| | | |
|---|---|---|
| | *Bazy Danych laboratorium* | **Laboratorium BD10** |

**Zagadnienie:** Tworzenie raportów w środowisku Oracle przy pomocy Jasper Reports

*Jasper Reports* jest opartym o Javę narzędziem umożliwiającym tworzenie zaawansowanych raportów, które można wyświetlać na ekranie, drukować na drukarce czy też eksportować do formatów takich jak PDF, HTML, MSExcel, RTF, ODT, XML.

**I. Konfiguracja środowiska Jasper Reports**

1. Do opracowywania raportów zostanie użyte narzędzie *iReport Designer*. Jest to narzędzie służące do projektowania wzorców raportów dostępne na stronie:

http://community.jaspersoft.com/project/ireport-designer

lub w zasobach uczelnianych.

Rozpakowaną zawartość należy umieścić w dowolnym folderze swojego komputera:

Adres C:\iReport-5.6.0

| Nazwa | Rozmiar | Typ | Data modyfikacji |
|---|---|---|---|
| bin | | Folder plików | 2016-07-01 16:29 |
| etc | | Folder plików | 2016-07-01 16:29 |
| ide10 | | Folder plików | 2016-07-01 16:29 |
| ireport | | Folder plików | 2016-07-01 16:28 |
| license-text-files | | Folder plików | 2016-07-01 16:28 |
| nb6.5 | | Folder plików | 2016-07-01 16:28 |
| platform9 | | Folder plików | 2016-07-01 16:28 |
| Changelog | 43 KB | Dokument tekstowy | 2014-05-28 09:31 |
| LICENSE_ireport | 35 KB | Dokument tekstowy | 2013-02-20 09:07 |
| notice | 4 KB | Dokument tekstowy | 2013-02-20 09:07 |
| readme | 1 KB | Dokument tekstowy | 2013-02-20 09:07 |
| Third-Party-Notices | 279 KB | Adobe Acrobat Docu... | 2014-05-28 08:19 |

2. Oprogramowanie *iReport Designer* korzysta z bibliotek Java (jdk....) i dlatego należy zainstalować odpowiednią dla systemu operacyjnego wersję.[1] Przed pierwszym uruchomieniem *iReport Designer* należy zmodyfikować plik konfiguracyjny...iReport-5.6.0\etc\ireport.conf:

.....

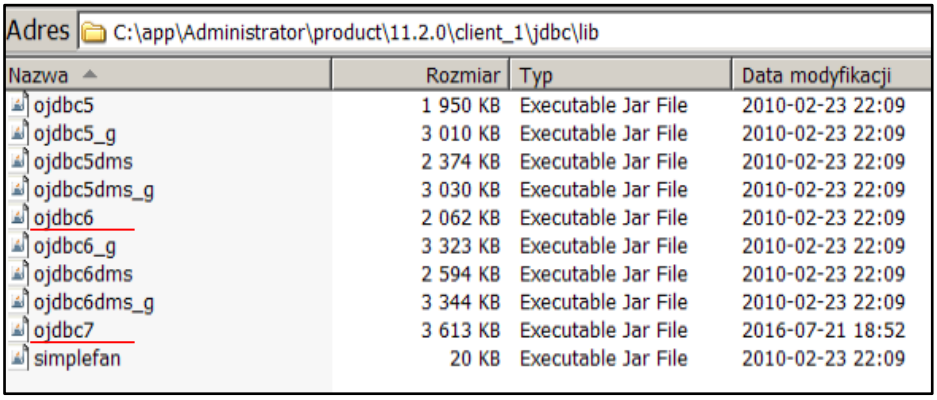
```
# default location of JDK/JRE, can be overridden by using --jdkhome <dir> switch
jdkhome="C:\Program Files\Java\jdk1.7.0_79"
```

.....

W odkomentowanej linii jdkhome należy podać pełną ścieżkę do biblioteki jdk.

[1] Dla Windows XP odpowiednią wersją jest jdk1.6.0_xx, a dla Windows 7, 8 i 10 - jdk1.7.0_xx. Nowsze wersje bibliotek Javy, np. jdk1.8.0_xx mogą uniemożliwiać prawidłowe funkcjonowanie oprogramowania iReport Designer.

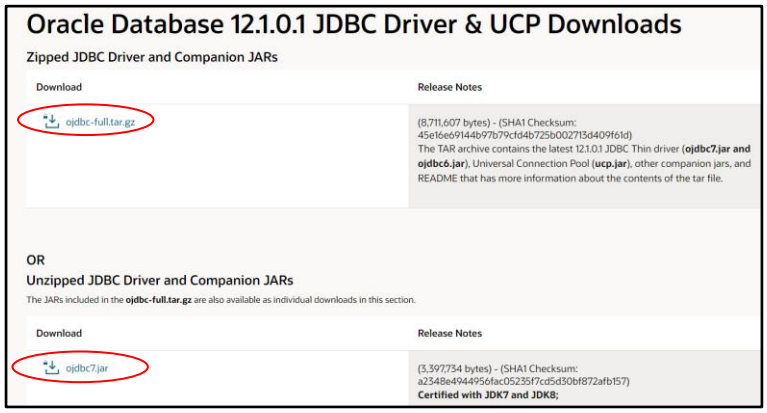
3. Jeśli na komputerze jest zainstalowane oprogramowanie Oracle w postaci serwera bazodanowego lub klienta bazodanowego to odpowiedni sterownik znajduje się w *ORACLE_HOME*, np.:


Adres C:\app\Administrator\product\11.2.0\client_1\jdbc\lib

| Nazwa | Rozmiar | Typ | Data modyfikacji |
|---|---|---|---|
| ojdbc5 | 1 950 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc5_g | 3 010 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc5dms | 2 374 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc5dms_g | 3 030 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc6 | 2 062 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc6_g | 3 323 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc6dms | 2 594 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc6dms_g | 3 344 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |
| ojdbc7 | 3 613 KB | Executable Jar File | 2016-07-21 18:52 |
| simplefan | 20 KB | Executable Jar File | 2010-02-23 22:09 |

4. Sterowniki do bazy Oracle można również pobrać ze strony:

http://www.oracle.com/technetwork/database/features/jdbc/jdbc-drivers-12c-download-1958347.html

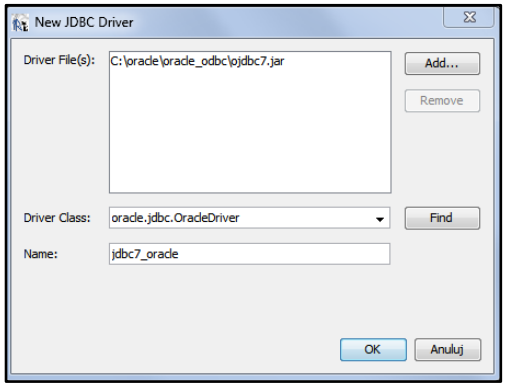



lub z zasobów uczelnianych (*Laboratorium BD10.zip*).

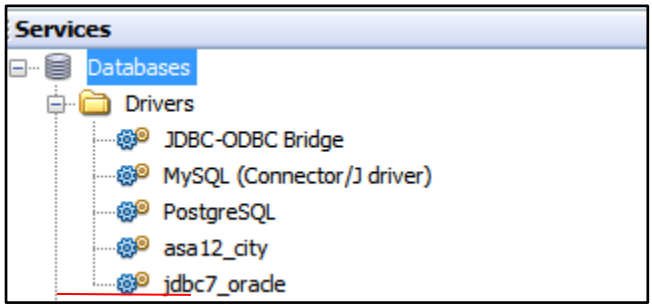
Pobrany sterownik można umieścić w dowolnym folderze komputera, np. w folderze ..\iReport-5.6.0.

**II. Definiowanie połączenia ze schematem na serwerze Oracle**

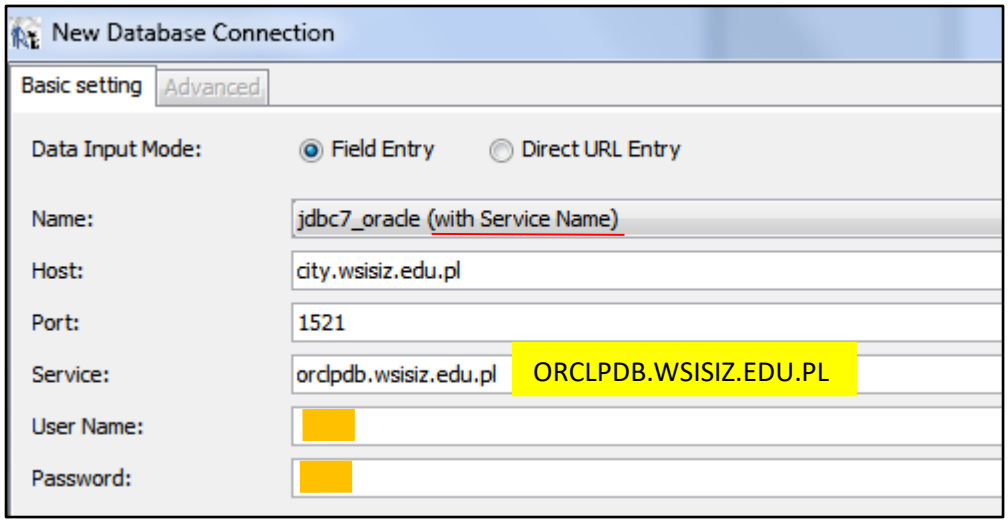
1. Po uruchomieniu *iReport Designer* należy z menu *Okno*/*Usługi*, rozwinąć drzewko *Databases*/*Drivers*, kliknąć prawym przyciskiem myszy na *Drivers* i wybrać *New driver*. Zarejestrować, poprzez przyciski *Add*...i *Find*, driver jdbc, nadając mu własną nazwę, np.:



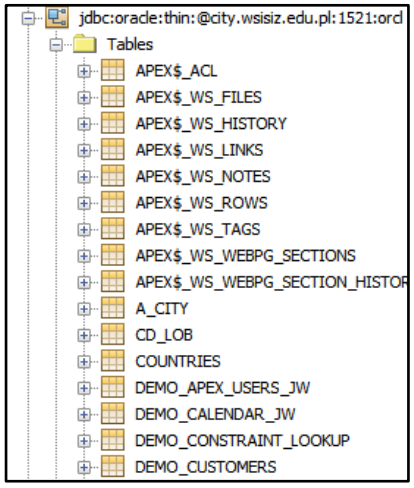
2. Wybierając prawym przyciskiem myszy zarejestrowany driver:




można przystąpić do definiowania połączenia ze schematem bazodanowym (*Connect Using*):

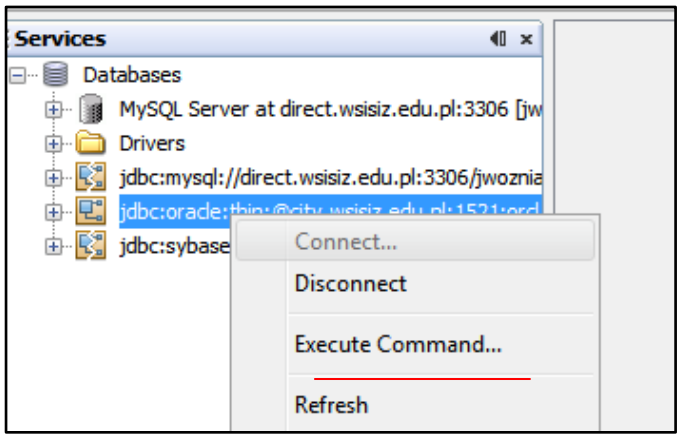



Po zatwierdzeniu definicji na liście połączeń widoczne będą obiekty bazodanowe wybranego schematu:




co oznacza, że połączenie zostało nawiązane.

