



Architektura Systemu

Diagramy komponentów

Natalia Rybarczyk

Architektura Systemu



Architektura systemu umożliwia kontrolowanie iteracyjnego i przyrostowego procesu tworzenia systemu.



Architektura jest zbiorem decyzji dotyczących:

- **organizacji systemu komputerowego,**
- **wyboru elementów strukturalnych i ich interfejsów, z których system jest zbudowany,**
- **składania elementów strukturalnych i czynnościowych w coraz większe podsystemy,**

Architektura oprogramowania oprócz jego struktury i zachowania, dotyczy także jego funkcjonalności, efektywności i możliwości ponownego użycia. Obejmuje także ograniczenia ekonomiczne i technologiczne oraz elementy estetyki.

Architektura Systemu



Rys.1 Zobrazowanie architektury systemu

Architektura Systemu



Podobnie jak w klasycznej architekturze, także dla systemów informatycznych istnieją style architektoniczne oraz wzorce dla konkretnych detali. Przykładami stylów są:

- **model z centralną bazą danych**
- **model warstwowy**
- **model klient-serwer**
- **model przetwarzania potokowego**
- **model obiektowy**

W pojedynczym systemie można stosować wiele stylów.



Architektura systemu składa się z następujących elementów, które są nazwane :

■ **podsystemami** – jeśli chce się zwrócić uwagę na podział całego systemu ze względu na funkcjonalność oraz na niezależność działania składników

■ **modułami** – jeśli chce się zwrócić uwagę na niezależne tworzenie składników, ich wymiennność i wzajemne interakcje (wymianę komunikatów)

■ **komponentami** – jeśli chce się zwrócić uwagę na montowanie z gotowych składników (a także ściśle określenie interfejsów)



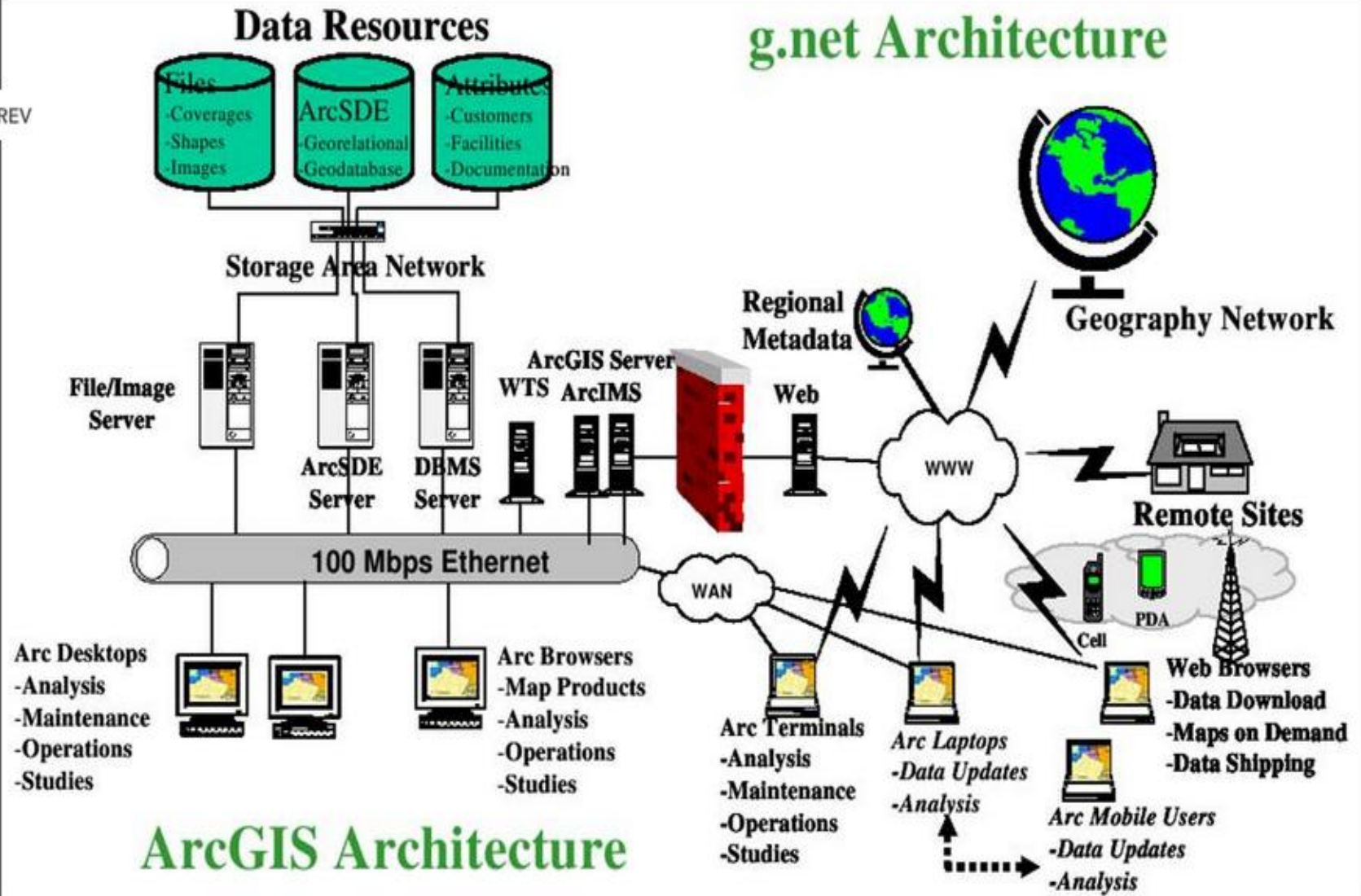
Elementy graficznej reprezentacji architektury systemu:

