

Projektowanie systemów informatycznych

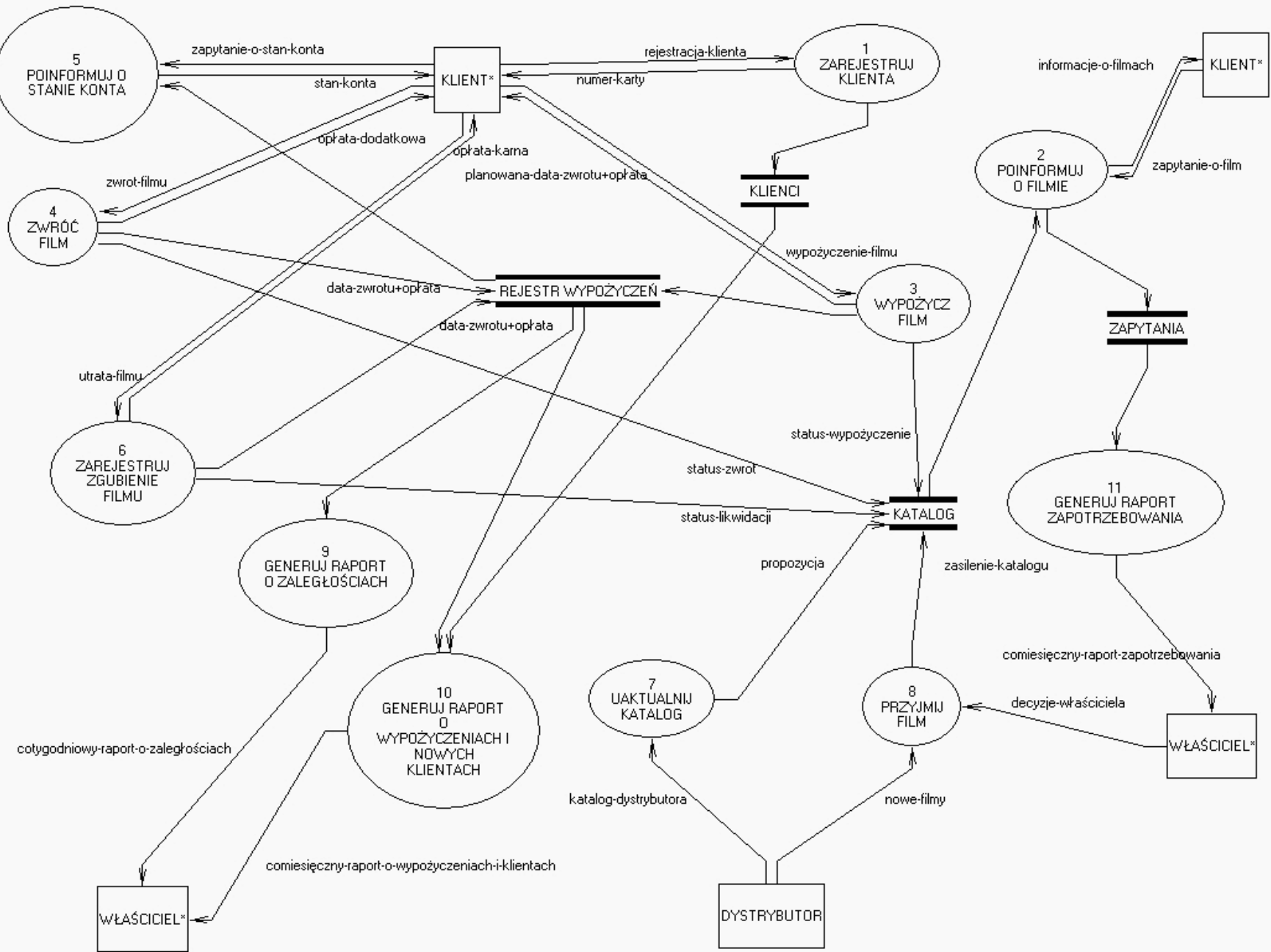
Zajęcia:

**Diagramy przepływu danych IV.
Słownik danych. Specyfikacje procesów.**

Literatura bazowa:

E.Yourdon, Współczesna analiza strukturalna, WNT, Warszawa 1996

J.Roberston, S.Robertson, Pełna analiza systemowa, WNT, Warszawa 1999



SIWFF diagram wstępny - odpowiedzi na zdarzenia

Jak tworzyć pełny DFD:

1. Wstępny DFD - diagram odpowiedzi na zdarzenia
2. Pełny DFD powstaje poprzez procesy **kompozycji i dekompozycji** diagramu odpowiedzi na zdarzenia

Aby tworzyć modele złożonych systemów (a więc o dużej ilości procesów) i nie łamać zasad złożoności należy zastosować **kompozycję i dekompozycję diagramu - utworzyć diagram wielopoziomowy**.

Jak poruszać się po diagramach wielopoziomowych?

Zstępująca metoda pokazywania złożonych systemów polega na możliwości pokazywania tylko fragmentu systemu wraz ze zwiększeniem stopnia szczegółowości na kolejnych poziomach modelu/diagramu - tak jak w atlasie samochodowym