3. Wybierając prawym przyciskiem myszy zdefiniowane połączenie uruchomić *Execute Command* i wykonać dowolne zdanie *select*:

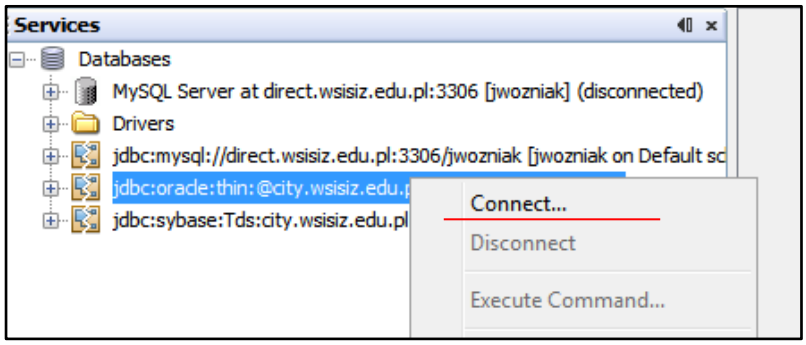



Szczególną uwagę zwrócić na zawartość tabel modelu BD4_RACHUNEK, gdyż na jego podstawie zaprezentowane zostanie tworzenie szablonu raportu typu ewidencyjnego[2].

4. Zakończyć pracę z *iReport Designer*.

**III. Projektowanie raportu w formacie pdf**

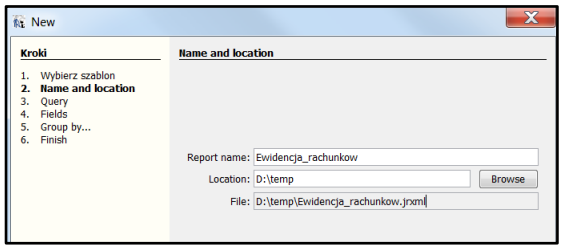
1. Uruchomić *iReport Designer* i w panelu *Services* uaktywnić prawym przyciskiem myszy połączenie z bazą danych na podstawie opracowanej wcześniej definicji jdbc :




Po rozwinięciu folderu *Tables* widoczne będą tabele schematu.

2. Z głównego menu należy wybrać funkcję *Plik/New...* , a następnie przycisk *Launch Report Wizard*. Przy pomocy uruchomionego kreatora wypełniać poszczególne formularze.

3. Na formularzu *Name and location* podać nazwę raportu oraz docelowy folder:




[2] Na liście tabel powinny znajdować się tabele z prefiksem BD4 utworzone wcześniej na podstawie materiału *Laboratorium BD7*. Dodatkowo w pliku *Laboratorium BD10.zip* zostały umieszczone odpowiednie skrypty implementujące ten model (*rachunek_create, rachunek_drop* i *rachunek_populate*).

4. Na formularzu *Query*, poprzez przycisk *New*, jako typ źródła danych wybrać *NetBeans Database JDBC connection*, a na następnym formularzu nazwać to połączenie, np.: {USER}*_rachunki*[3] oraz z listy rozwijalnej wybrać odpowiednie. Przy pomocy przycisku *Test* sprawdzić poprawność połączenia. Przyciskiem *Save* zapisać tę definicję.

5. W polu *Query (SQL)* wpisać odpowiednie zdanie SQL, na podstawie którego będzie sporządzony raport, np.:

```
select nr_rachunku, data_sprzedazy, klient_nazwisko || ' ' || klient_imie klient,
          nazwa_produktu, ilosc_produktu, cena_produktu,
         ilosc_produktu * cena_produktu wartosc_rachunku
from bd4_klient k
  join bd4_rachunek r on r.nr_klienta = k.nr_klienta
  join bd4_produkt p on p.nr_produktu = r.nr_produktu
order by nr_rachunku              -- bez końcowego znaku ";"
```

(można wgrać z pliku *jasper_ewidencja.sql z Laboratorium BD10.zip*).