- przedstawienie struktury systemu (podziału na podsystemy)
- ukazanie wzajemnych interakcji podsystemów
- ukazanie fizycznej dystrybucji podsystemów na węzły

Graficzna reprezentacja architektury jest jednym z etapów modelowania systemu.

g.net Architecture

PREV



Diagramy komponentów

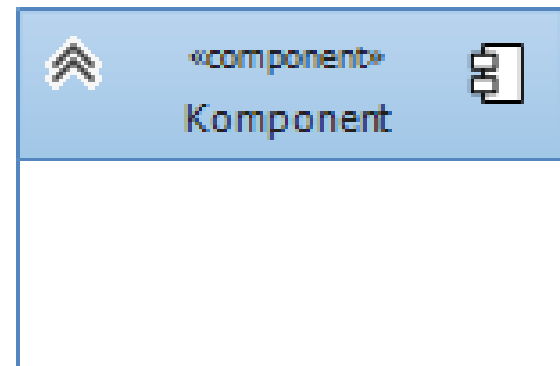




Komponent

Wymienny moduł oprogramowania systemu, realizujący określone usługi za pośrednictwem interfejsów

- Komponentem nazywany jest fragment oprogramowania nadający się do niezależnego montowania w większe programy.
- Komponenty mają wiele wspólnych cech z klasami m.in. :realizują pewien zbiór interfejsów, mogą brać udział w zależnościach, powiązaniach, mogą być zagnieżdżone.
- Komponent jest fragmentem nadającym się bezpośrednio do użycia, co zakłada że jest tworzony i kompilowany niezależnie od reszty programu
- Komponent powinien realizować taki zestaw usług, aby dobrze nadawać się do ponownego użycia





Tworzenie komponentów

Tworząc komponenty należy starać się aby:

- realizować w nich funkcjonalność
- uwzględnić w interfejsie wszelkie aspekty użycia komponentu
- uniezależnić stosowanie komponentu od zmienności sprzętu i oprogramowania systemowego
- uczynić komponent maksymalnie samowystarczalnym



Oparcie na komponentach

Tworząc oprogramowanie oparte na komponentach należy zmodyfikować podstawowe czynności:

- w trakcie ustalania wymagań należy wyszukać komponenty nadające się do wykorzystania w systemie,
- w fazie implementacji należy uwzględnić odpowiednio zwiększone zasoby przeznaczone na integrację komponentów (dostosowanie do ich interfejsów)
- w każdej z faz należy uwzględnić ryzyko, że komponent okaże się jednak nieodpowiedni



