



# *Компютърна Графика и Презентации*

Въведение

*доц. д-р Александър Пенев*

# *Въведение*



# Литература



# *Компютърна Графика*



Много сложна и разнородна  
научна област!

Използването на компютър, като  
средство за представяне, синтез,  
обработка и изобразяване на  
**Графична Информация.**

# *Използва резултати от*

- ❖ Системното програмиране;
- ❖ Структурите от данни;
- ❖ Аналитичната геометрия;
- ❖ Диференциалната геометрия;
- ❖ Топология;
- ❖ Теория на моделирането;
- ❖ и много други;

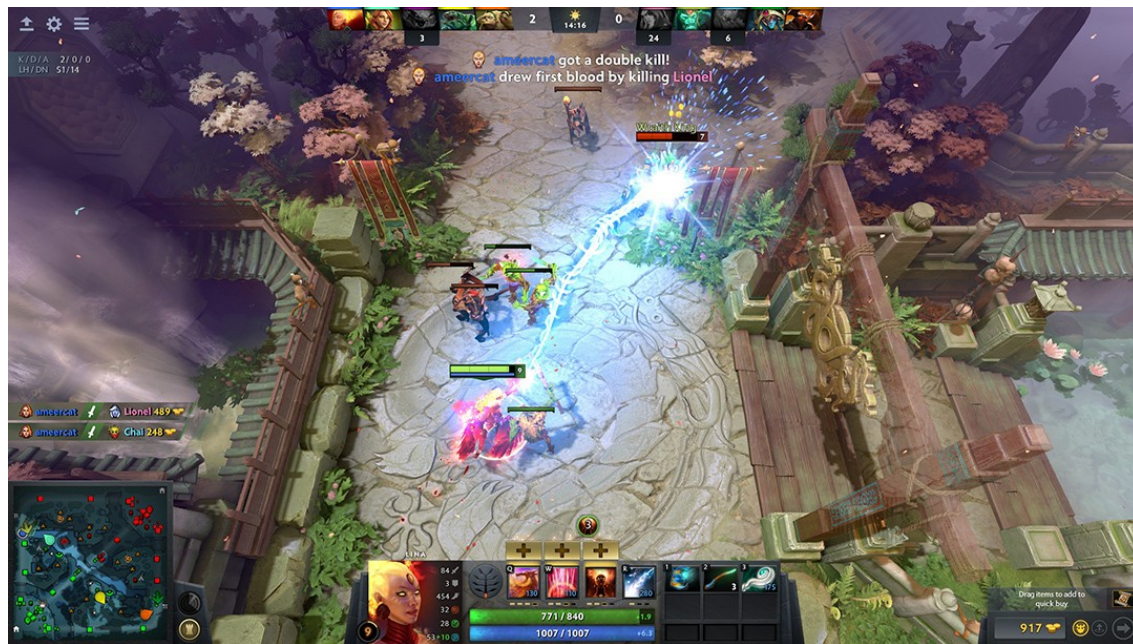
# Приложения

- ❖ **Филмова индустрия;**
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и  
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