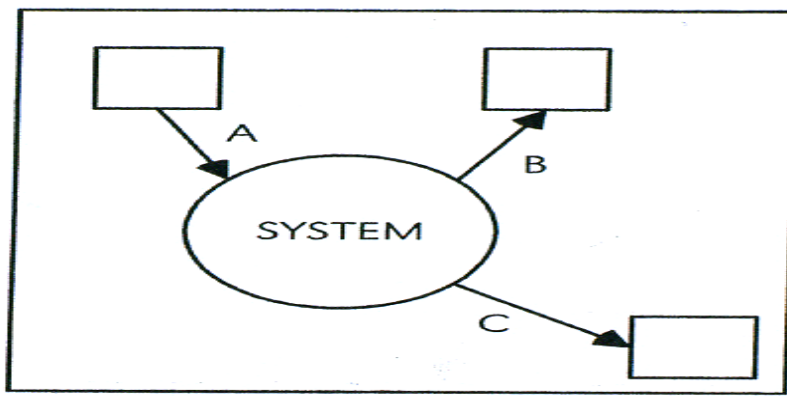


DIAGRAM KONTEKSTOWY

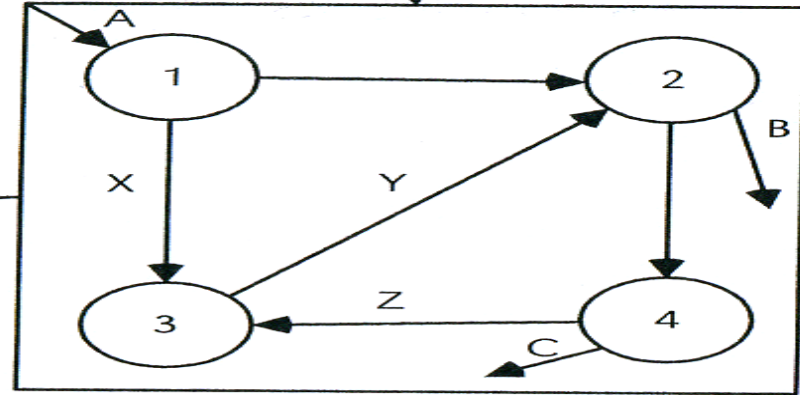


DIAGRAM 0

PROCES 3

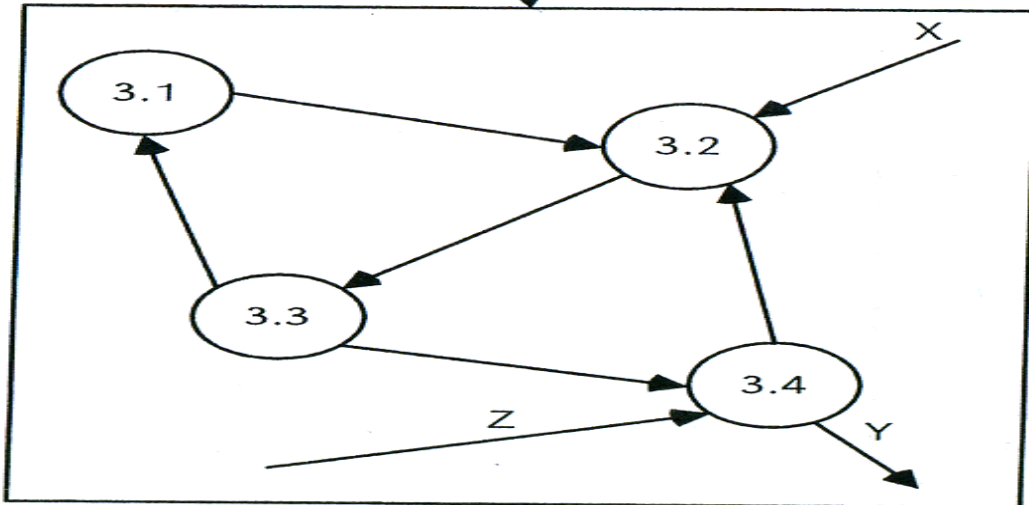


DIAGRAM 3

Fragment
pełnego
DFD po
dekompozycji
i równoważeniu

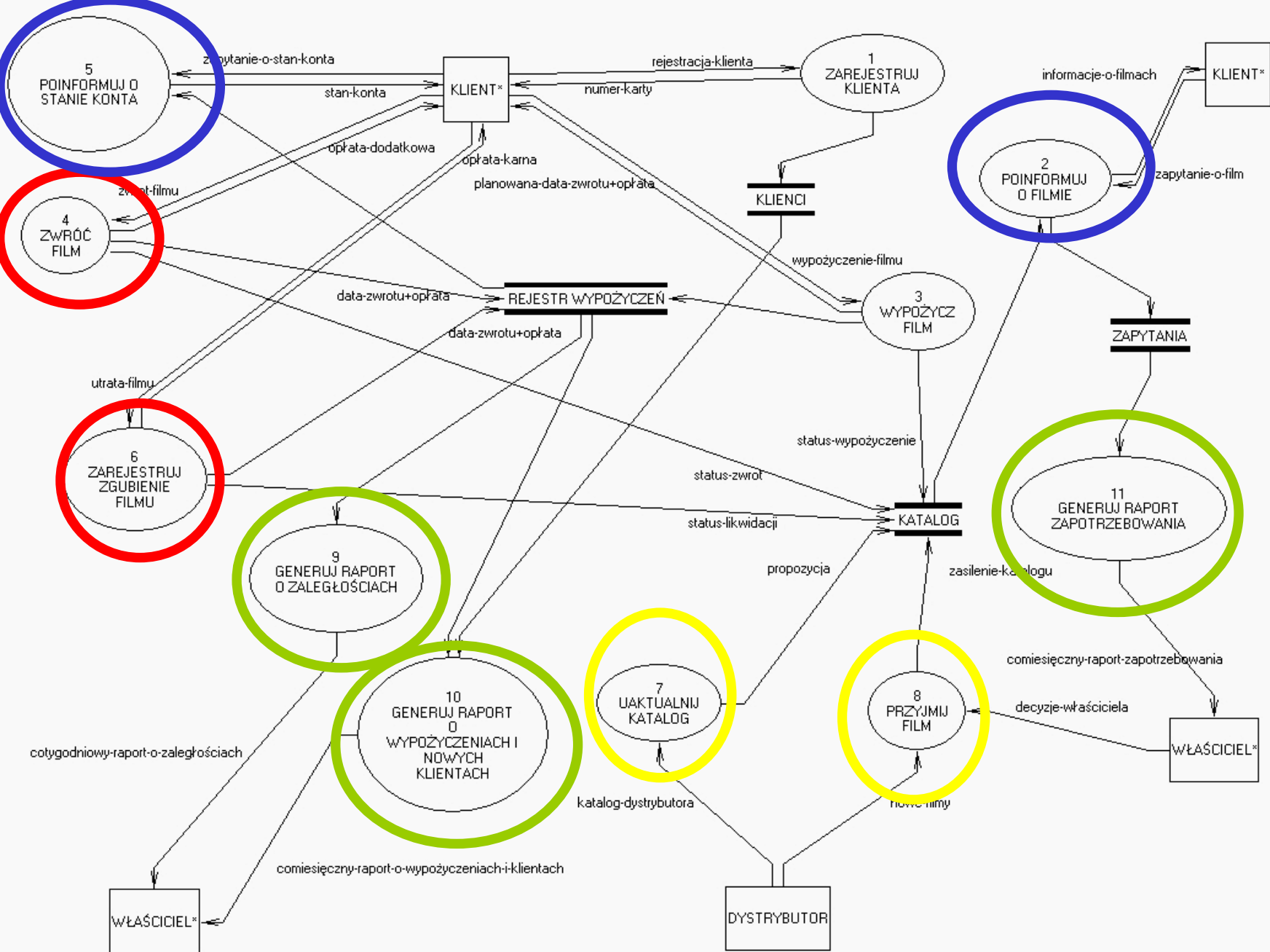
Równoważenie wewnętrzne DFD

Zasada zachowania zgodności pomiędzy poziomami diagramu (Yourdon) - przepływy wchodzące i wychodzące z procesu na danym poziomie powinny być zgodne z diagramem reprezentującym ten proces na niższym poziomie