Stereotypy

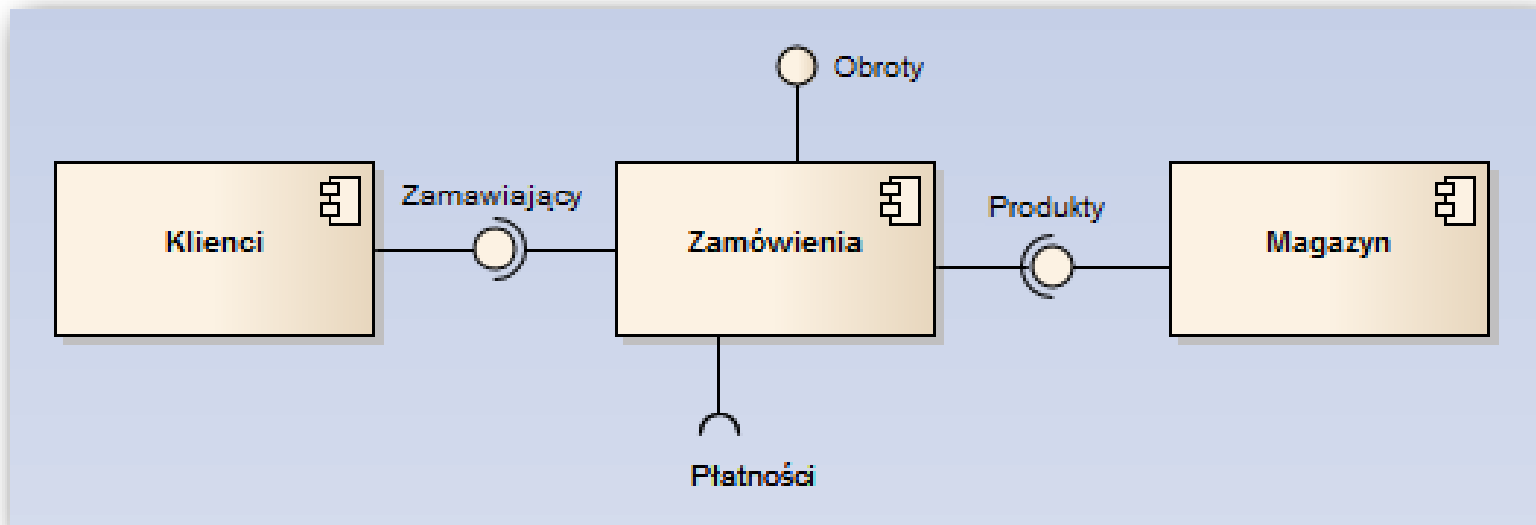
Definiują nowe rodzaje komponentów.

- **executable** - określa komponent, który można wykonać na węźle
- **library** - określa dynamiczną lub statyczną bibliotekę obiektów
- **table** - określa komponent reprezentujący tabelę bazy danych
- **file** - określa komponent reprezentujący dokument zawierający kod źródłowy lub dane
- **document** - określa komponent reprezentujący dokument



Widok komponentów

- **Zewnętrzny (external, black box)** – przedstawia komponenty z ukrytymi szczegółami
- **Wewnętrzny (internal, white box)** -przedstawia komponenty wraz z ich wewnętrzną budową

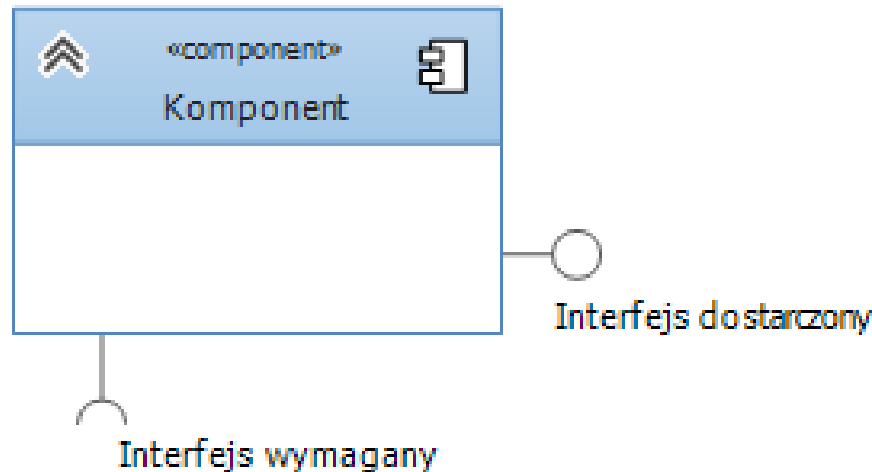


Przykład zewnętrznego komponentu

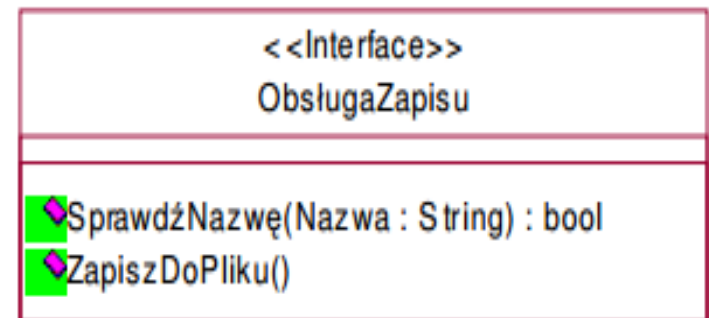


Interfejs

Interfejs to zestaw operacji, który wyznacza usługi oferowane przez komponent. Interfejsy służą komponentom do prezentowania komunikacji pomiędzy komponentami