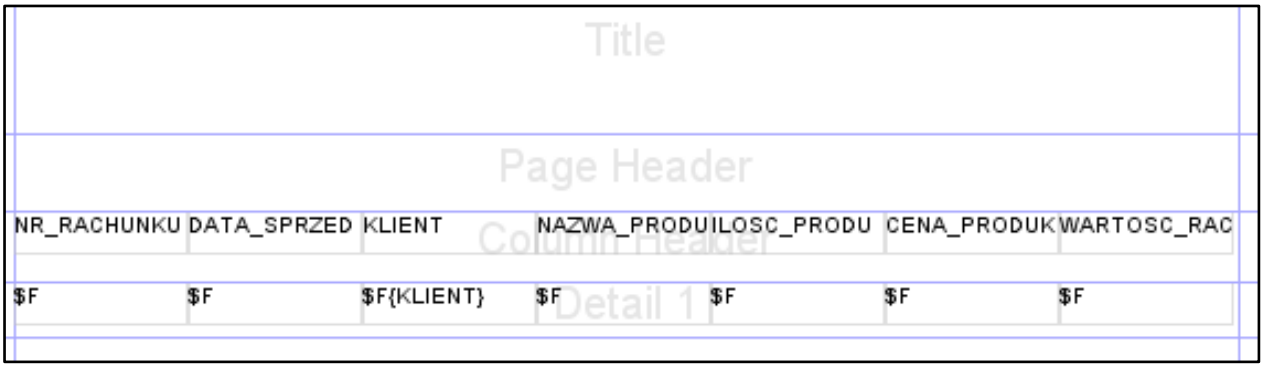
6. Na formularzu *Fields* wybrać wszystkie pola przyciskiem ">>", a formularz *Group by...* pozostawić bez zmian. Zakończyć pierwszy etap tworzenia raportu.

7. W panelu *Report Inspector* widoczna jest struktura opracowywanego dokumentu. Rozwinąć folder *Fields*. Powinny być widoczne wszystkie nazwy kolumn zawarte w zdaniu SQL, na podstawie którego powstaje raport.

8. Z głównego menu rozwinąć funkcję *Preview* i wybrać *Internal Preview* jako format domyślny tworzonego raportu.

9. Na głównym pulpicie roboczym (w części środkowej ekranu) zwrócić uwagę na dwie zakładki: *Designer* oraz *Preview*. Pierwsza z nich to główny obszar roboczy tworzonego raportu, a druga to podgląd raportu w ustalonym formacie.

10. Metodą *Drag and Drop* należy przenieść odpowiednie pola z folderu *Fields* w panelu *Report Inspector* na pulpit roboczy *Designer* do sekcji *Detail 1*. Przykładowy wygląd wersji roboczej raportu może wyglądać tak:

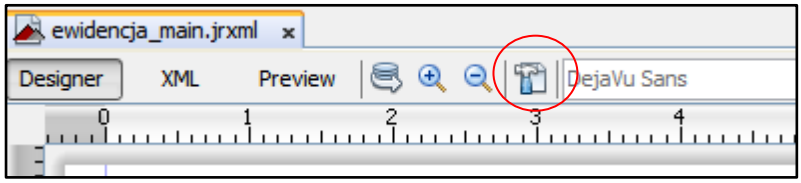



a po wybraniu zakładki *Preview* jako raport:

[3] Zmienna USER oznacza nazwę zalogowanego użytkownika czyli pełna nazwa powinna wyglądać na przykład I7X4_01_rachunki. Jest to bardzo pomocne w przypadku, gdy na tej samej instalacji Jasper Reports będzie pracowało kilku użytkowników, na przykład w laboratoriach uczelnianych.

| NR_RACHUNKU | DATA_SPRZED | KLIENT | NAZWA_PRODU | ILOSC_PRODUK | CENA_PRODUK | WARTOSC_RAC |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20.09.18 00:00 | Abacki Adam | Canon 6D Body | 4 | 4450 | 17800 |
| 2 | 05.10.18 00:00 | Babacki Bogdan | Obiektyw EF | 2 | 519.99 | 1039.98 |
| 3 | 20.09.18 00:00 | Abacki Adam | Obiektyw EF 70- | 3 | 3649 | 10947 |

Uwaga:
Wskazane jest, aby na pulpicie widoczny był obszar *iReport Output*. Jeśli tak nie jest należy z głównego menu wybrać *Okno / Report Output*. Po wykonaniu zmian w projekcie raportu można wykonać jego kompilację w celu upewnienia się, że projekt jest prawidłowy. Do tego celu służy przycisk:




11. Rozwinąć w głównym menu funkcję *Okno* i wybrać *Palette* (Ctrl+Shift+8).

12. Z *Palette* wybrać obiekt *Static Text* i położyć go w sekcji *Title* projektu raportu. Dwuklik na obiekcie umożliwi zmianę tekstu na "Ewidencja rachunków". Można to zrobić również w panelu *Właściwości*, który pokazuje zawsze właściwości aktualnie wybranego obiektu. Sformatować ten obiekt według uznania.

13. W podobny sposób sformatować nagłówki kolumn raportu, a pod etykietami wstawić linię przebiegającą przez całą długość wiersza. Nagłówki kolumn i kolumny z danymi tak rozmieścić, aby były widoczne wszystkie dane. Jeśli szerokość strony jest za mała można zmienić orientację z *Portrait* na *Landscape* (należy w Report Inspector wskazać nazwę szablonu (Ewidencja_rachunkow) i we właściwościach odnaleźć właściwość *Orientation*).

Ewidencja rachunków

| Nr rachunku | Data | Klient | Produkt | Ilość [szt] | Cena | Wartość |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20.09.18 00:00 | Abacki Adam | Canon 6D Body | 4 | 4450 | 17800 |
| 2 | 05.10.18 00:00 | Babacki Bogdan | Obiektyw EF 50mm | 2 | 519.99 | 1039.98 |
| 3 | 20.09.18 00:00 | Abacki Adam | Obiektyw EF 70-200mm | 3 | 3649 | 10947 |

14. W celu wstawienia obrazka (logo firmy) do sekcji *Title* należy z *Palette* wybrać obiekt *Image* i położyć go w lewej części sekcji, a następnie wybrać załączony, w *Laboratorium BD10.zip*, plik *my_logo.gif* ( lub swój własny) i manualnie sformatować.

