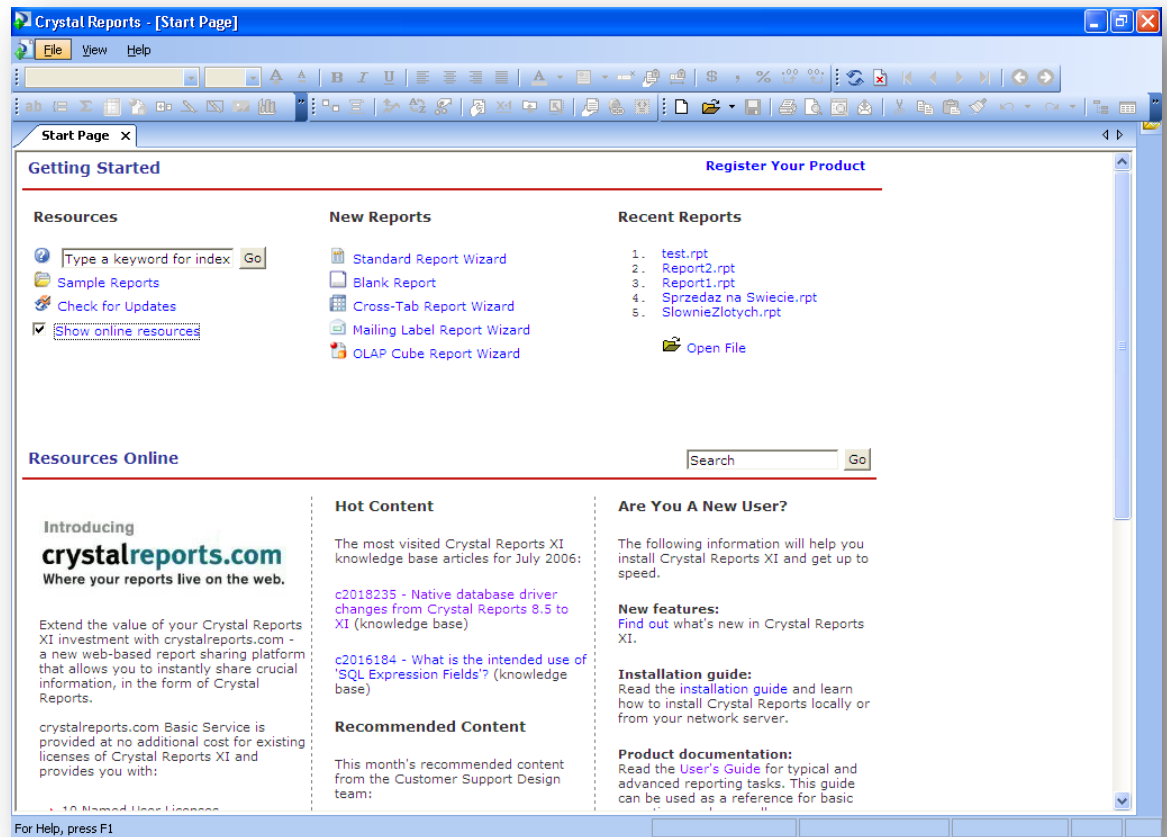
Swoją popularność zawdzięcza prostej obsłudze wzorowanej na pakiecie Microsoft Office, oferując przy tym duże możliwości formatowania wyglądu oraz przetwarzania danych przy zachowaniu wysokiej wydajności. Raport można wyeksportować do Excela, aby dokonać dalszej obróbki danych.

Crystal Reports umożliwia tworzenie raportów z dowolnej bazy SQL, zatem bez problemu podłączymy się do tych najczęściej spotykanych, czyli SQL Server i Oracle lub innych poprzez sterowniki ODBC i OleDb. Istnieje również możliwość pobierania danych z plików XML i Excela oraz usług sieciowych XML Web Services.

Crystal Reports można spotkać w wielu aplikacjach jako wbudowane narzędzie do tworzenia raportów, np. SAP, Subiekt, CDN Optima.

## Pierwszy raport

1. Uruchom Crystal Reports.  
Pojawi się główne okno aplikacji wraz ze stroną Start Page.

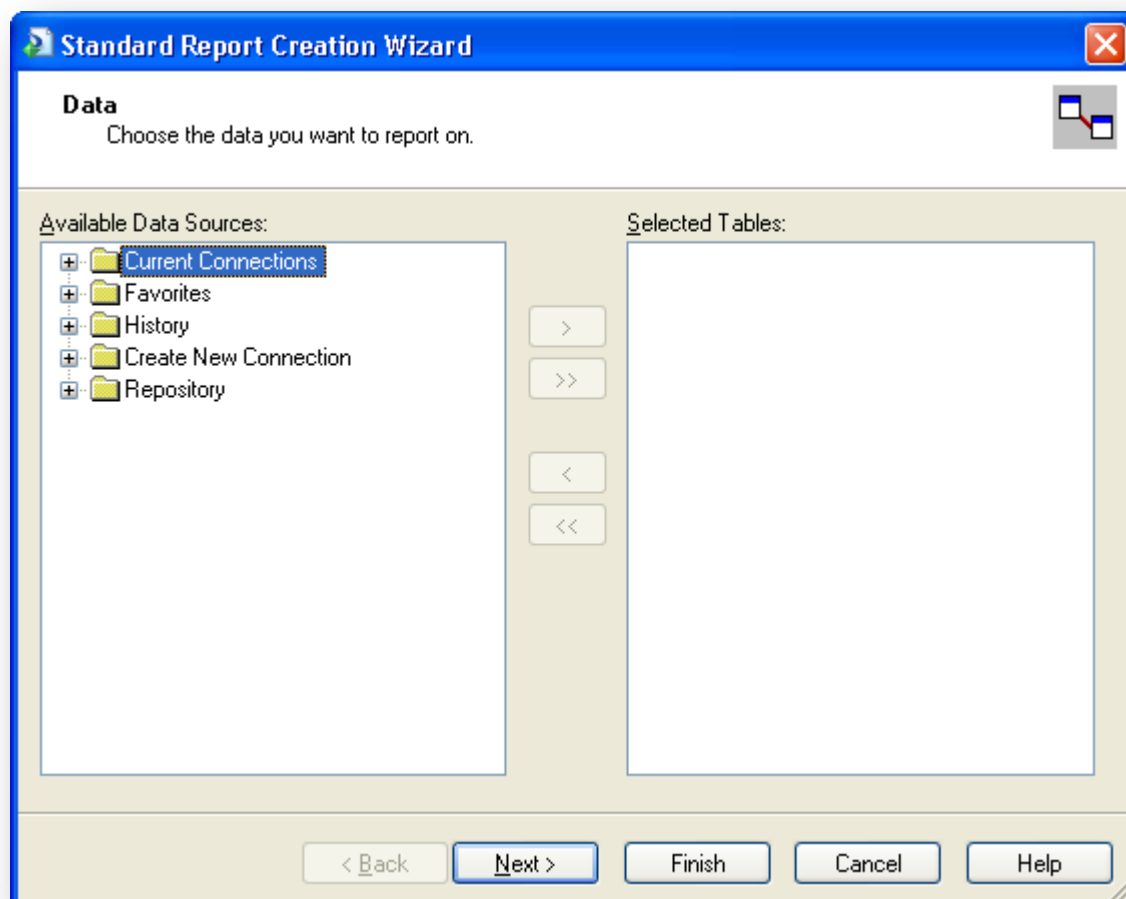


Raport możemy utworzyć od białej kartki lub skorzystać z jednego z kilku dostępnych kreatorów. Na początku wybierzmy kreator, który pozwoli nam najszybciej utworzyć raport.

2. Kliknij na opcję **Standard Report Wizard**  
Pojawi się okno do definiowania źródła danych.

## Definiowanie źródła danych

Na początku musimy wskazać, z jakiego źródła danych będziemy pobierać informacje do raportu. Może to być baza danych SQL lub plik. Na początek skorzystajmy z przykładowej bazy danych w formacie Microsoft Access dołączanej do pakietu Crystal Reports.