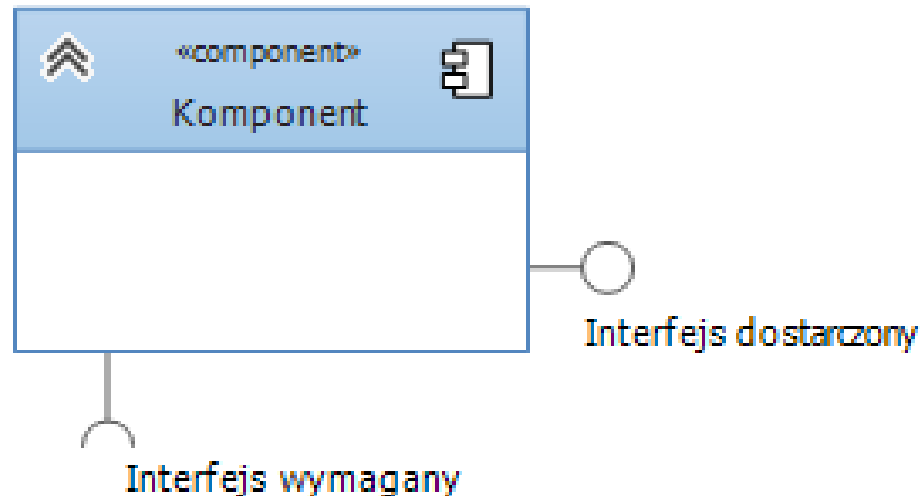
IObsługa
Zapisu

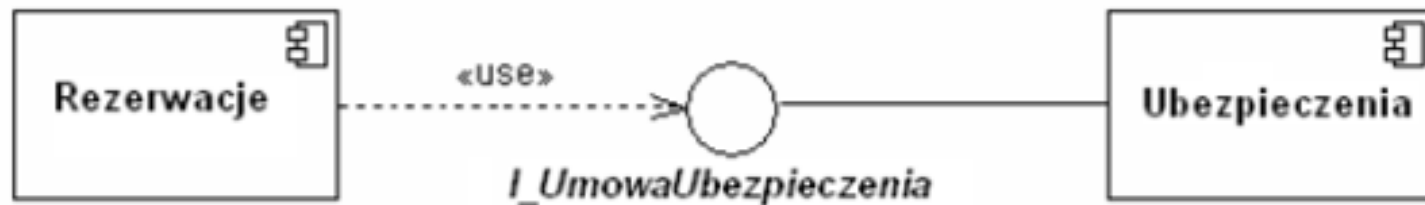




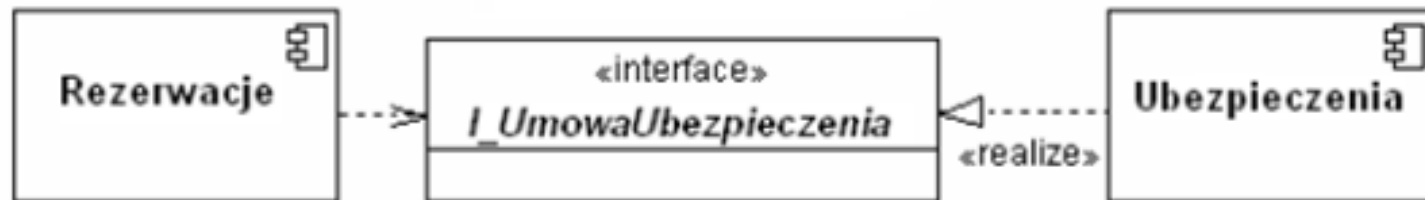
Rodzaje interfejsów

- **dostarczony** – umożliwia pozyskanie danych z komponentu
- **wymagany** – wymaga dostarczenia określonych danych do wykonania operacji