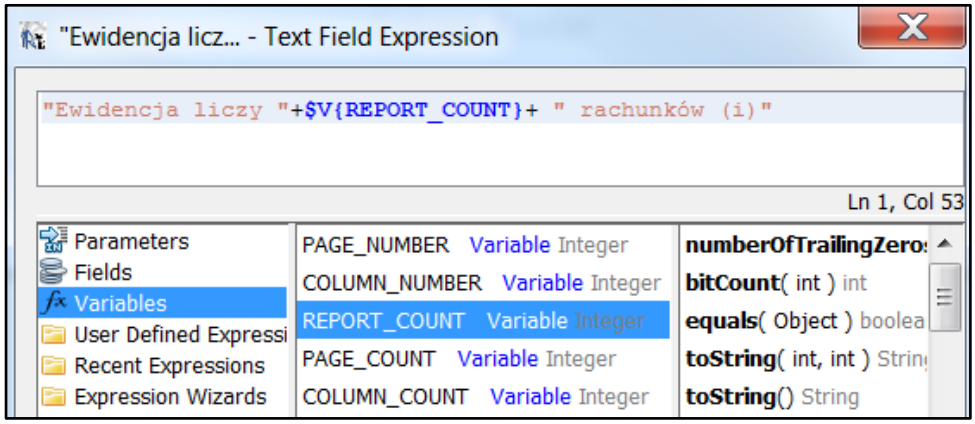
15. Z *Palette* / *Tools* wybrać *Current Date* i wstawić w prawym górnym rogu sekcji *Title* dobierając format daty według uznania.

16. W panelu *Report Inspector* rozwinąć folder *Column Header*, odnaleźć obiekt *Line* stanowiący podkreślenie nagłówka raportu i metodą Kopiuj i Wklej utworzyć kopię w sekcji *Summary.* We właściwościach zmienić wartość w polach *Left* i *Top* na 0.

17. Z *Palette / Tools* wybrać *Page X of Y* i położyć z prawej strony sekcji *Page Footer*. We właściwościach tego obiektu znaleźć właściwość *Text Field Expression* i zmienić napis na język polski.

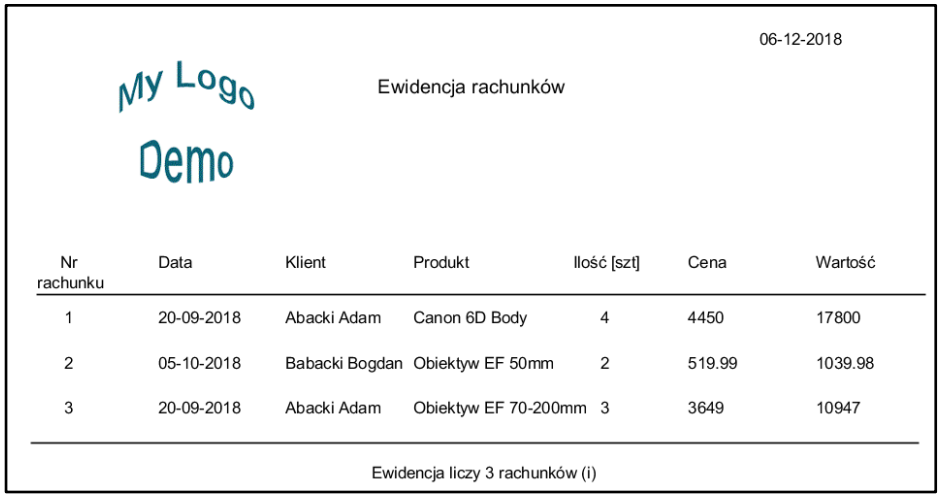
"Strona " + $V{PAGE_NUMBER} + " z"

18. Z *Palette* wybrać *Text Field* i położyć go w sekcji *Summary*. We właściwościach rozwinąć właściwość *Text Field Expression* i zdefiniować ją jako:




19. Dokonać końcowych modyfikacji raportu polegających na justowaniu nagłówków i danych, ustaleniu wielkości czcionki i typu czcionki czy wysokości każdej z sekcji oraz zmiany formatu wyświetlanej daty ( może być przydatna właściwość *Pattern* dla danego pola).

20. Ostateczna postać raportu powinna wyglądać podobnie do przedstawionej poniżej:




W menu głównym w sekcji *Preview* zmienić ustawienie na *PDF Preview* oraz powtórnie wykonać podgląd raportu (ikona *Run again* po prawej strony zakładki *Preview*).

Można zauważyć, że w pliku pdf brak jest niektórych polskich czcionek:

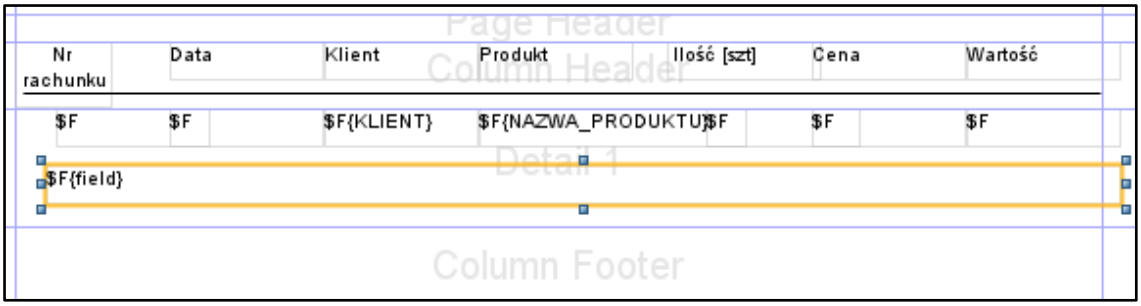
| Klient | Produkt | Ilo [szt] | Cena | Warto |
|---|---|---|---|---|
| Abacki Adam | Canon 6D Body | 4 | 4450 | 17800 |
| Babacki Bogdan | Obiektyw EF 50mm | 2 | 519.99 | 1039.98 |

Zostanie to omówione w dalszej części materiałów.