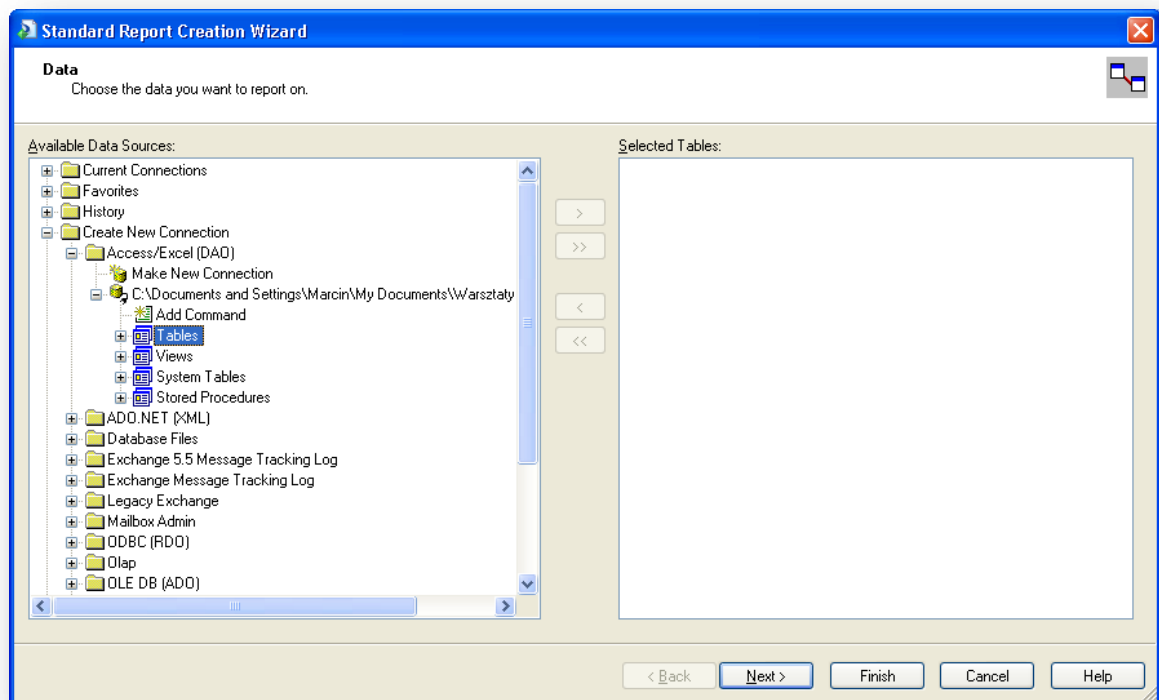
1. Wybierz opcję **Create New Connection**.  
Pojawi się wówczas lista dostępnych źródeł danych.
2. Wybierz następnie gałąź **Database Files** i odszukaj plik z przykładową bazą danych Xtreme.mdb. Domyślnie znajduje się ona w katalogu C:\Program Files\Business Objects\Crystal Reports 11\Samples\En\Databases

Uwaga: jeśli w podanej lokalizacji nie ma przykładowej bazy danych, należy zainstalować ją z płyty instalacyjnej Crystal Reports.



## Wybór tablic

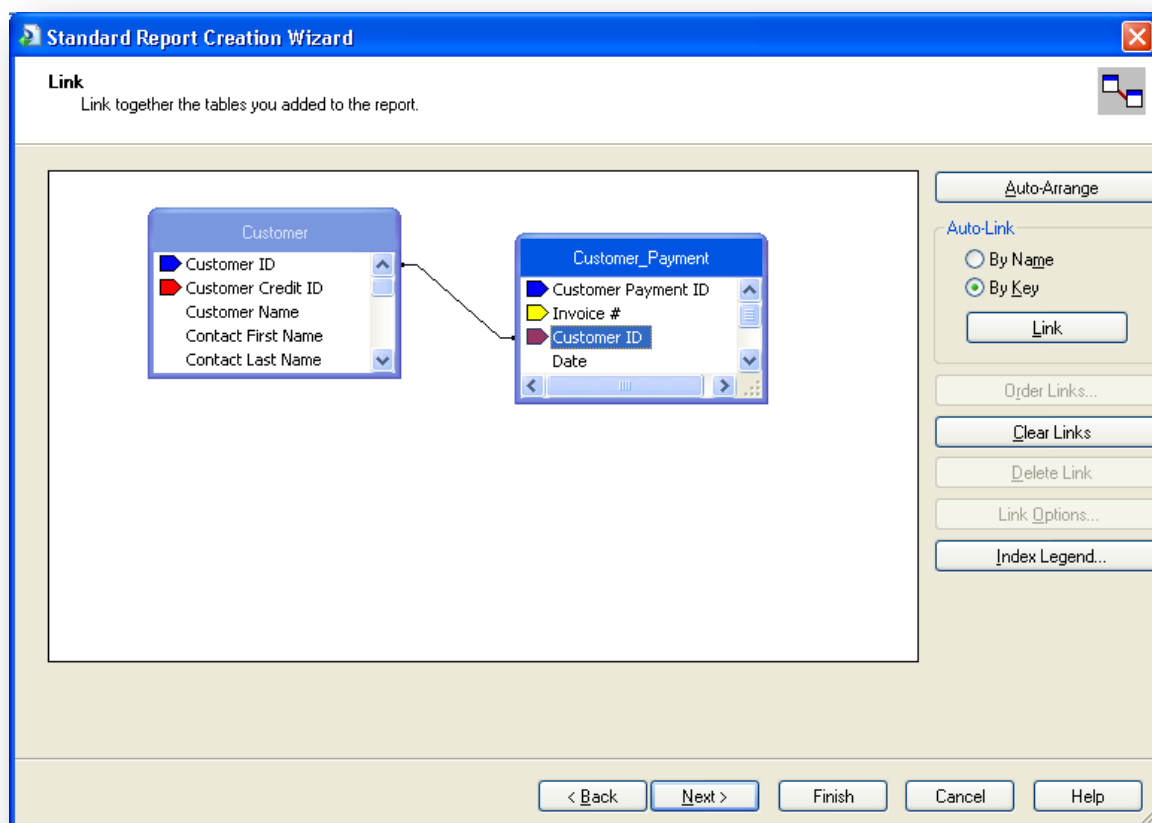
W tym kroku określamy tablice, z których następnie wybierzemy pola.



1. Rozwiń gałąź **Tables**.  
Pojawią się wówczas dostępne tablice z bazy danych.
2. Zaznacz tablice, które mają zostać użyte w raporcie i naciśnij przycisk >  
Wybrane tablice pojawią się w oknie po prawej stronie. W razie pomyłki można dokonać operacji odwrotnej za pomocą przycisku <
3. Naciśnij przycisk **Next**

## Definiowanie relacji

Jeśli użytkownik wybrał kilka tablic wówczas wyświetli się okno do definiowania relacji pomiędzy nimi. W przypadku wyboru tylko jednej tablicy ten krok zostanie automatycznie pominięty.



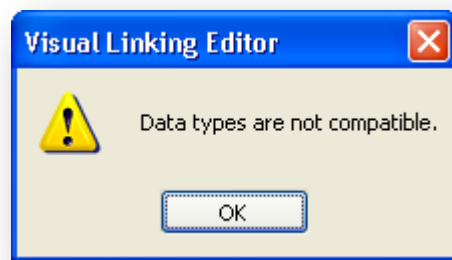
1. Zaznacz pole klucza głównego w tablicy nadrzędnej i przeciągnij je do pola klucza obcego w tablicy podrzędnej. Aby usunąć już utworzoną relację zaznacz ją i naciśnij przycisk **Delete** lub użyj opcji **Delete Link** pod prawym przyciskiem myszki.

Jeśli relacje są już zdefiniowane w bazie danych możemy ich użyć. W tym celu zaznacz opcję **By Key** i naciśnij przycisk **Link**. Wówczas aplikacja automatycznie wykryje relacje i pokaże je na diagramie.

Uwaga: niestety opcja ta nie wykrywa relacji we wszystkich obsługiwanych bazach danych, mimo że są one w niej zdefiniowane.

Jeśli połączysz pola różnych typów, na przykład numeryczne z tekstowym, wówczas pojawi się komunikat błędu informujący, że typy danych są niekompatybilne i nie pozwoli na utworzenie relacji.