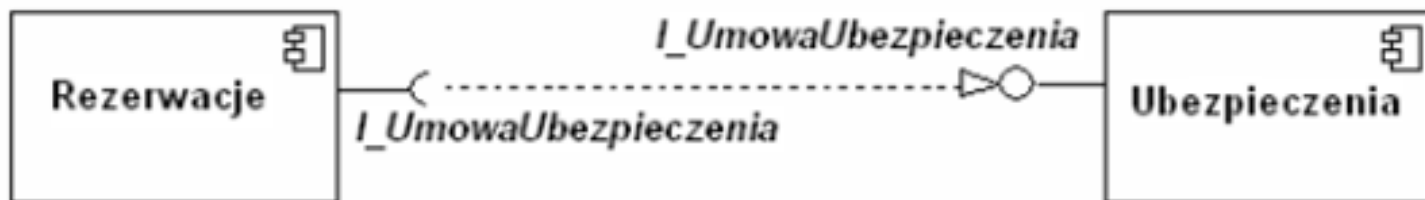




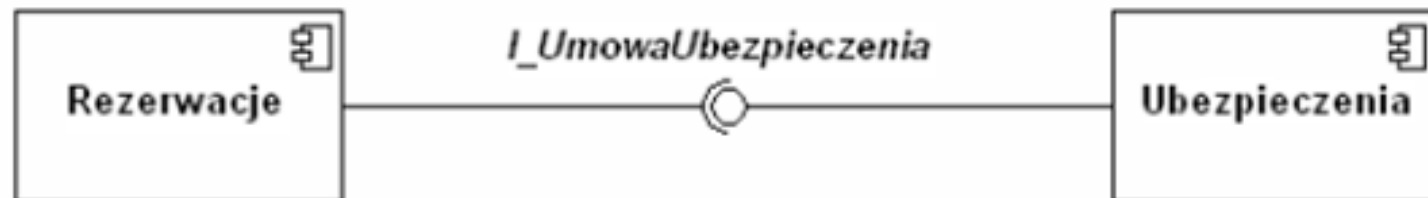
a) postać niepełna



b) postać rozszerzona



c) interfejs wymagający i dostarczany



d) połączenie zespolone

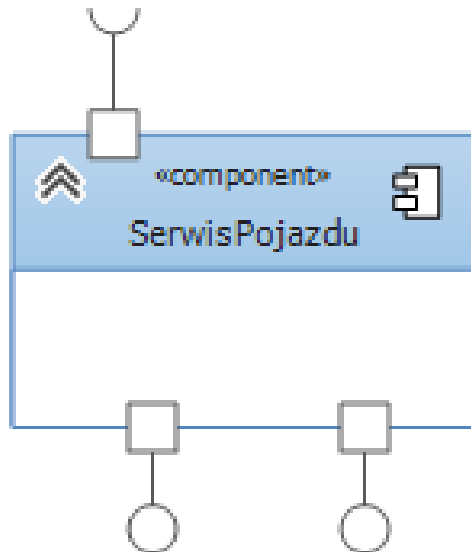
Techniki łączenia komponentów za pomocą interfejsów



Porty

pozwalają łączyć interfejsy wewnętrzne z odpowiedzialnymi za nie fragmentami wewnętrznymi komponentu.