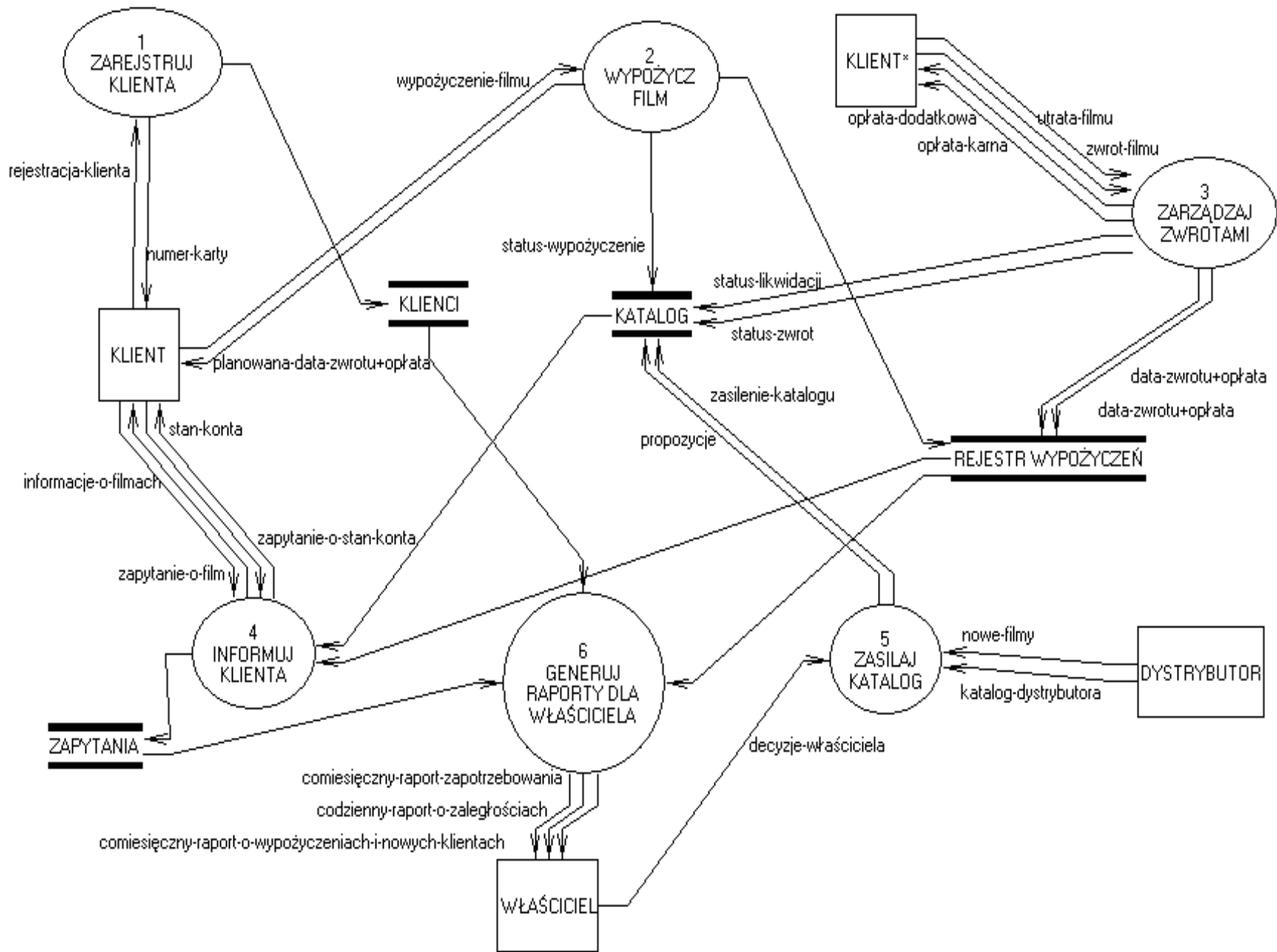
lub

Zasada równowagi modelu (Roberstsonów)

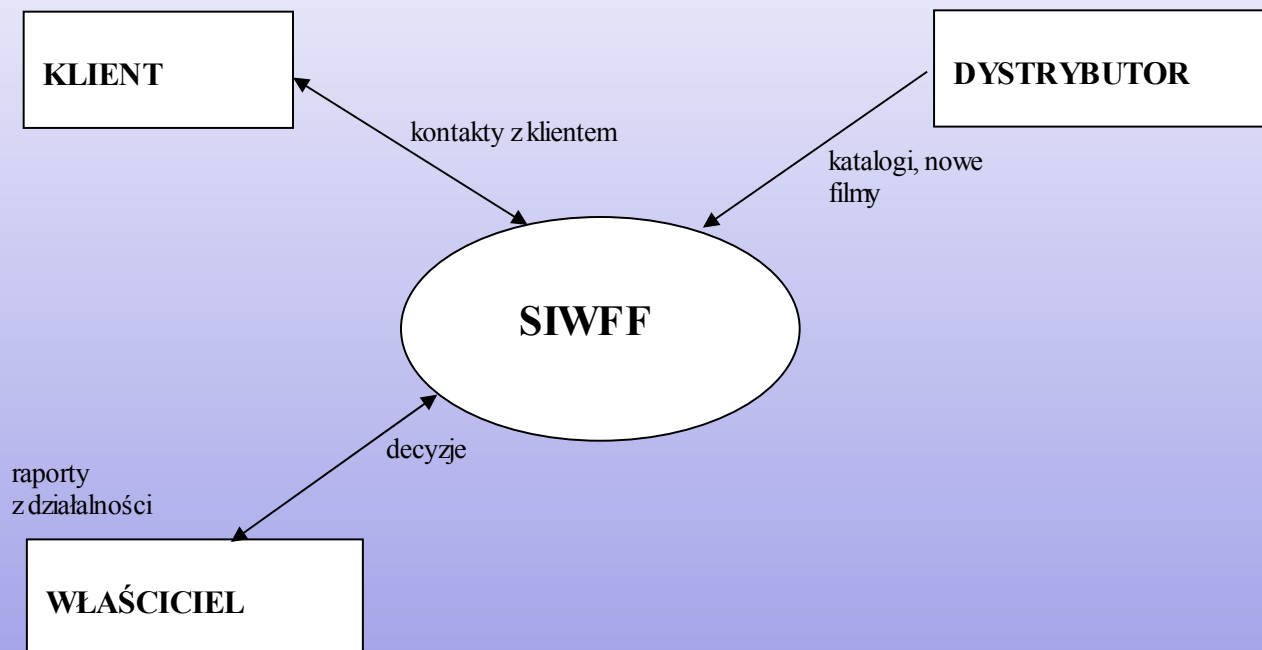
Diagram dziecko przetwarza te same dane co diagram ojciec