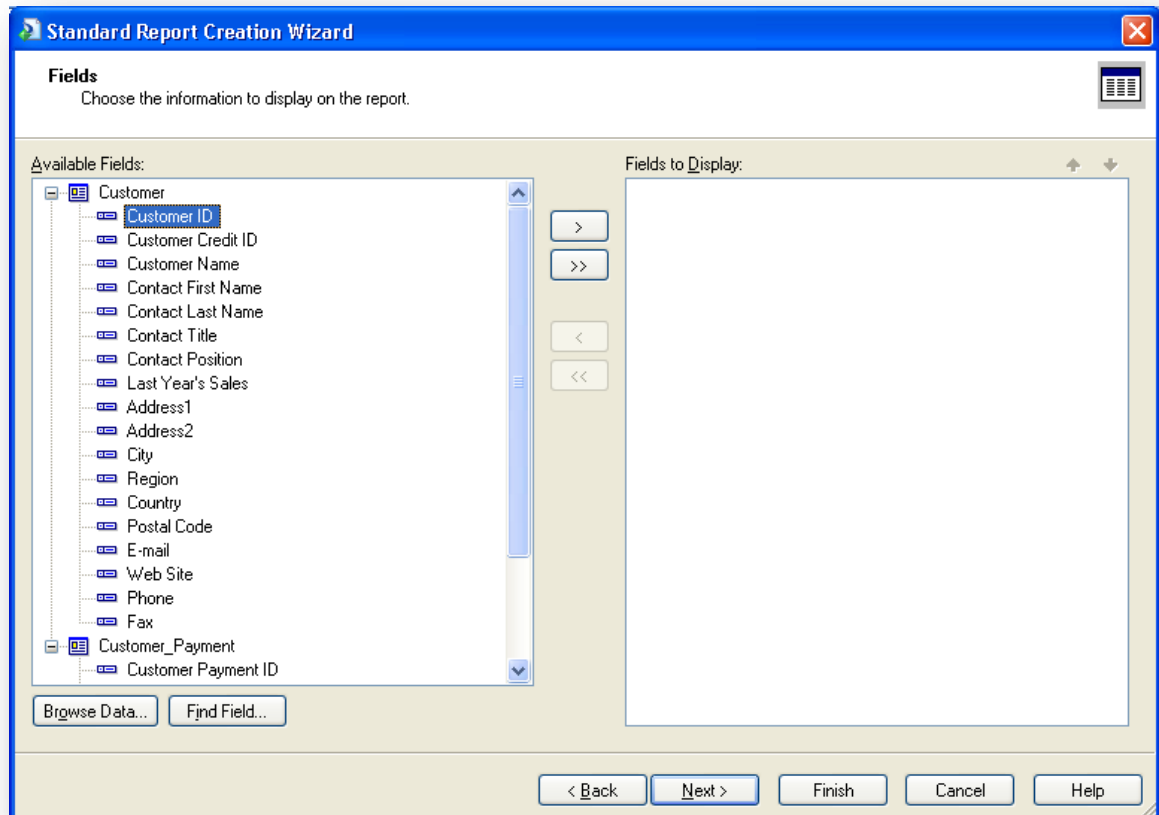


Tworzenie relacji jest bardzo istotnym krokiem, gdyż błędne powiązania pomiędzy tablicami może spowodować, że raport nie będzie wyświetlać żadnych danych, bądź doprowadzi do powstania iloczynu kartezjańskiego.

2. Naciśnij przycisk **Next**.

## Wybór pól

W tym kroku wybieramy pola, które mają zostać umieszczone na raporcie. Oczywiście, jeśli pominiemy jakieś pole, które będziemy chcieli umieścić, będzie to możliwe podczas projektowania raportu.

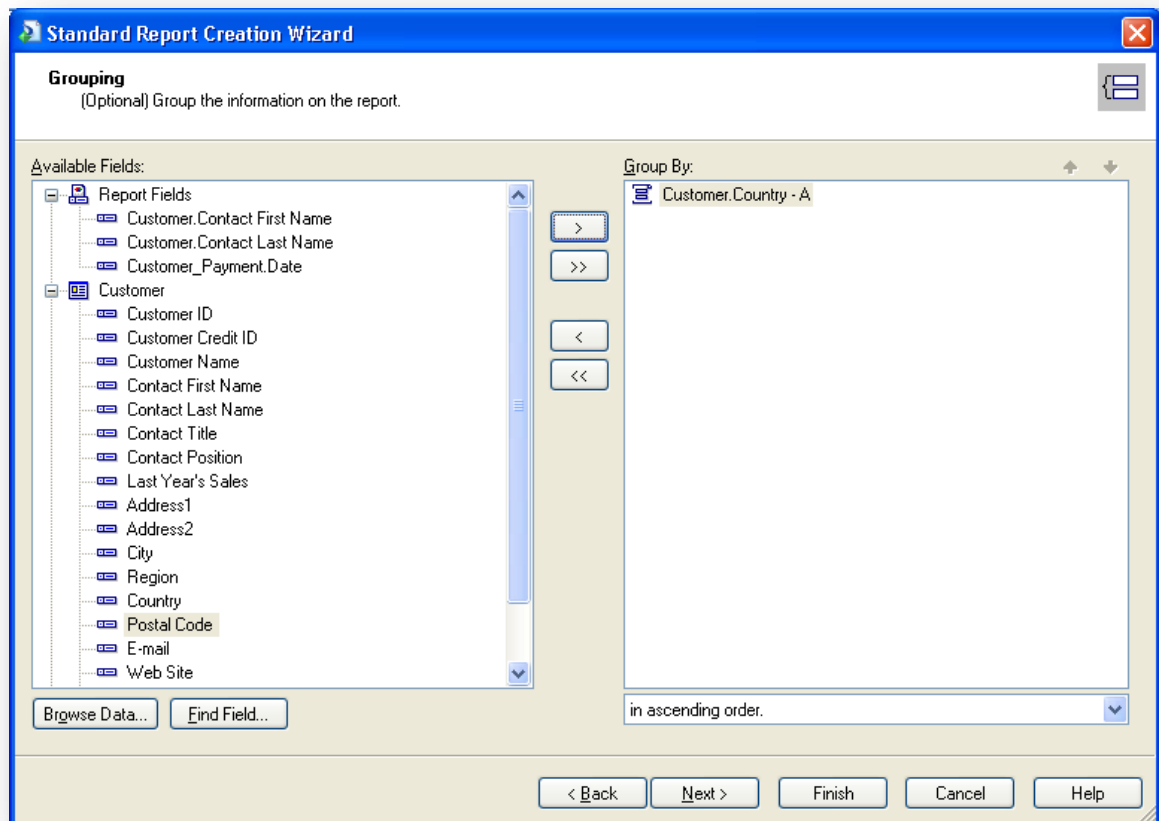


Po lewej stronie okna widoczne są pola z wybranych wcześniej tablic.

1. Zaznacz pola, które mają zostać umieszczone na raporcie i naciśnij przycisk >  
Wybrane pola pojawią się w oknie po prawej stronie. W razie pomyłki można dokonać operacji odwrotnej za pomocą przycisku <
2. Naciśnij przycisk **Next**