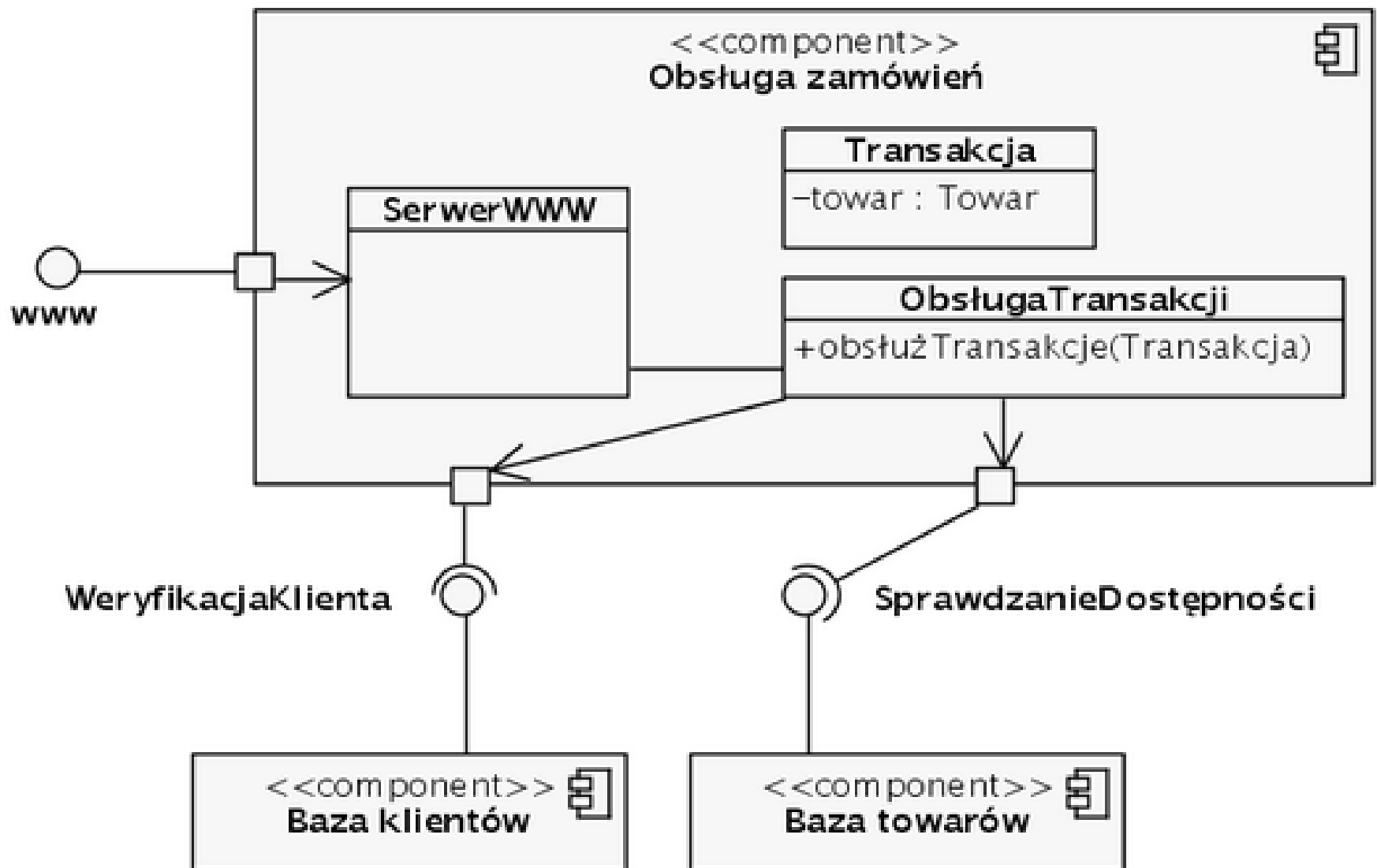
lista_Usterek



protokół_Naprawy

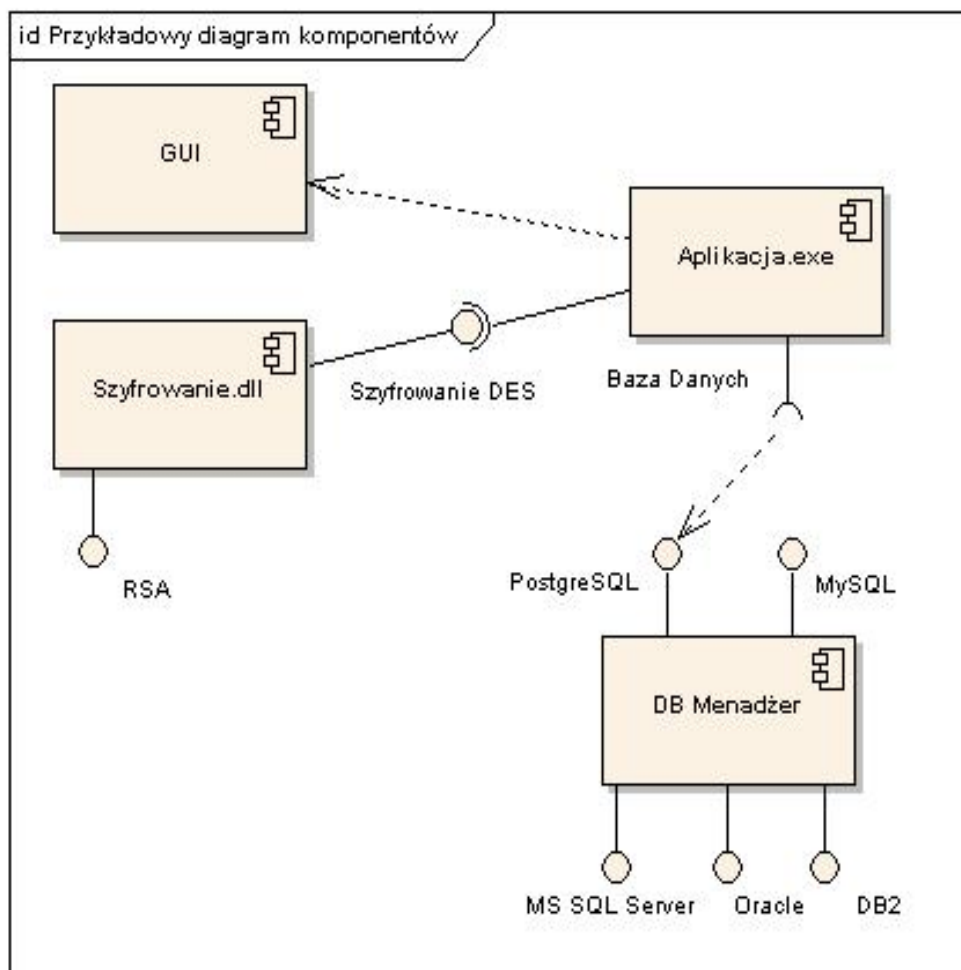
faktura

Port jest cechą komponentu, która określa jego punkt interakcji pomiędzy komponentami a jego otoczeniem.