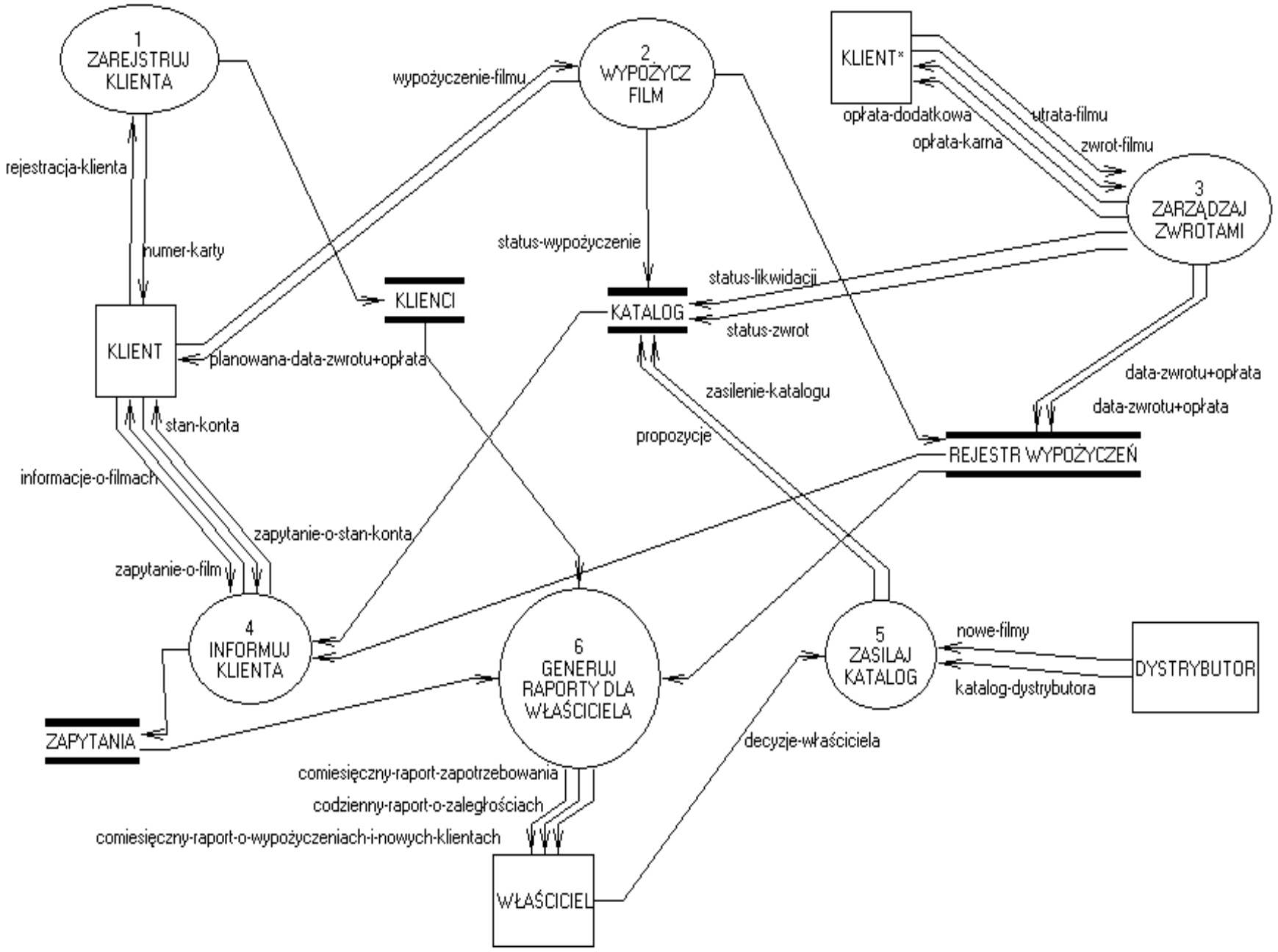
SIWFF diagram wstępny - przygotowanie do dekompozycji