## Grupowanie

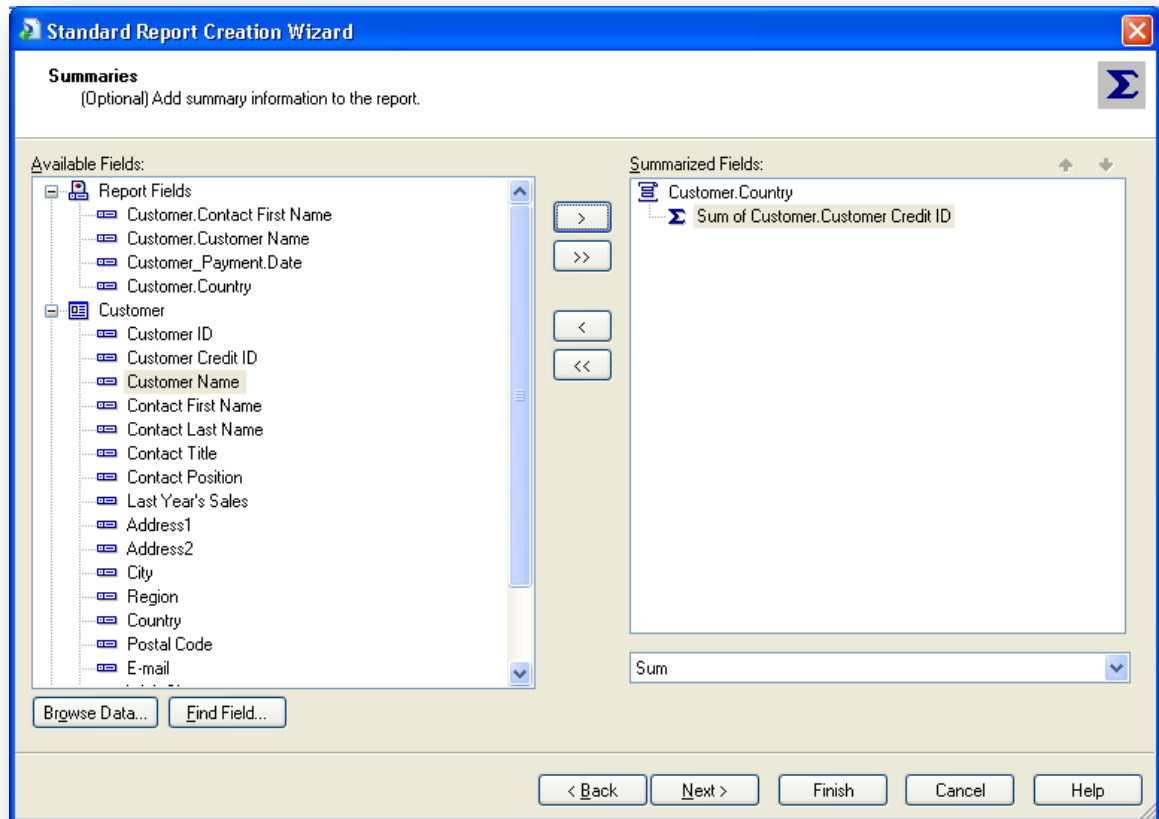
W tym kroku możemy określić, w jaki sposób będziemy grupować dane, na przykład według państwa, miesiąca sprzedaży itp. Każda grupa posiada własny nagłówek, w którym znajduje się domyślnie nazwa grupy oraz stopkę, w której znajduje się zwykle podsumowanie.



1. Zaznacz pole i naciśnij przycisk >  
Wybrane pola pojawią się w oknie po prawej stronie. W razie pomyłki można dokonać operacji odwrotnej za pomocą przycisku <  
Możesz również określić porządek sortowania wybierając z listy rozwijalnej opcję **in ascending order** (rosnąco) bądź **in descending order** (malejąco)
2. Naciśnij przycisk **Next**

## Sumowanie danych

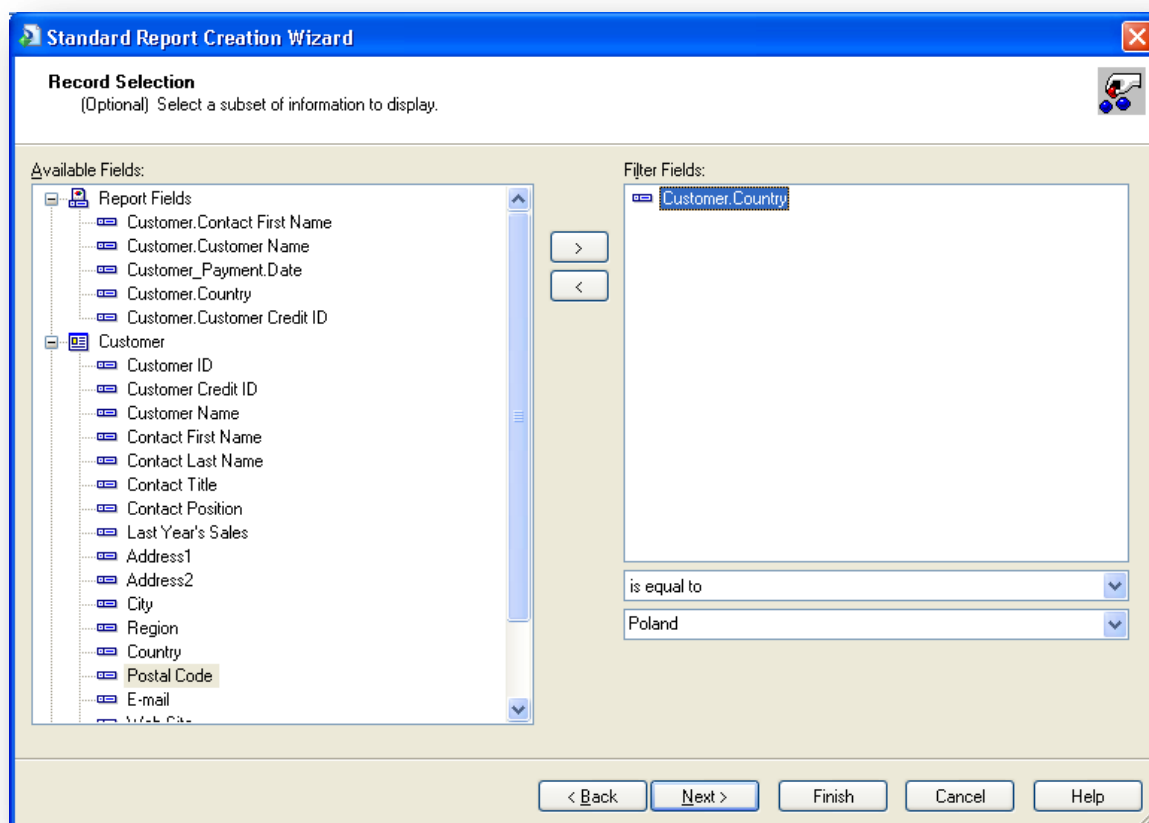
Najczęściej celem tworzenia raportów jest sumowanie danych numerycznych, na przykład kwot sprzedaży. Crystal Reports domyślnie wyświetli wybrane pola numeryczne jako potencjalne pola do podsumowań.



1. Zaznacz pola, które mają zostać podsumowane i naciśnij przycisk >  
Wybrane pola pojawią się w oknie po prawej stronie. Jeśli chcesz usunąć pole z podsumowania naciśnij przycisk <  
Oczywiście oprócz zwykłej sumy, możemy wybrać inną funkcję za pomocą listy rozwijalnej. Dostępne funkcje poza sumą to między innymi licznik, średnia, maksimum, minimum, itd.
2. Naciśnij przycisk **Next**

## Filtrowanie

Filtrowanie służy do wyboru zestawu rekordów, które spełniają określone kryteria. Zawęża to zakres pobieranych danych do rekordów spełniających podany warunek logiczny. Umożliwia to na przykład wybranie danych tylko dla Polski.



