



# Informatyka

## 1.ERD i Diagram Klas

Opracował: Maciej Penar

## Spis treści

1. Zanim zaczniemy .....	3
2. ERD .....	4
3. Wprowadzenie do diagramów klas .....	6

## 1. Zanim zaczniemy

Zrelaksować się i przypomnieć sobie teorię dot. Diagramów ERD oraz diagramów klas. Pomyśleć o tym że diagramy klas to prawie to samo co ERD. Można wybrać dowolną notację, ale notacja Chen'a oraz Martin'a są preferowane.

Materiały do ERD:

- Info o różnych notacjach: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Notacja\\_Martina](https://pl.wikipedia.org/wiki/Notacja_Martina)
- Materiały z Lucidchart: <https://www.lucidchart.com/pages/ER-diagram-symbols-and-meaning>
- Wprowadzenie do Systemów Baz Danych, rozdział 3, Elmasri Navathe

Diagram klas

- Materiały z IBM'a: <https://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/RationalEdge/sep04/bell/>
- Wiki: [https://pl.wikipedia.org/wiki/Diagram\\_klas](https://pl.wikipedia.org/wiki/Diagram_klas)
- Materiały z Lucidchart: <https://www.lucidchart.com/pages/uml-class-diagram>
- Inżynieria Oprogramowania, K.Sacha

Oprogramowanie:

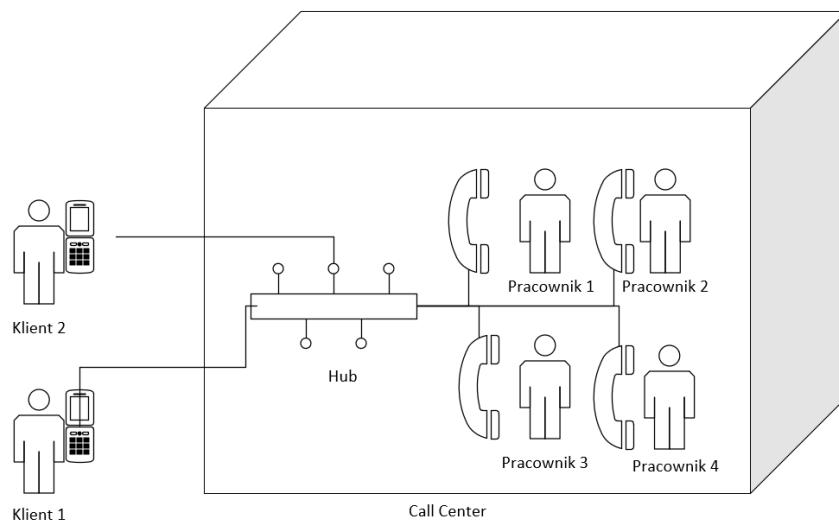
- Lucidchart (oprogramowanie w modelu SasS do modelowania)
- Enterprise Architect (<http://www.sparxsystems.com/products/ea/>)
- Visual Paradigm (<https://www.visual-paradigm.com/download/community.jsp>)
- Visio (<https://products.office.com/pl-pl/visio/flowchart-software> )

## 2. ERD – 7 pkt

Pro-tip: najlepiej zainstalować któryś z programów (lub użyć Lucidchart) bo będzie dużo copy-paste'a .

Pro-tip 2: istnieje duża dowolność, ale nie komplikować nadmiernie. Proszę.