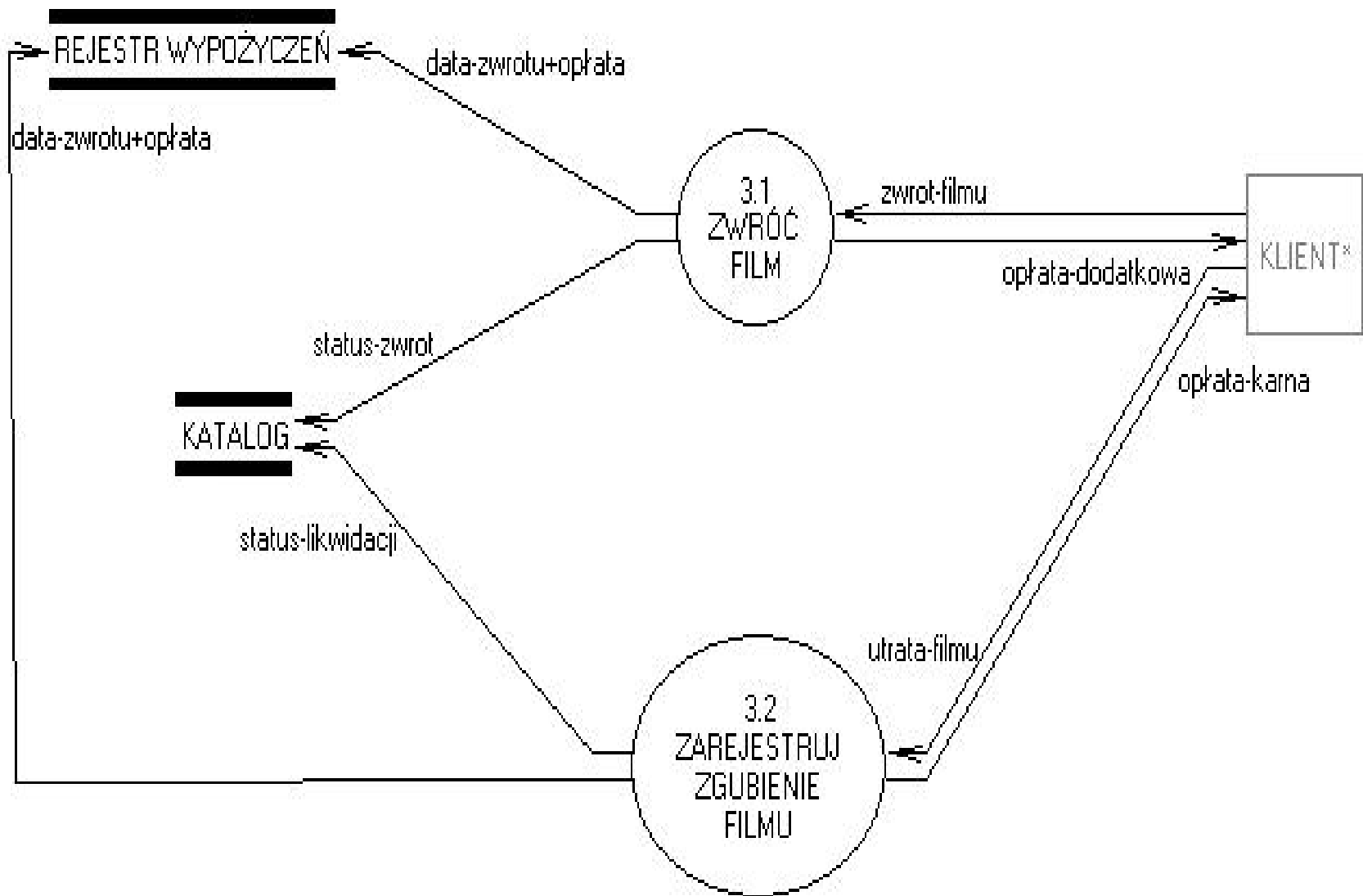
SIWFF- DIAGRAM 0 [DFD_0]



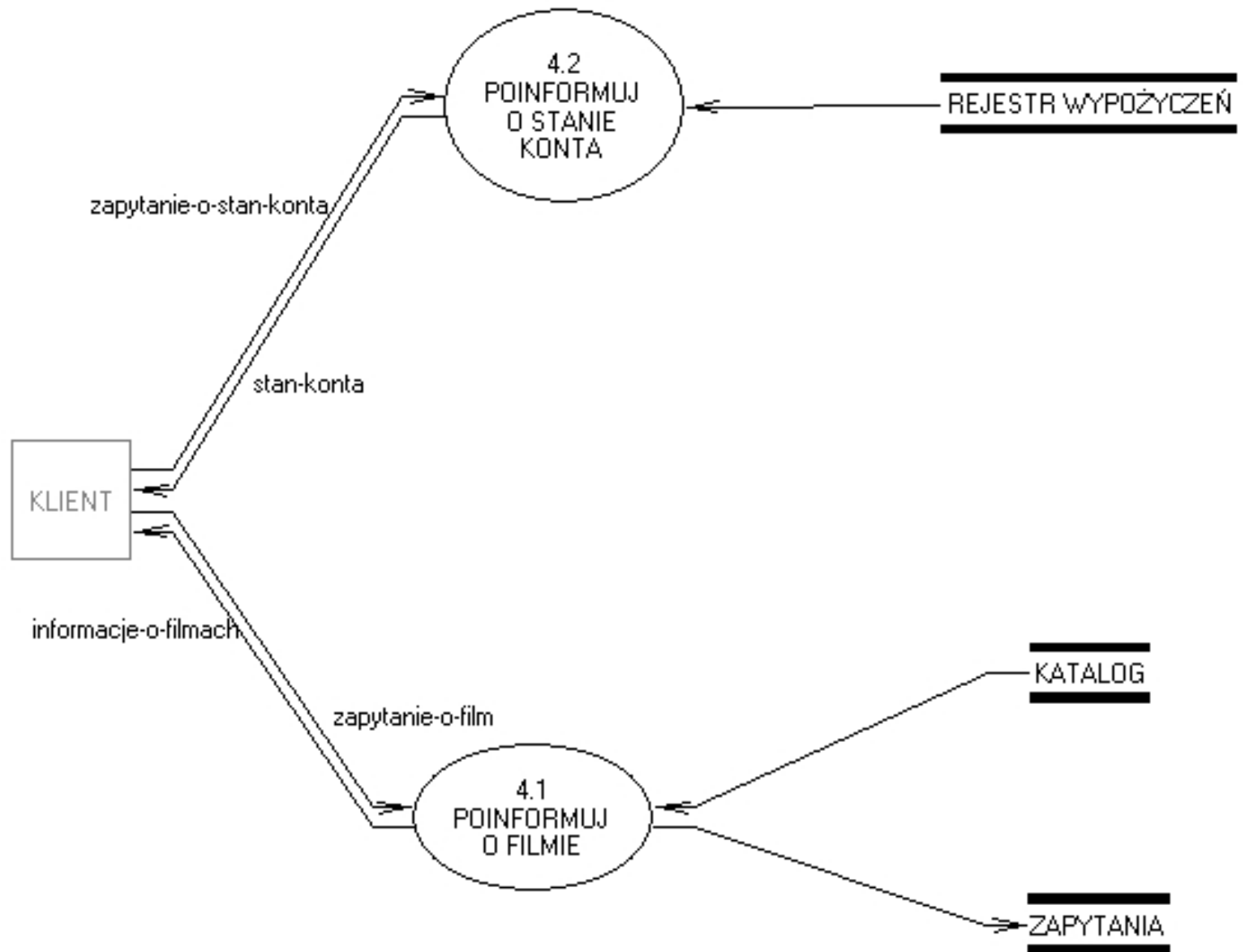
SIWFF - Diagram kontekstowy – najwyższy poziom DFD