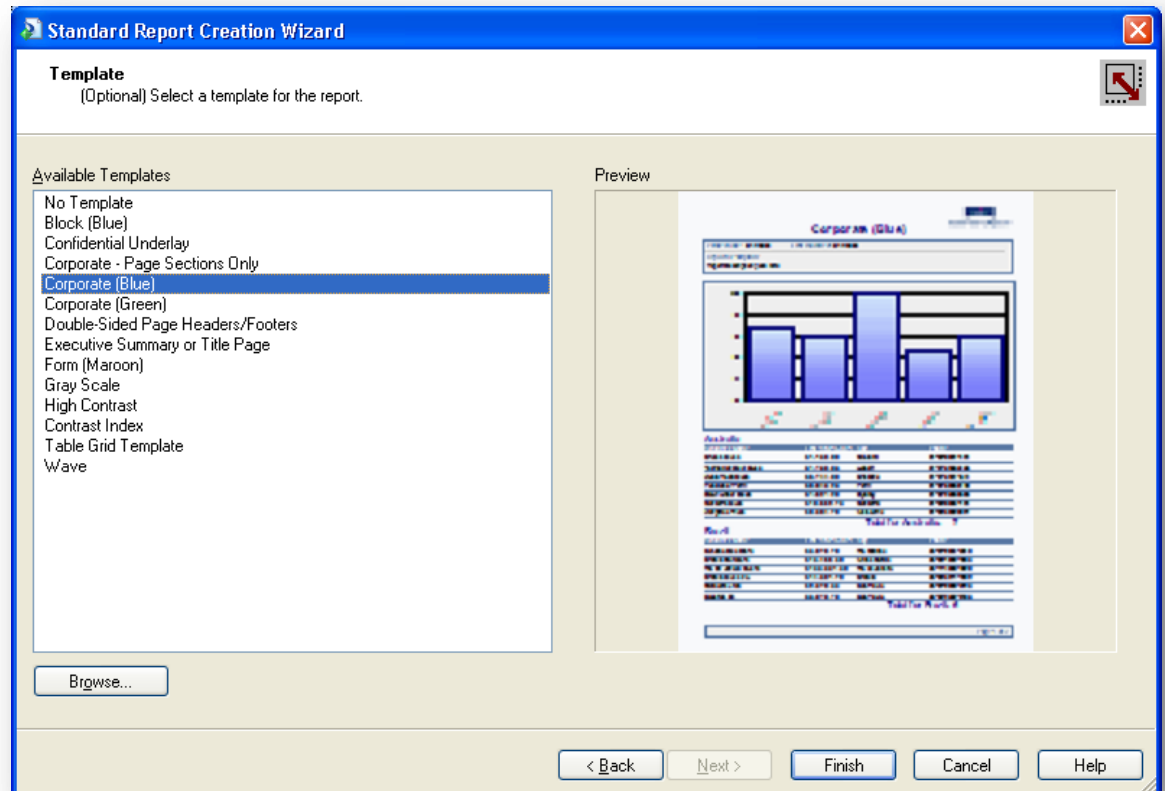
1. Zaznacz pole, według którego będą filtrowane dane, na przykład pole Country naciśnij przycisk >  
Wybrane pola pojawią się w oknie po prawej stronie. Jeśli chcesz usunąć pole z zakresu filtrowania naciśnij przycisk <
2. Wybierz z listy rozwijalnej typ porównania.  
Możliwe funkcje porównania:

Funkcja	Opis
is any value	Brak filtrowania
is equal to	Wartość równa
is not equal to	Wartość różna
is one of	Wartość jedna z
is not one of	Wartość różna z
is less then	Wartość mniejsza niż
is less then or equal to	Wartość mniejsza lub równa
is greater then	Wartość większa
is greater then or equal to	Wartość większa lub równa
is between	Wartość pomiędzy
is not between	Wartość różna od pomiędzy
starts with	Wartość rozpoczynająca się od
does not start with	Wartość nierozpoczynająca się od
is like	Wartość wyglądająca jak
is not like	Wartość niewyglądająca jak

3. Naciśnij przycisk **Next**

## Wybór szablonu

Crystal Reports posiada kilka wbudowanych szablonów graficznych. Możesz wybrać jeden z nich, według którego zostanie sformatowany raport.

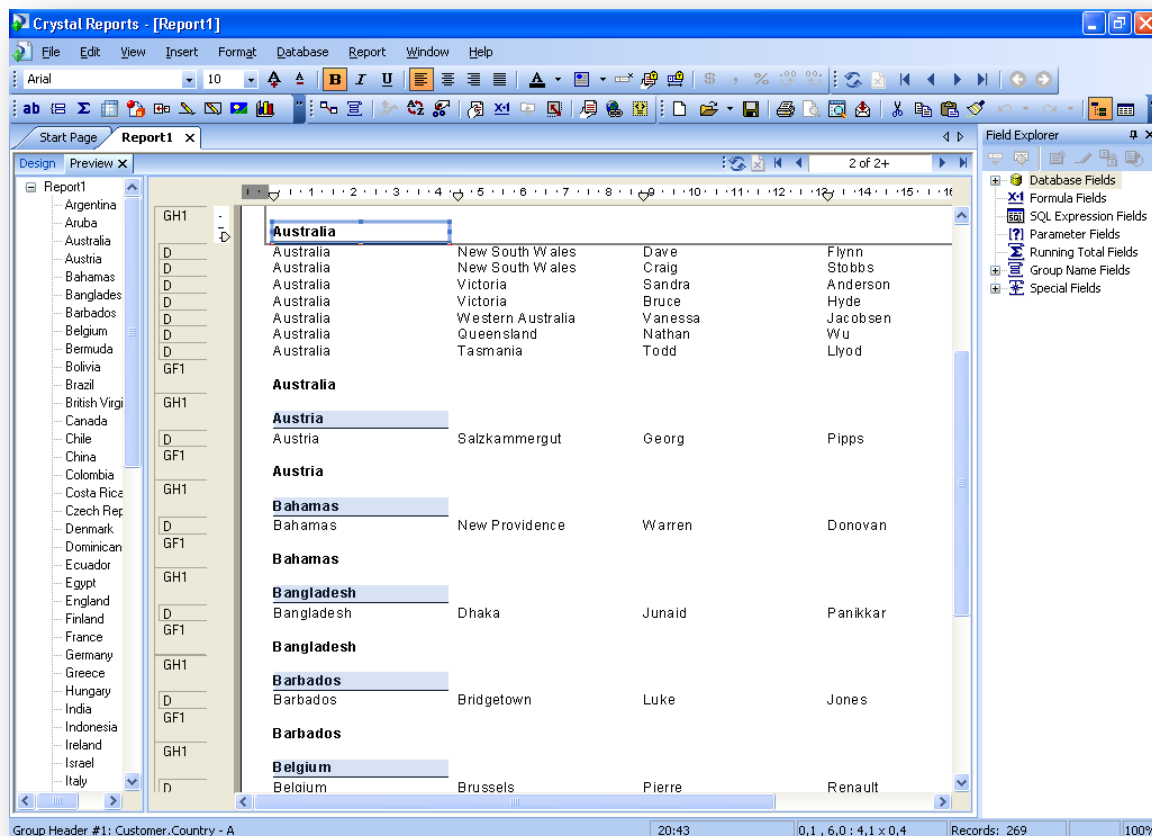


1. Zaznacz szablon lub załaduj z dysku za pomocą przycisku **Browse**.  
Po prawej stronie pojawi się jego podgląd.
2. Naciśnij przycisk **Finish**.  
Kreator zakończy pracę i wygeneruje raport. Nie jest to jednak raport, który możesz pokazać szefowi. Wymaga on dalszej obróbki.

## Środowisko pracy

Środowisko pracy Crystal Reports od wersji XI wygląda bardzo podobnie jak Microsoft Office.

## Okno aplikacji



Po środku znajduje się projekt raportu. Po lewej stronie znajduje się drzewo z grupami, które wcześniej wybraliśmy. Po prawej stronie znajduje się panel **Field Explorer**. Panel ten zawiera:

Nazwa	Opis
<b>Database Fields</b>	pola źródła danych
<b>Formula Fields</b>	formuły
<b>SQL Expression Fields</b>	wyrażenia SQL
<b>Parameter Fields</b>	parametry
<b>Running Total Fields</b>	sumy bieżące
<b>Group Name Fields</b>	nazwy grup
<b>Special Fields</b>	pola specjalne

W górnej części okna znajduje się pasek narzędzi. W lewym górnym rogu poniżej paska narzędzi znajdują się dwie zakładki **Design** i **Preview**, które umożliwiają przełączanie się pomiędzy trybami pracy.



## Tryb Design i Preview

Crystal Reports umożliwia pracę w dwóch trybach. Tryb Design służy do precyzyjnego określania położenia obiektów na raporcie i jest to podstawowy tryb pracy projektanta raportu. Natomiast tryb Preview umożliwia natychmiastowy podgląd tworzonego raportu na podstawie rzeczywistych danych. Unikalną cechą Crystal Reports jest to, że umożliwia on również na dokonywanie poprawek w trybie preview. Dzięki temu możemy dopasować szerokości pól do rzeczywistych danych bez potrzeby przełączania się pomiędzy trybami.

## Budowa raportu

Zanim przystąpimy do projektowania raportów należy dobrze zrozumieć zasadę budowania raportu. Raport to tak naprawdę szablon. Silnik raportów pobiera szablon, oraz dane z bazy danych i generuje raport. Raport może być wyświetlony na ekranie, wydrukowany na drukarce lub wyeksportowany do pliku w innym formacie.