1. (1 pkt) Narysuj diagram ERD wraz z atrybutami reprezentujący dane dot. Filmów oraz gwiazd filmowych. Zweryfikuj model pod kątem następujących pytań:
  - a. Czy można ustalić reżysera filmu?
  - b. Czy można ustalić obsadę filmu?
  - c. Czy można ustalić gwiazdy które współpracują z reżyserem?
  - d. Czy można ustalić gatunek filmu?
  - e. Itp.
2. (1 pkt) Narysuj diagram ERD wraz z atrybutami reprezentujący dane zbierane dla hotelu (np. klient, rezerwacje). Jakie pytania mogą zweryfikować mikro-świat?
3. (1 pkt) Narysuj diagram ERD wraz z atrybutami reprezentujący dane zbierane dla wypożyczalni filmów. Jakie pytania mogą zweryfikować mikro-świat?
4. (1 pkt) Jaka jest [zasadnicza] różnica pomiędzy zadaniem 2 a 3?
5. (3 pkt) Narysować diagram ERD dla uproszczonego systemu zgłoszeń w Call Center z rysunku 1.
  - a. Call Center mniej więcej tak że mamy zarezerwowany 1 numer pod który dzwonią klienci. System przekierowuje rozmowę na wolne stanowisko (Pracownika).
  - b. W systemach zgłoszeń zazwyczaj jest tak że wydzielone jest kilka tzw. Lin wsparcia (Support Line). Najpierw klient łączy się z tzw. Pierwszą linią wsparcia i jeśli konsultant (pracownik) nie jest w stanie sobie poradzić to klient jest przekierowany na drugą (kolejną) linię wsparcia (tzw. Eskalacja).
  - c. Serwisy działają tak, że konsultanci wypełniają formularz zgłoszeniowy / zamawiają kuriera odbierającego sprzęt.
  - d. Zazwyczaj zgłoszeniom w takich systemach nadawany jest pewien priorytet. Konsultanci mogą powiedzieć „Oddzwonimy”.
  - e. Zazwyczaj śledzony jest czas połączeń który kontrastowany jest z czasem który konsultant przesiedział bezczynnie.
  - f. Założmy że interesuje nas efektywność Call Center – czyli:
    - i. Ile wykonywanych jest połączeń?
    - ii. Jak długie są połączenia?
    - iii. Ile mamy dostępnych konsultantów? Którzy są nierobami?
    - iv. Śledzenie zgłoszeń – np. wg. Priorytetu. Czy nasze Call Center udało się rozwiązać problem (zamknąć zgłoszenie) czy byliśmy niekompetentni (odrzucono zgłoszenie). Która linia wsparcia była aktywna?
    - v. Założmy dwa rodzaje zgłoszeń: takie które konsultanci są w stanie rozwiązać i zamknąć ad-hoc, oraz takie które opisują proces (\* patrz niżej). Zauważmy że oba zgłoszenia można opisać wspólnymi atrybutami np. **czasem zgłoszenia**, a także (prawdopodobnie) wspólnymi związkami



Rys 1. Call Center

Komentarz odnośnie procesu (\*): serwisanci tak działają – dzwonimy z zepsutym laptopem – zgłoszenie staje się **otwarte**, kurier zostaje zamówiony. Mija kilka dni, kurier przyjeżdża, odbiera sprzęt, zawozi do serwisantów – zmieniają oni zgłoszenie na status np. **odebrano sprzęt**. Jak naprawią, zamieniają zgłoszenie na **gotowe do wysyłki** – za co odpowiada inny dział. Znowu zamówiony jest kurier i sprzęt trafia do klienta z powrotem, po czym zgłoszenie jest ustawiane na **zamknięte**.

### 3. Wprowadzenie do diagramów klas – 5 pkt

1. (1 pkt) Narysuj diagram klas wraz z polami, **ale bez operacji**, reprezentujący dane zbierane dla hotelu (np. klient, rezerwacje)
2. (1 pkt) Jaka jest różnica pomiędzy reprezentacją z zadania 2.2 / 3.1
3. (1 pkt) Czy diagram klas może służyć do reprezentacji schematu bazy danych? Rozważyć **operacje**.
4. (2 pkt) Narysować diagram klas wraz z polami i **operacjami** dla ZOO / Królestwa Zwierząt. Pamiętać o uogólnieniu operacji oraz pól, np. Kotowate na ogół mają ogon (flaga true/false) i potrafią wydać miaukopodobny dźwięk.