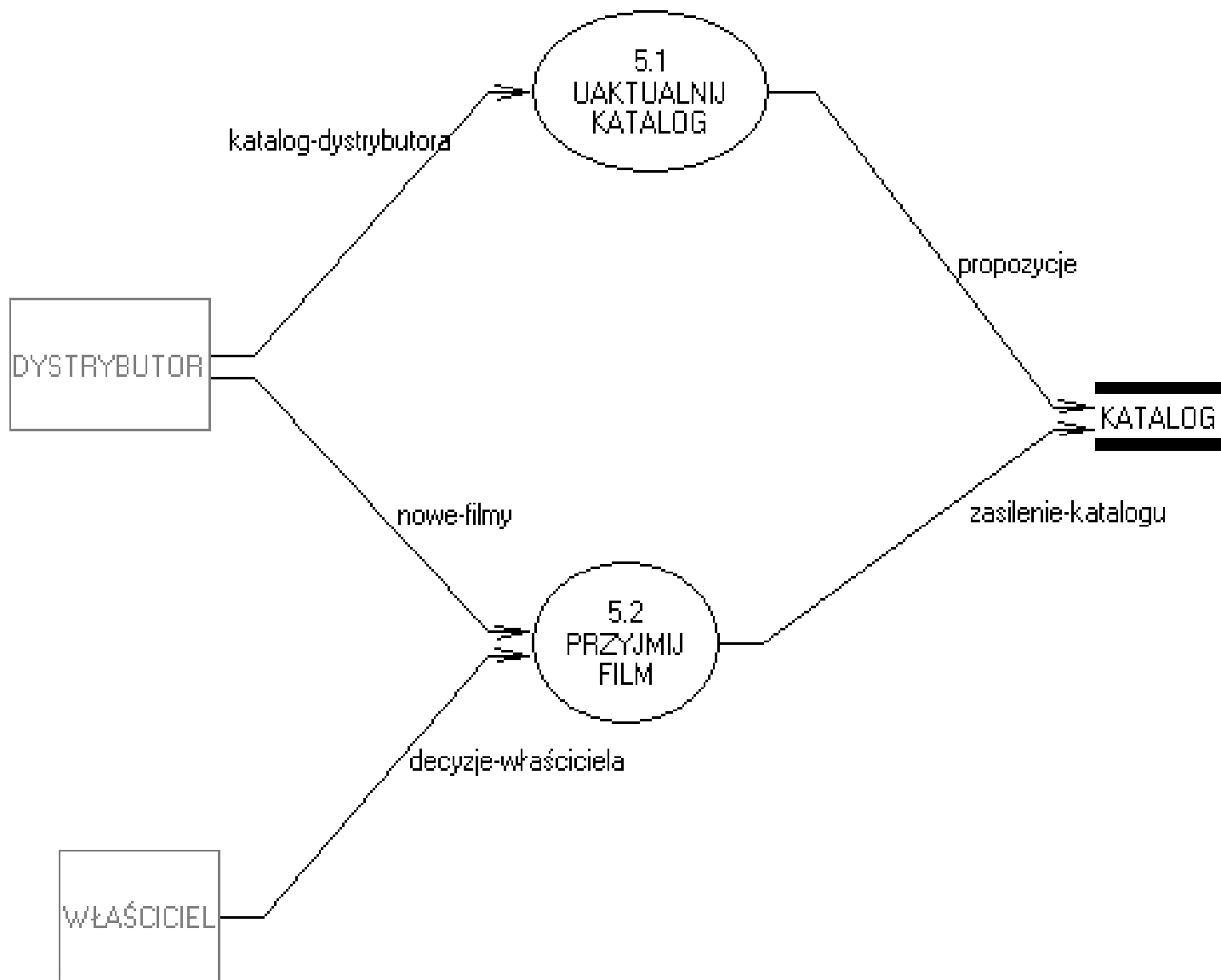
SIWFF- DIAGRAM 0 [DFD_0]



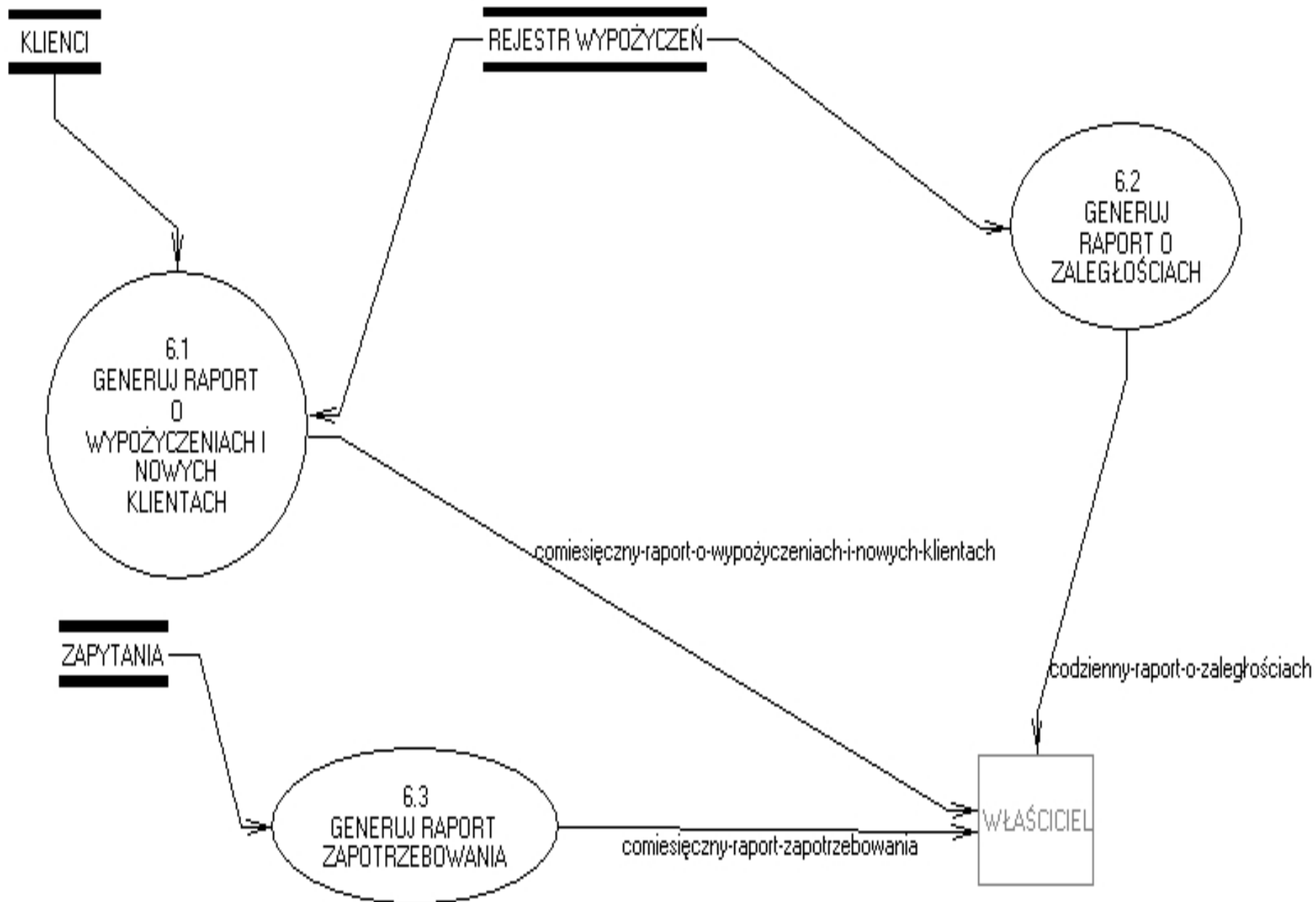
SIWFF- DIAGRAM 3 [DFD_3]