Każdy raport składa się z następujących sekcji:

- nagłówek raportu (Report Header)
- nagłówek strony (Page Header)
- detale (Details)
- stopka strony (Page Footer)
- stopka raportu (Report Footer)

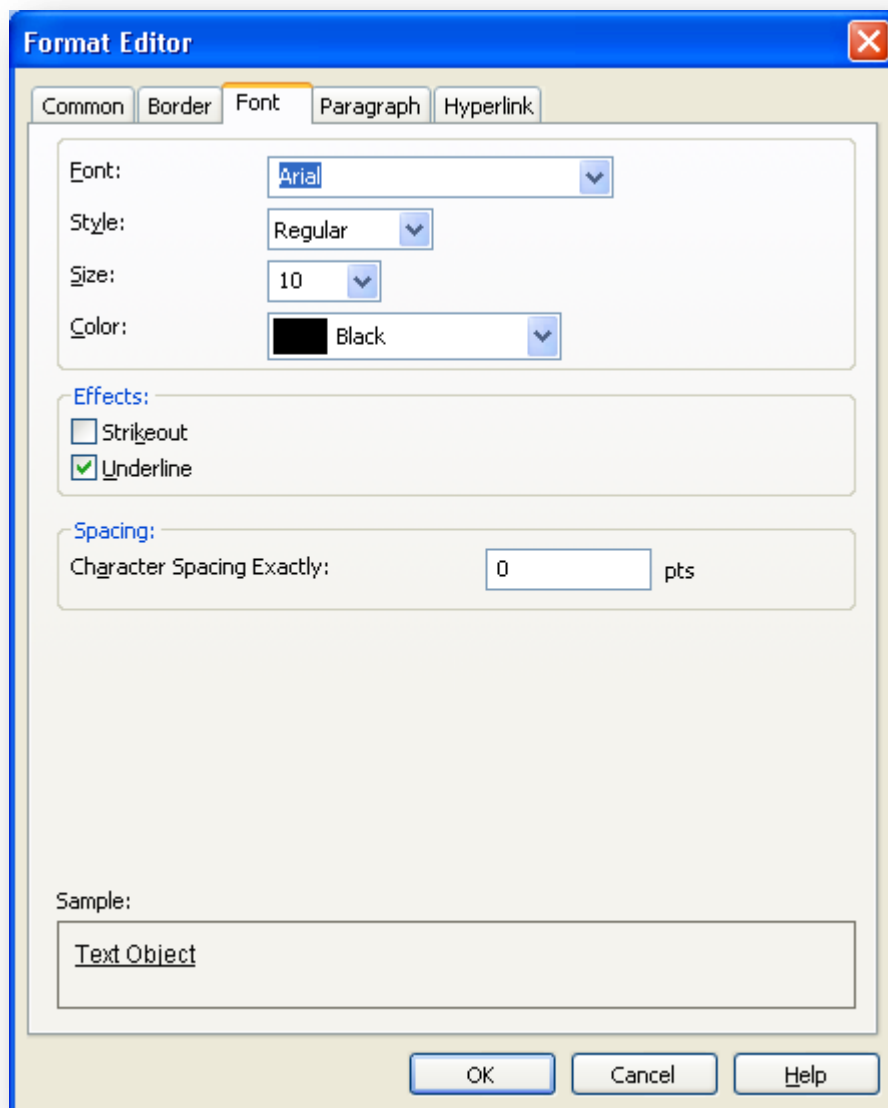
W nagłówku raportu umieszczamy zwykle tytuł raportu, datę wygenerowania raportu, logo firmy. W nagłówku strony zwykle powtórzony jest tytuł raportu małymi literami. W detalach znajdują się dane pobierane z bazy danych. Natomiast w stopce strony umieszczony jest numer strony. Raport zakończony jest stopką raportu, w której znajdują się całościowe podsumowania.

Jeśli zdefiniowaliśmy grupowanie, to dodatkowo pojawią się nagłówki grup (Group Header) i stopki grup (Group Footer). W nagłówku grupy jest zwykle nazwa grupy, a w stopce podsumowanie grupy, analogicznie jak nagłówek i stopka strony. Ilość nagłówków i stopek grup jest uzależniona od ilości zdefiniowanych grup. Istnieje możliwość ukrywania poszczególnych sekcji.

## Definiowanie wyglądu raportu

### Formatowanie pól

Formatowanie pola umożliwia m.in. zmianę stylu, rodzaju i rozmiaru czcionki, koloru, narysowanie obramowania.



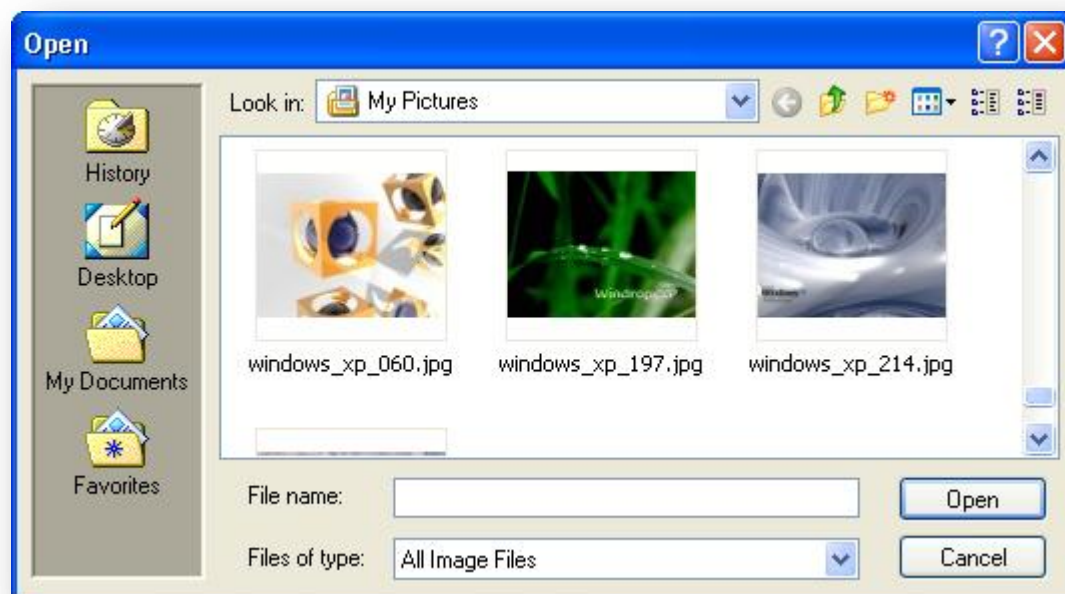
### Wstawianie pól

1. Wybierz z panelu **Field Explorer** pole, które chcesz umieścić na raporcie i przeciągnij je na raport.  
Należy zwrócić uwagę, do jakiej sekcji wstawiamy pole.

## Wstawianie elementów graficznych

Element graficzny na raporcie to zazwyczaj logo firmy. Należy pamiętać, aby plik graficzny nie miał zbyt dużego rozmiaru na dysku, gdyż powiększy to rozmiar pliku raportu.

1. Wybierz z menu opcję **Insert | Picture**.  
Pojawi się okno dialogowe do wyboru pliku graficznego z dysku.



2. Wybierz plik graficzny i naciśnij przycisk **Open**.
3. Obrazek umieść na raporcie.

## Rysowanie linii

Linie stosuje się do tworzenia linii podziału pomiędzy kolumnami, tworzenia nagłówków, gdyż nie ma bezpośrednio funkcji tworzenia graficznych tabel. Linie mogą być pionowe oraz poziome o określonej grubości i kolorze.

1. Wybierz z menu opcję **Insert | Line**.  
Kursor zmieni kształt na ołówek.
2. Narysuj linię.  
Linia może przechodzić przez wiele sekcji.

## Rysowanie prostokątów

Prostokąty, podobnie jak linie stosuje się do tworzenia graficznych tabel i najczęściej łączy się prostokąty z liniami w celu osiągnięcia zamierzonego efektu.

1. Wybierz z menu opcję **Insert | Box**.  
Kursor zmieni kształt na ołówek.
2. Narysuj prostokąt.  
Prostokąt może przechodzić przez wiele sekcji.

## Dynamiczny raport

### Parametryzacja raportu

Przykładowo utworzony wcześniej raport był statyczny. To znaczy, że jeśli chcieliśmy utworzyć raport dla innych kryteriów, na przykład dla innego kraju lub miesiąca, musieliśmy poprawić warunek selekcji rekordów. Najlepiej oczywiście, aby raport przy uruchomieniu sam zapytał się o parametr i na podstawie podanej wartości wygenerował odpowiednie dane. Dzięki temu raport będzie dynamiczny i będzie mógł być wykonywany, co miesiąc bez ingerencji projektanta.