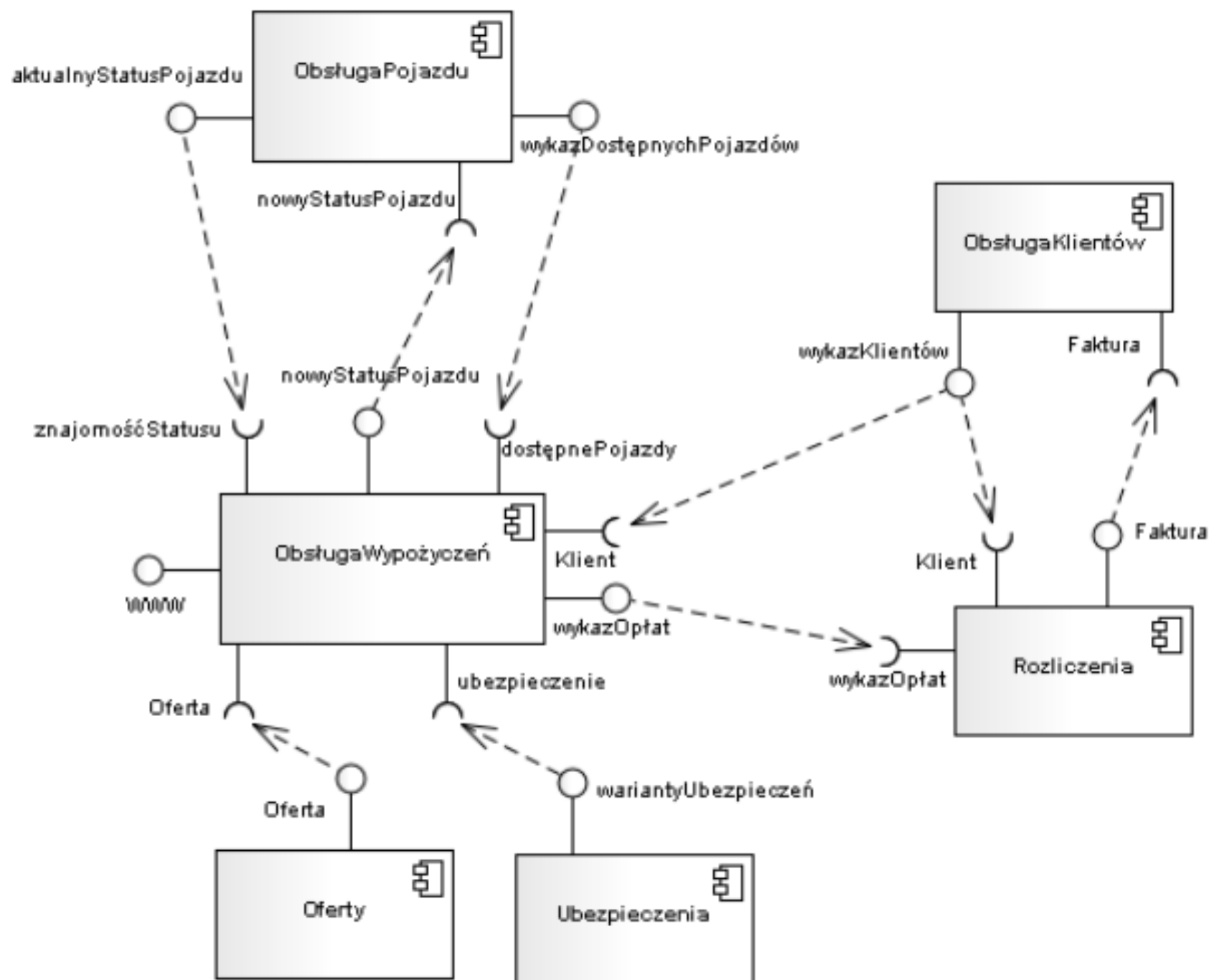
Przykład wykorzystania portów

Diagramy komponentów



Służy do ilustracji organizacji i zależności pomiędzy komponentami i interfejsami. Diagramy komponentów służą do określania szczegółów niezbędnych do budowy systemu.