SIWFF- DIAGRAM 4 [DFD_4]



SIWFF- DIAGRAM 5 [DFD_5]



SIWFF- DIAGRAM 6 [DFD_6]

Narzędzia stosowane w Modelu Zachowania

Aspekt przetwarzania

- Diagramy przepływu danych (DFD - dataflow diagram)
- Słowniki danych (DD – data dictionary)
- Specyfikacje procesów (PSPEC – process specification)

Aspekt danych

- Diagramy związków obiektów/encji (ERD – entity relationship diagram)

Aspekt zachowania systemu w czasie

- Diagramy sieci przejść (STD – state transition diagram)

Słowniki danych (DD – data dictionary)

Po co jest słownik?

abyśmy mogli znaleźć wytłumaczenie napotkanego sformułowania, którego nie rozumiemy

Słownik danych to uporządkowany wykaz wszystkich elementów danych mających związek z systemem, wraz z ich precyzyjnym określeniem.

Po co? Abyś ty analityk i każda osoba korzystająca z dokumentacji projektowej (w szczególności z diagramów: DFD i ERD oraz specyfikacji) jednakowo rozumieli wszystkie wejścia, wyjścia, składniki magazynów oraz obliczenia pośrednie.

Rodzaje elementów występujących w słowniku danych

3. Dane elementarne to takie, które nie podlegają dalszemu rozbiciu w kontekście użytkownika

np.

nazwisko-autora

sygnatura

numer-karty

8. Pakiet to zbiór elementarnych jednostek informacji

- najczęściej opisuje budowę danych w magazynach i przepływach

pakiet = dana-elementarna+dana-elementarna+inny-pakiet+dana-elementarna

np.

adres-klienta=miasto+kod-pocztowy+ulica+nr-domu

Ogólna zasada działania słownika danych

Złożone pakiety definiuje się za pomocą danych elementarnych, a te opisuje się w terminach zakresów wartości i jednostek miary.

Poprawna definicja elementu danych musi zawierać:

- znaczenie elementu danych w kontekście aplikacji użytkownika, notacja komentarza * *
- **(dla pakietów)** budowę elementu danych, jeśli składa się ze składników elementarnych
- **(dla danych elementarnych)** wartości, jakie może przyjmować element danych, jeśli jest składnikiem elementarnym

elementy słownika	kontekst	definicja	wartości dopuszczalne	jednostka/format
aktorzy	*lista głównych aktorów występujących w filmie*			tekst
cena-zakupu	*koszt zakupu filmu*		0-10000	zł
comiesięczny-raport-o-wypożyczeniach-	*raport pokazujący : ile w danym okresie dokonano operacji wypożyczeń -sumarycznie wraz ze szczegółowym pokazaniem 30 najlepiej i najgorzej wypożyczających się tytułów oraz dodatkową informację - ilu nowych klientów zarejestrowało się do wypożyczalni*	"Ilość wypożyczeń w okresie :"+suma-wypożyczeń+{tytuł, ilość-wypożyczeń}+"Ilość nowych klientów :"+suma-nowych-klientów		
comiesięczny-raport-zapotrzebowania	*raport pokazuje zainteresowanie (wyrażone w ilość zapytań) nowościami umieszczonymi w katalogu za okres 1 miesiąca*	{tytuł+nazwisko-reżysera+dystrybutor+ilość zapytań}		
cotygodniowy-raport-o-zaległościach	*lista klientów wraz filmami, które powinni byli zwrócić do dnia stworzenia raportu (a tego nie uczynili)*	{nazwisko+imię+(telefon)+(email)+adres+sygnatura+data-wypożyczenia+planowana-data-zwrotu}		
data-likwidacji	*data zlikwidowania\zgubienia filmu przez klienta*			data (rrrr-mm-dd)
data-premiery	*planowana data premiery - wprowadzenia na rynek filmu*			data (rrrr-mm-dd)
data-rejestracji	*data określająca kiedy klient się zarejestrował w naszej wypożyczalni*			data (rrrr-mm-dd)