1. Aby utworzyć nowy parametr wybierz panelu **Field Explorer** opcję **Parameter Fields** i wybierz opcję **New** pod prawym przyciskiem myszy. Pojawi się wówczas okno definiowania parametru.

**Create New Parameter**

Create a new parameter and list of values.

Name:  Type:  List of Values:

Value Field:  Description Field:

Actions ▾

Value	Description
Click here to add item	

Value Options:

Option	Setting
Prompt Text	Enter My Parameter:
Prompt With Description Only	False
Default Value	
Allow custom values	True
Allow multiple values	False
Allow discrete values	True

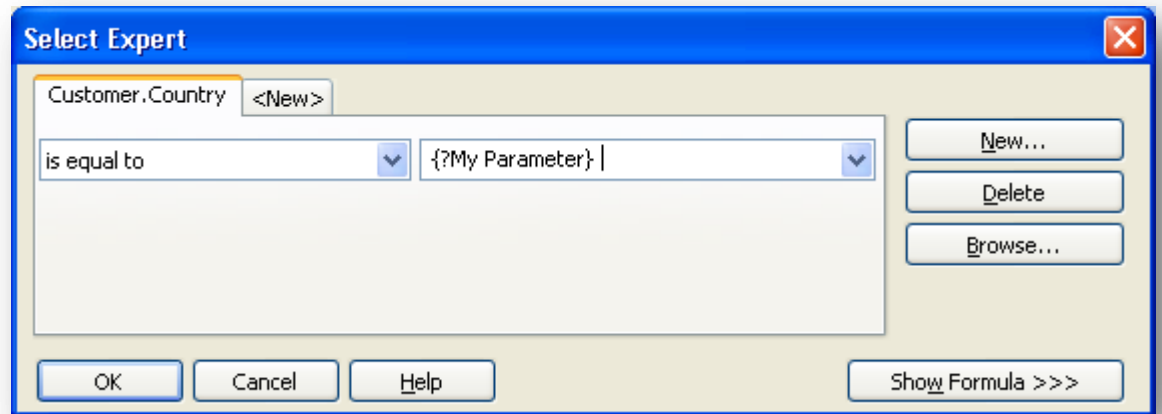
OK Cancel Help

2. W polu **Name** wpisz nazwę parametru, na przykład Państwo.
3. W polu **Type** wybierz z listy typ pola, na przykład String
4. Naciśnij **OK**.

Do raportu zostanie dodany nowy parametr. Jednak na razie raport nie będzie wybierał danych na podstawie tego parametru. Musimy jeszcze

wykorzystać ten parametr w formule, która służy do wybierania zakresu rekordów.

5. Wybierz z menu **Report | Select Expert**.  
Pojawi się okno definiowania zakresu danych.



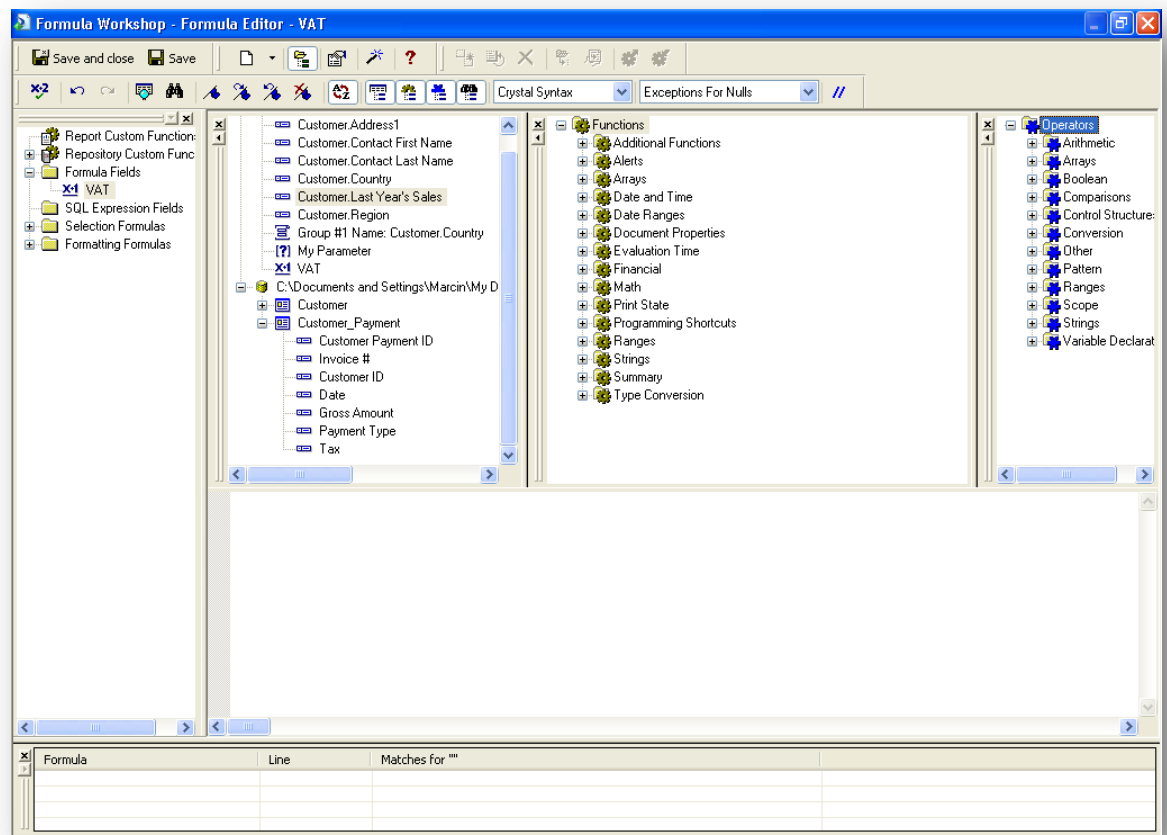
6. Wybierz z listy po lewej stronie typ porównania, na przykład **is equal to**
7. Wybierz z listy po prawej stronie utworzony przed chwilą parametr.  
Parametry oznaczone są znakiem zapytania.
8. Naciśnij **OK**.  
Teraz przy odświeżeniu raportu [F5] zostanie wyświetlone okno z prośbą o podanie parametru.

## Formuły

### Formuły wyliczeniowe

Dotychczas umieszczone pola na raporcie były polami z bazy danych. Czasami zachodzi potrzeba wyliczenia pewnych wartości na ich podstawie, np. obliczenia kwoty podatku.

1. Wybierz z panelu **Field Explorer** opcję **Formula Fields** i wybierz opcję **New** pod prawym przyciskiem myszy. Pojawi się okno z pytaniem o nazwę formuły.
2. Wpisz w polu **Name** nazwę formuły i naciśnij OK. Pojawi się **Formula Workshop**.



Po lewej stronie widzimy pola, które są umieszczone aktualnie na raporcie (Report Fields) oraz znajdują się w bazie danych. Po środku znajduje się słownik funkcji (Functions). Po prawej stronie znajdują się lista operatorów (Operators).

W dolnej części wpisuje się postać formuły.