**IV. Definiowanie alternatywnych kolorów dla wierszy raportu**

Dwiema najbardziej popularnymi metodami zwiększania czytelności danych w części *Detail* raportu są obramowywanie pól raportu liniami o odpowiedniej grubości oraz naprzemienne kolorowanie wierszy przy pomocy zdefiniowanego koloru. Poniżej zostanie zaprezentowany ten drugi sposób.

1. Wykorzystując opracowany wcześniej projekt raportu *Ewidencja_rachunkow* zawierający siedem pól tekstowych, poprzez właściwości lub manualnie, dla sekcji *Detail 1* zwiększyć ponad dwukrotnie wysokość (*Band height*) sekcji (np. z 20 na 45), a następnie wprowadzić nowe pole tekstowe (*Text Field*) poniżej istniejących o długości takiej jak sumaryczna długość wszystkich istniejących pól.




2. Ustawić właściwości tego pola, jak poniżej:

*Left*: taka sam jak wartość *Left* dla pola $F{NR_RACHUNKU}

*Hight*: taka sama jak wartość *Hight* dla pól powyżej

*Backcolor*: wybrać kolor, np. [204,204,204] - szary

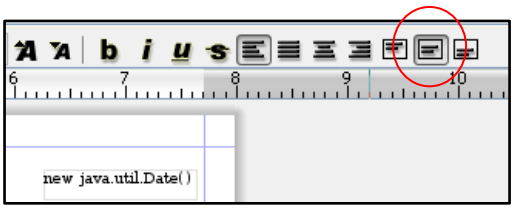
*Opaque*: ustawić

*Print When Expression*: $V{REPORT_COUNT}.intValue() % 2 == 0

*Text field Expressions*: " "

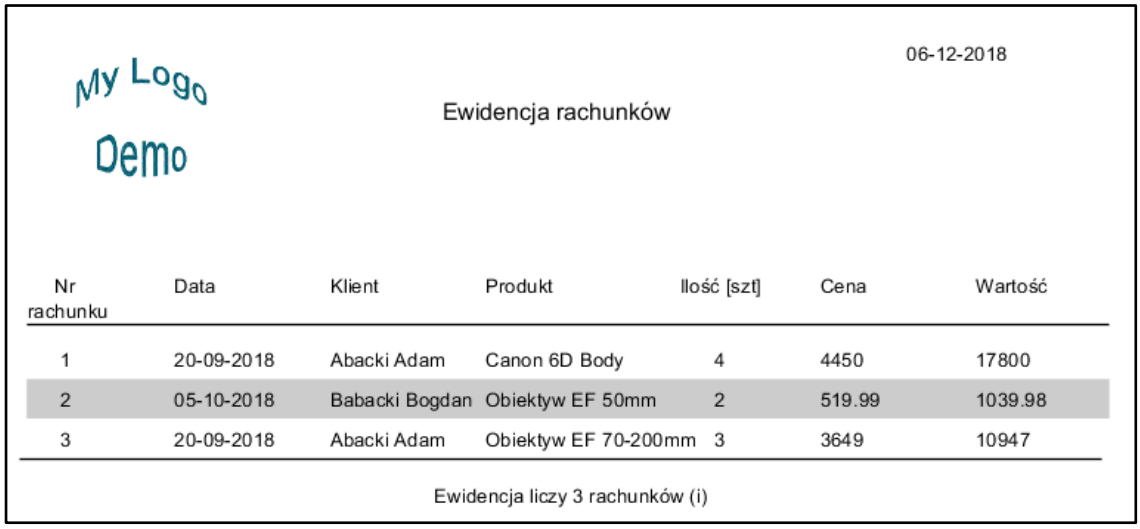
3. Przy pomocy prawego przycisku myszy na tym polu wybrać funkcję *Send To Back*.

4. Zaznaczyć wszystkie pola z danymi ( Ctrl+myszka ) i wybrać dla nich wyśrodkowanie w poziomie przy pomocy przycisku pokazanego poniżej:

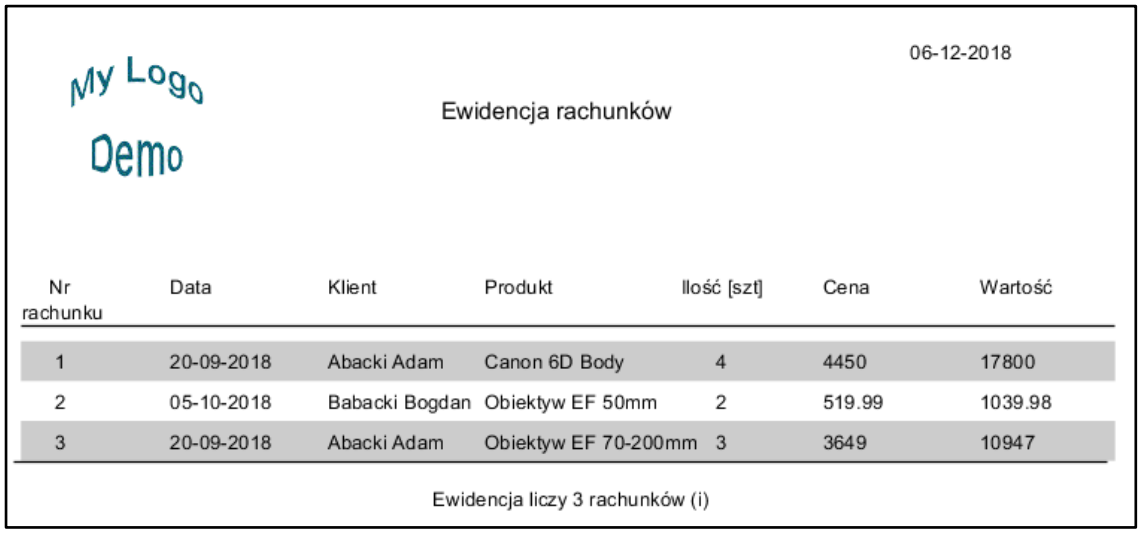



lub poprzez właściwości ustawić *Vertical Alignment* na *Middle*.

5. Odczytać wartość *Top* dla pól z danymi (powyżej) i taką samą wartość ustawić dla projektowanego pola. Zmienić wysokość sekcji *Details 1* tak, aby wiersz raportu wypełniał ją prawie całkowicie. Projekt powinien wyglądać podobnie do przedstawionego poniżej:




6. Zmienić właściwość *Print When Expression* pola będącego barwnym paskiem (*Report Inspector* / sekcja *Detail 1* / pole tekstowe "") na: $V{REPORT_COUNT}.intValue() % 2 == 1 i ponownie wygenerować raport.



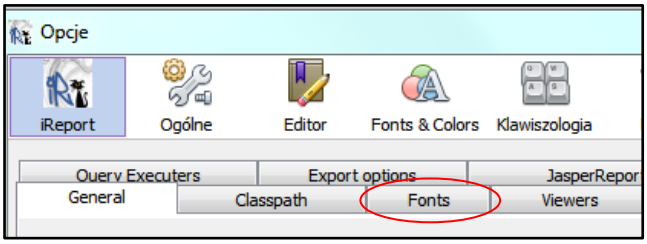

8. Zakończyć pracę z *iReport Designer*.

## V. Zastosowanie dodatkowych bibliotek fontów przy projektowaniu i generowaniu raportów

W *iReport Designer* możliwe jest używanie różnych rodzajów fontów. Zostanie to zaprezentowane na podstawie fontów z grupy DejaVu Serif.[4]

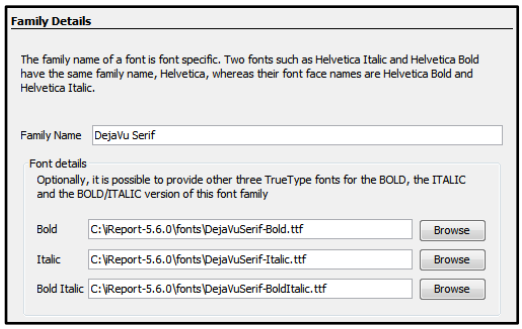
1. Ze strony https://www.fontsquirrel.com/fonts/dejavu-serif należy pobrać plik z fontami (*dejavu-serif.zip*) i rozpakować go w folderze roboczym.[5]

2. Uruchomić *iReport Designer* i przejść do funkcji *Narzędzia / Opcje* i zakładki *Fonts*.



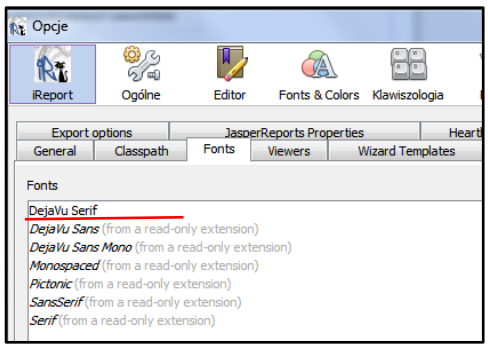

Przy pomocy przycisku *Install Font* uruchomić kreator instalacji fontów.

3. Na formularzu *Font selection* poprzez przycisk *Browse* wybrać plik DejaVuSerif.ttf. Na następnym formularzu *Family Details* uzupełnić pola dla fontów typu Bold, Italic i Bold Italic:




Pozostałe formularze pozostawić bez zmian. Zakończyć instalację.