KLIENCI	*zbiór danych o klientach korzystających z naszej wypożyczalni*	{klient}		
klient	*dane klienta korzystającego z naszej wypożyczalni*	@numer-karty+nazwisko+imię+dokument-tożsamości+data-urodzenia+miejsce-urodzenia+miasto+kod+ulica+(telefon)+(email)+data-rejestracji		
kod	*kod pocztowy*			xx-xxx (x - dowolna cyfra)
lokalizacja	*kod regału i półki, gdzie należy szukać filmu*			rr - pp (rr - numer regału, pp - numer półki)
miasto	*nazwa miasta gdzie mieszka klient*			tekst
miejsce-produkcji	*państwo, w którym został wyprodukowany film*			tekst
miejsce-urodzenia	*nazwa miasta gdzie urodził się klient*			tekst
nazwisko	*nazwisko klienta*			tekst
nazwisko-reżysera	*nazwisko pierwszego reżysera*			tekst
nowe-filmy	*informacje z dokumentów dostawy*	{dystybutor+tytuł+nazwisko-reżysera+imię-reżysera+aktorzy+nr-katalogowy+rok-produkcji+miejsce-produkcji+typ-nośnika+cena-zakupu+ilość-egzemplarzy}		

Notacje

1. = +

= to kombinacja składników tworzących przepływ/magazyn

+ tym znakiem łączymy kolejne składniki

czytelnik = numer-karty+nazwisko+imię+typ-dokumentu+numer-dokumentu+data-urodzenia+miejsce-urodzenia+kod+miasto+typ-ulicy+ulica+telefon+data-rejestracji

2. {}

{to co w nawisach klamrowych może się powtarzać}

Zamówienie = id-klienta+data-zamówienia+{nazwa-towaru+ilość}

Granice iteracji: 1 {nazwa-towaru+ilość} 1 1

3. ()

(elementu w nawiasie okrągłym może nie być – jest opcjonalny)

Pracownik-naukowy = (tytuł)+nazwisko+imię

4. []

[w nawiasy kwadratowe ujmuje się elementy wyboru. Poszczególne możliwości oddziela się znakiem „|”]

typ-dokumentu = [”Dowód osobisty”|”Paszport”|”Legitymacja studencka”]

5. *

to jest komentarz. Czasami jest on nieodzowny dla umiejscowienia danych w kontekście. Niektóre metodyki kładą duży nacisk na stosowanie komentarzy

6. @

@ przed składnikiem elementarnym oznacza, iż jest on kluczem identyfikującym kolejne wystąpienia

czytelnik = @numer-karty+nazwisko+imię+typ-dokumentu+numer-dokumentu+

data-urodzenia+miejsce-urodzenia+kod+miasto+typ-ulicy+ulica+telefon+data-rejestracji

Specyfikacje procesów (PSPEC – process specifications)

Specyfikacja procesu definiuje (opisuje), co należy zrobić w celu przekształcenia wejścia na wyjścia.

Metody specyfikacji procesów:

- strukturalizowany opis w języku polskim
- tablice decyzyjne
- drzewa decyzyjne
- pseudokod – strukturalny język polski

Podstawowym wymaganiem poprawnej specyfikacji procesów, jest to iż musi być zrozumiała i weryfikowalna przez zespół projektowy

Pseudokod czyli strukturalny język polski

Polski jest ponieważ większość zwrotów w nim używanych pochodzi z naszego narodowego słownika (wyjątkiem są konstrukcje warunkowe łączenia zdań)

Strukturalnym jest ponieważ można (i trzeba) w nim używać tych samych zasad tworzenia zdań co w programowaniu strukturalnym.

Cztery zasady tworzenia zdań w pseudokodzie

1. Czasowniki należy dobierać z następującej listy:

• operacje na danych z przepływów i magazynów

WCZYTAJ (WYBIERZ, POBIERZ)

USUŃ

USTAW

TWÓRZ

ZAPISZ

DOŁĄCZ

SORTUJ

• operacje arytmetyczne

OBLICZ

DODAJ, ODEJMIJ

POMNÓŻ, PODZIEL

• operacje komunikacyjne

WYŚWIETL

WYŚLIJ

2. Elementy znajdujące się w dopełnieniach zdań najczęściej określają dane, które przetwarza proces – a więc muszą się one znajdować w **słowniku danych**

przykład

WCZYTAJ rekord *wypożyczenia* z *REJESTRU WYPOŻYCZEŃ* z
sygnaturą=sygnatura ze *zwrot-filmu* i *datą-zwrotu=pusta*

3. Konstrukcje warunkowe służące do opisanie alternatywnych zdań (akcji)

- IF-THEN-ELSE-ENDIF

```
IF warunek THEN
  zdanie-1
ELSE
  zdanie-2
ENDIF
```

przykład

```
IF dochód-pracownika<30000 THEN
  podatek=20%
ELSE
  podatek=40%
ENDIF
```

•CASE

DO CASE zmienna=wartość-1
zdanie-1

CASE zmienna=wartość-2
zdanie-2

.

.

CASE zmienna=wartość-n
zdanie-n

OTHERWISE
zdanie-n+1

ENDCASE

przykład

DO CASE dochód-pracownika<20000

podatek=10%

CASE dochód-pracownika>20000 i dochód-pracownika<30000

podatek=20%

OTHERWISE

podatek=50%

ENDCASE

•DO WHILE

DO WHILE warunek-1

zdanie-1

ENDDO

przykład

suma-wypożyczeń=0

DO WHILE istnieje więcej wypożyczeń w REJESTRZE WYPOŻYCZEŃ z
datą-wypożyczenia w raportowanym miesiącu

DODAJ suma-wypożyczeń+1

ENDDO

WYŚWIETL suma-wypożyczeń

4. Terminy lokalne – to słowa zdefiniowane na potrzeby tego właśnie procesu

suma-dzienna=0

DO WHILE istnieją zamówienia w ZAMÓWIENIA z datą-faktury =
obecnej dacie

 WCZYTAJ następne zamówienie z ZAMÓWIENIA

 DODAJ do raportu-zamówień numer-faktury+suma-całkowita-
zamówienia

 suma-dzienna=suma-dzienna+ suma-całkowita-zamówienia

ENDDO

DODAJ do raportu-zamówień suma-dzienna

Uszczegółowienie wymagań kontroli projektu

Wymagania merytoryczne

- Charakterystyka organizacji (kilka zdań, 1 slajd, 1 minuta)
- Model środowiskowy (cel, lista zdarzeń, diagram kontekstowy)
- Model zachowania (DFD 0, wstępny model danych, słowna charakterystyka dwóch wybranych procesów elementarnych)

Wymagania formalne

- Przedstawiciel wybrany przez grupę
- Prezentacja z użyciem projektora – format PowerPoint, Pdf
- Czas trwania 10-12 minut

**Konsultacje projektowe 19.12.2006 w godz. 13.30 – 17.00,
pokoje 435 lub 427**