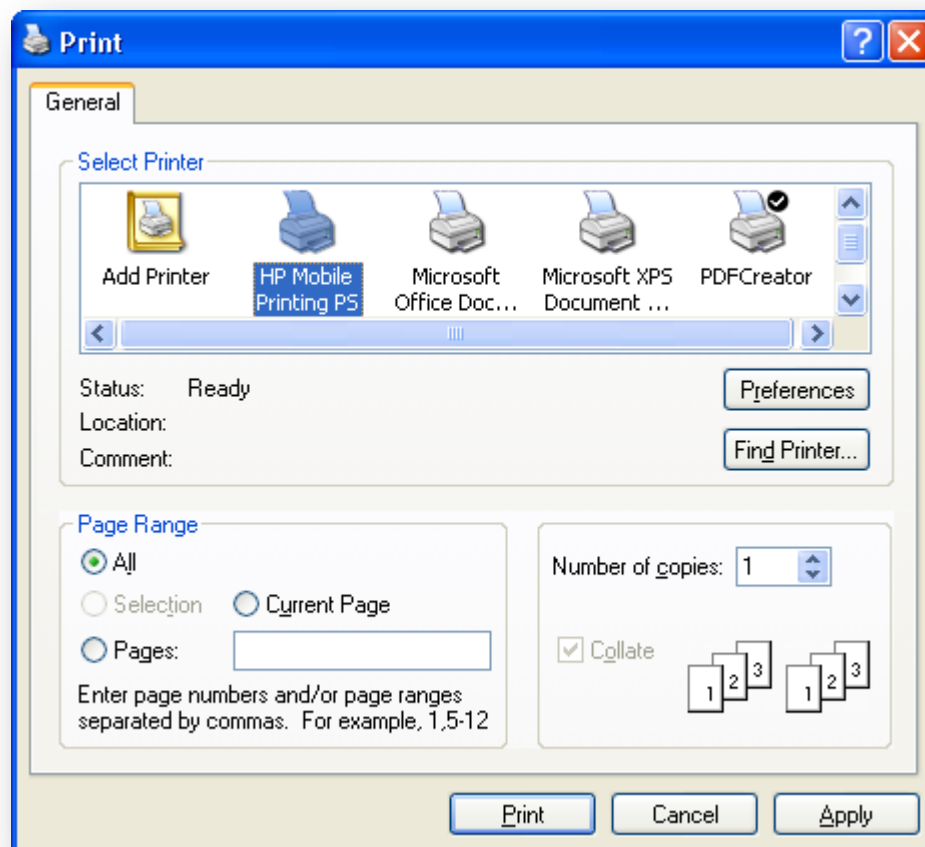
3. Wpisz formułę, np. {Customer.Last Year's Sales} \* 1.22
4. Naciśnij **OK**.

## Publikowanie raportu

### Drukowanie raportu

1. Wybierz z menu **File | Print**

Pojawi się okno dialogowe do wyboru drukarki



2. Wybierz drukarkę, na której chcesz wydrukować raport
3. Naciśnij **OK**.

Należy pamiętać, że różne modele drukarek posiadają różne rozmiary obszaru drukowania. Różnice są widoczne zwłaszcza pomiędzy drukarkami atramentowymi i laserowymi. Owszem, Crystal Reports stara się dopasować raport, ale może on wyglądać nieco inaczej. Dlatego przed końcowym oddaniem raportu do użytku należy przetestować wydruk raportu na różnych drukarkach.

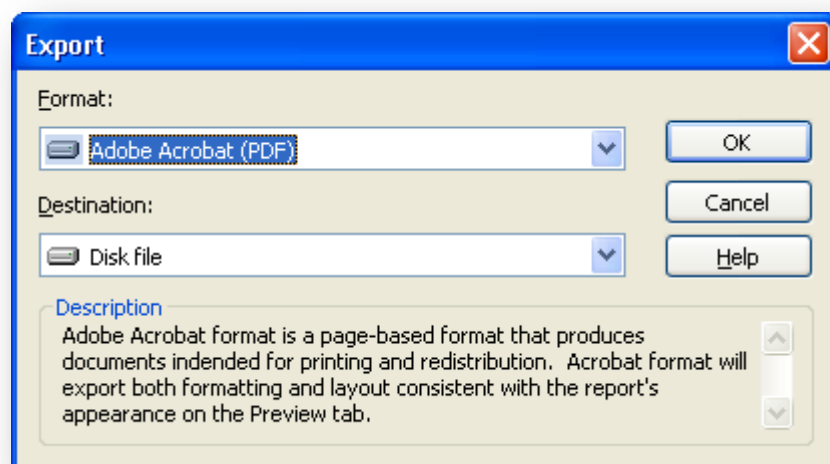


## Eksport raportu

Raport można wyeksportować do innego formatu. Crystal Reports umożliwia eksport do m.in. następujących formatów:

- PDF
- Word
- Excel
- HTML
- RTF
- TXT
- CSV
- ODBC

1. Wybierz z menu opcję **File | Export | Export Report**  
Pojawi się okno eksportu.



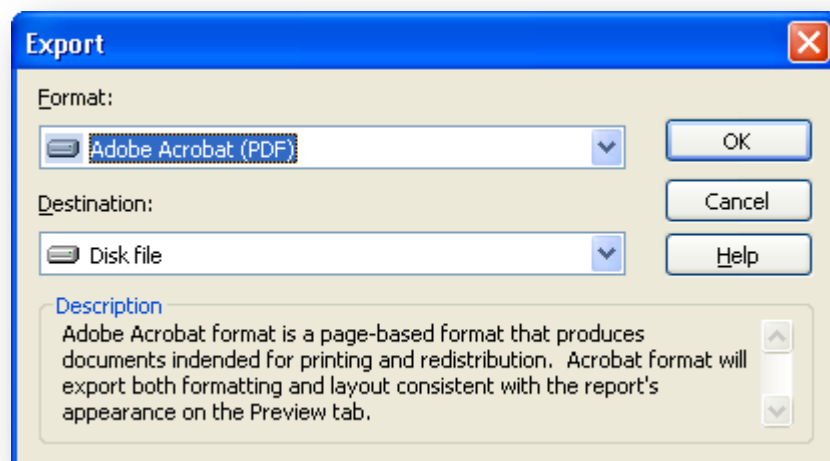
2. W polu **Format** wybierz z listy rozwijalnej docelowy format pliku, np. Adobe Acrobat (PDF)
3. W polu **Destination** wybierz rodzaj eksportu, na przykład do pliku lub bezpośrednio do aplikacji
4. Naciśnij **OK**.  
Raport zostanie wygenerowany do wskazanego formatu.

Najczęstszym sposobem na publikowanie raportu jest eksportowanie go do formatu PDF, gdyż najwierniej odtwarza wygląd oryginalnego raportu.

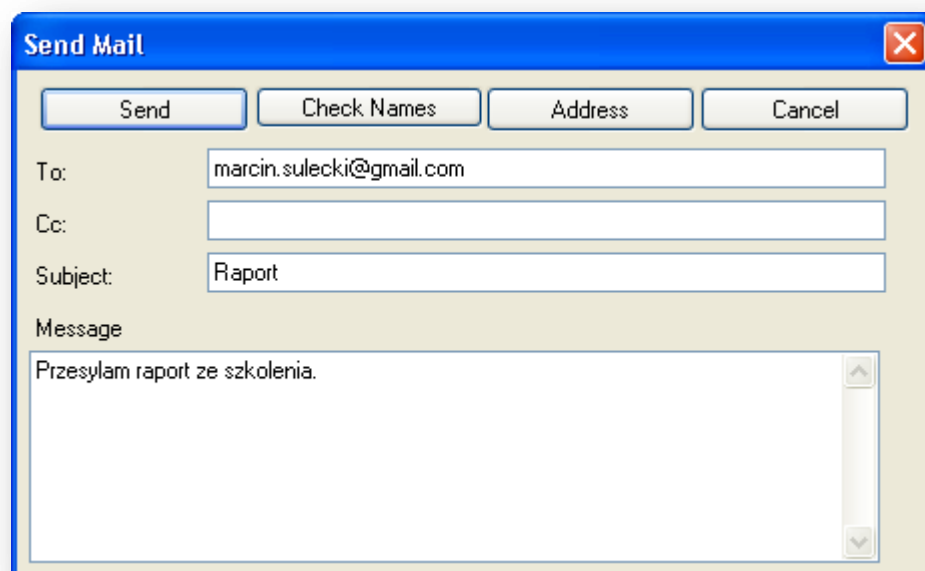
## Wysyłanie raportu pocztą elektroniczną

Wysłanie raportu polega na wyeksportowaniu raportu do określonego formatu, najczęściej PDF i wskazaniu odbiorcy.

1. Wybierz z menu opcję **File | Export | Export Report**  
Pojawi się okno eksportu.



2. W polu **Format** wybierz z listy rozwijalnej docelowy format pliku, np. Adobe Acrobat (PDF)
3. W polu **Destination** wybierz **MAPI**  
Pojawi się okno do wysyłki wiadomości.



4. W polu **To** wpisz adres email adresata
5. W polu **Subject** wpisz tytuł wiadomości
6. W polu **Message** wpisz treść wiadomości
7. Naciśnij **Send**.  
Raport zostanie wysłany jako załącznik listu.