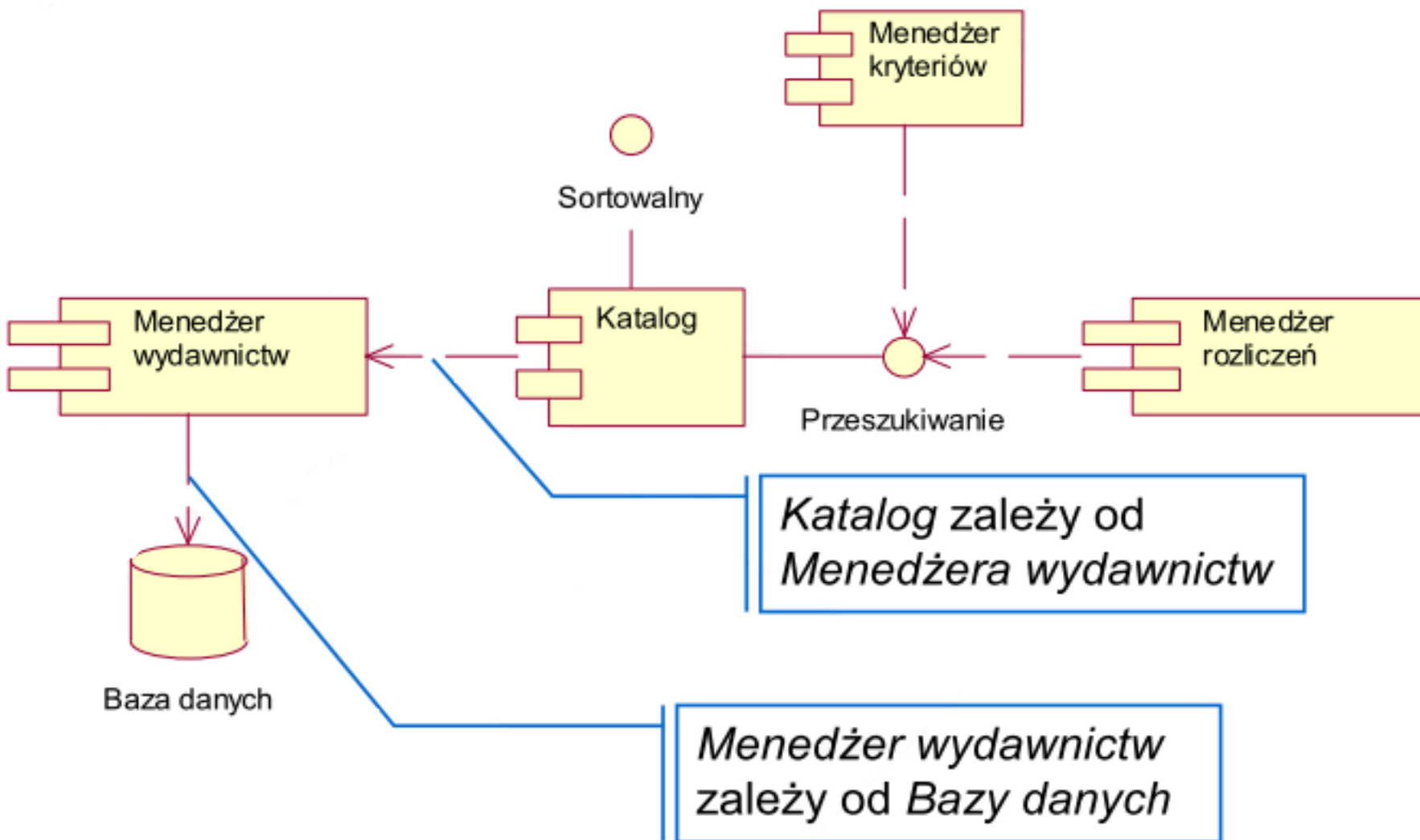
diagram komponentów dzieli system na fizyczne elementy oprogramowania: pliki, biblioteki, wykonywalne programy itp.





Zależności pomiędzy komponentami

Komponenty są między sobą powiązane relacją zależności, ponieważ wymagają do ich realizacji własnej funkcjonalności. Zależność między **A** i **B** oznacza, że **komponent A korzysta z komponentu B** i zmiana w komponencie B może spowodować konieczność zmiany w A.



Przykład zależności pomiędzy komponentami



Wykorzystane źródła:

1. <http://www.michalwolski.pl/diagramy-uml/diagram-komponentw/>
2. http://zasoby.open.agh.edu.pl/~10sdczerner/page/architektura_systemu
3. <http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Io-6-wyk-toc>
4. <http://www.erudis.pl/pl/node/96>



Pytania:

Do czego służy architektura systemu?

Co to jest interfejs? Typy połączeń interfejsu.

Z jakich podstawowych elementów składa się diagram komponentów? Opisz każdy z nich.

Przykład diagramu komponentu