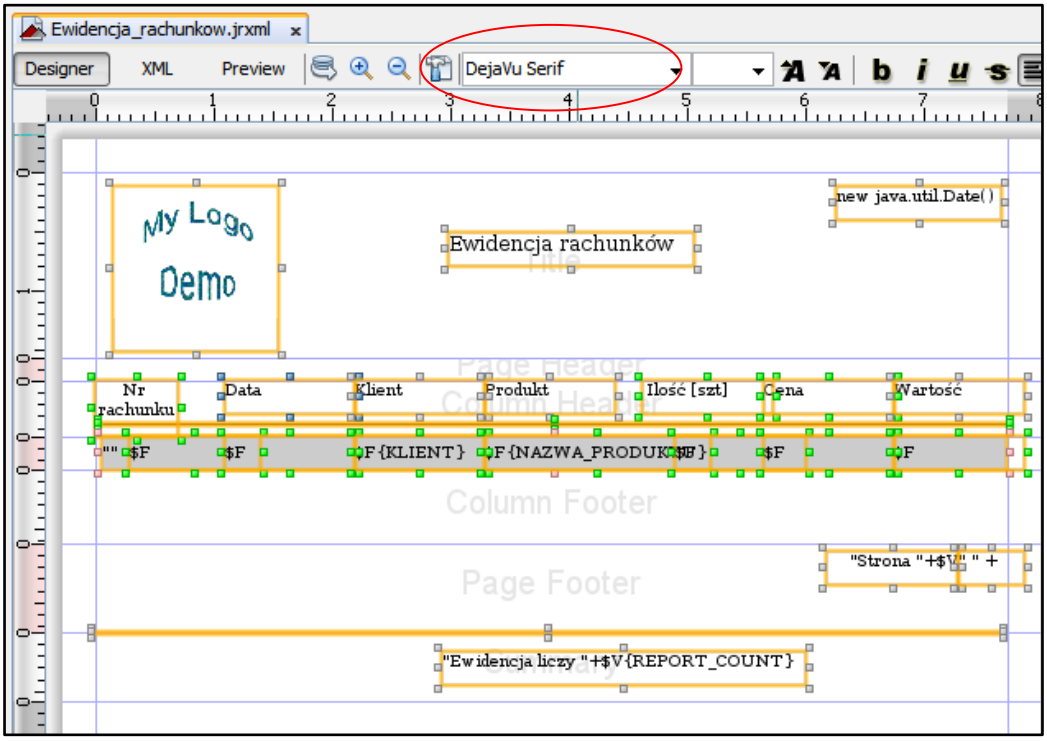
Zainstalowane fonty powinny być widoczne na liście *Fonts*:




[4] Innym sposobem otrzymania polskich znaków w raporcie w formacie *pdf* jest ustawienie dla pól, w których te znaki występują lub mogą występować, właściwości *Pdf Encoding* na *CP 1250 (Central European)*. Wtedy instalowanie dodatkowych fontów tylko ze względu na polskie znaki jest niepotrzebne.

[5] Fonty znajdują się również w *Laboratorium BD10.zip*.

4. Otworzyć projekt raportu *Ewidencja_rachunkow* i wybrać wszystkie jego elementy, a następnie po rozwinięciu listy fontów znaleźć zainstalowany font DejaVu Serif.




Dla wybranych elementów ustawić tę czcionkę.

5. Wygenerować raport. Można zauważyć zmianę typu czcionki oraz dodatkowo pojawienie się polskich znaków w pliku pdf.

| Nr rachunku | Data | Klient | Produkt | Ilość [szt] | Cena | Wartość |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 20-09-2018 | Abacki Adam | Canon 6D Body | 4 | 4450 | 17800 |
| 2 | 05-10-2018 | Babacki | Obiektyw EF 50mm | 2 | 519.99 | 1039.98 |
| 3 | 20-09-2018 | Abacki Adam | Obiektyw EF 70-200mm | 3 | 3649 | 10947 |

**VI. Końcowe modyfikacje**

1. Na raporcie można zauważyć, że ilość danych w wierszu powoduje, że nie wszystkie kolumny wyświetlają się prawidłowo (na przykład kolumna z nazwiskiem i imieniem klienta). Można zmienić orientację raportu z *Portrait* na *Landscape* (należy w *Report Inspector* wskazać nazwę szablonu *Ewidencja_rachunkow* i we właściwościach odnaleźć właściwość *Orientation*).

2. Dokonać odpowiednich modyfikacji polegających głównie na rozszerzeniu wszystkich pól w sekcji *Detail 1* wraz z ich nagłówkami oraz zmianie długości linii i barwnego paska różnicującego kolejne pozycje zestawienia.

3. Przetestować dynamikę działania raportu poprzez wprowadzenie do bazy nowego rachunku oraz modyfikację istniejącego i wygenerowanie nowego raportu.

Na przykład:

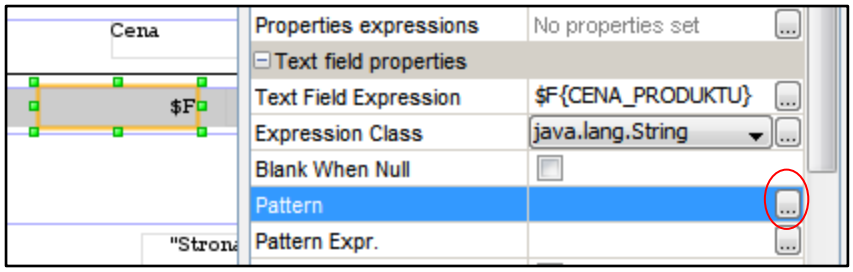
```
insert  into bd4_rachunek
        values (seq_rachunek.nextval, '2018/12/06', 5, 3055, 120, 'OTWARTE');

update bd4_rachunek
   set data_sprzedazy = '2018/10/20'
where nr_rachunku = 3;

commit;
```

4. Pola zawierające cenę i wartość w każdym wierszu są typu tekstowego i dlatego są justowane standardowo do lewej strony. To, jak również format wyświetlania liczb, można zmienić.

Dla pola $F{CENA_PRODUKTU} właściwość *Patttern* przed zmianą jest nieustawiona:




, wybierając przycisk "..." można ustawić *Custom Format* na #,###.00 oraz dodatkowo właściwość *Horizontal Alignment* na *Right* (justowanie do prawej). Tę drugą właściwość można również ustawić wybierając odpowiednią ikonę nad pulpitem roboczym.

Podobnie uczynić z polem $F{WARTOSC_RACHUNKU}.
Ostateczny wygląd raportu się zmieni:

| Cena | Wartość |
|---|---|
| 4 450,00 | 17 800,00 |
| 519,99 | 1 039,98 |
| 3 649,00 | 10 947,00 |
| 519,99 | 2 599,95 |

5. Zakończyć pracę z *iReport Designer*.