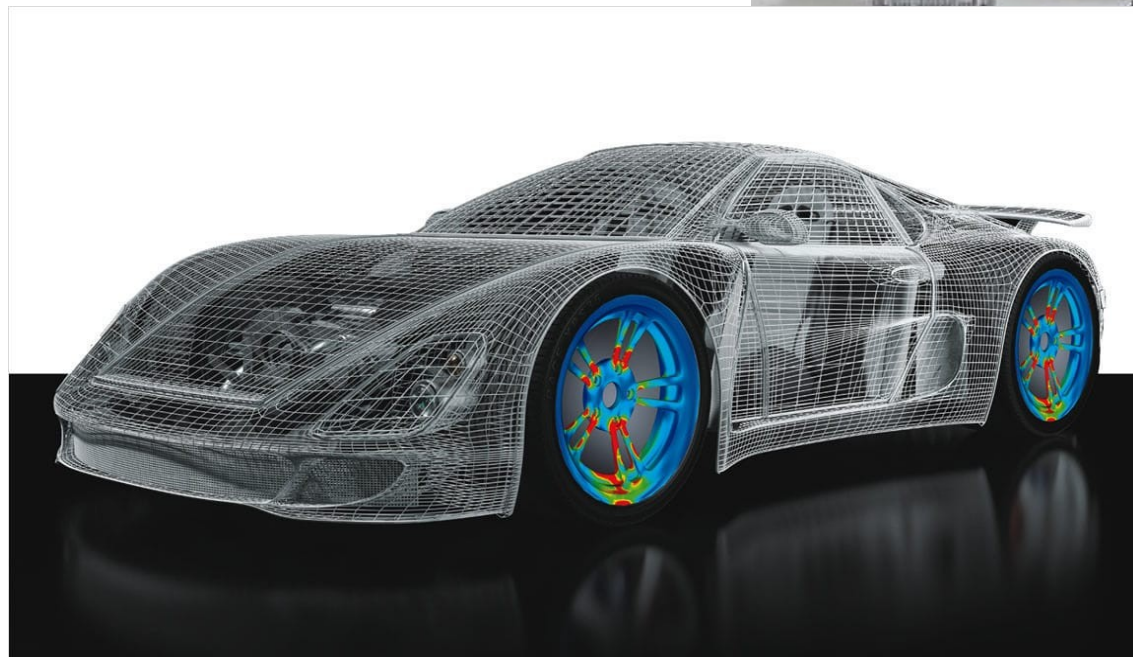
# Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ **Компютърни игри;**
- ❖ Архитектура и  
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



# Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ **Архитектура и  
Машиностроене;**
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



# Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и  
Машиностроене;
- ❖ **Бизнес;**
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



# Приложения

- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и  
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ **Реклама;**
- ❖ Презентации;



# Приложения

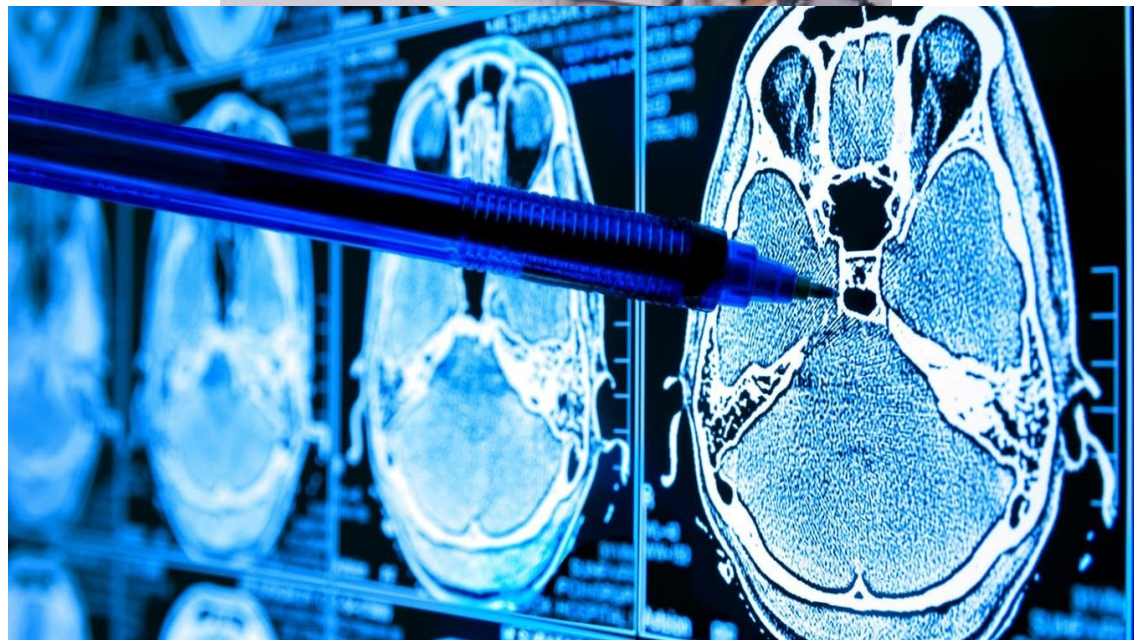
- ❖ Филмова индустрия;
- ❖ Компютърни игри;
- ❖ Архитектура и  
Машиностроене;
- ❖ Бизнес;
- ❖ Реклама;
- ❖ Презентации;



# Приложения

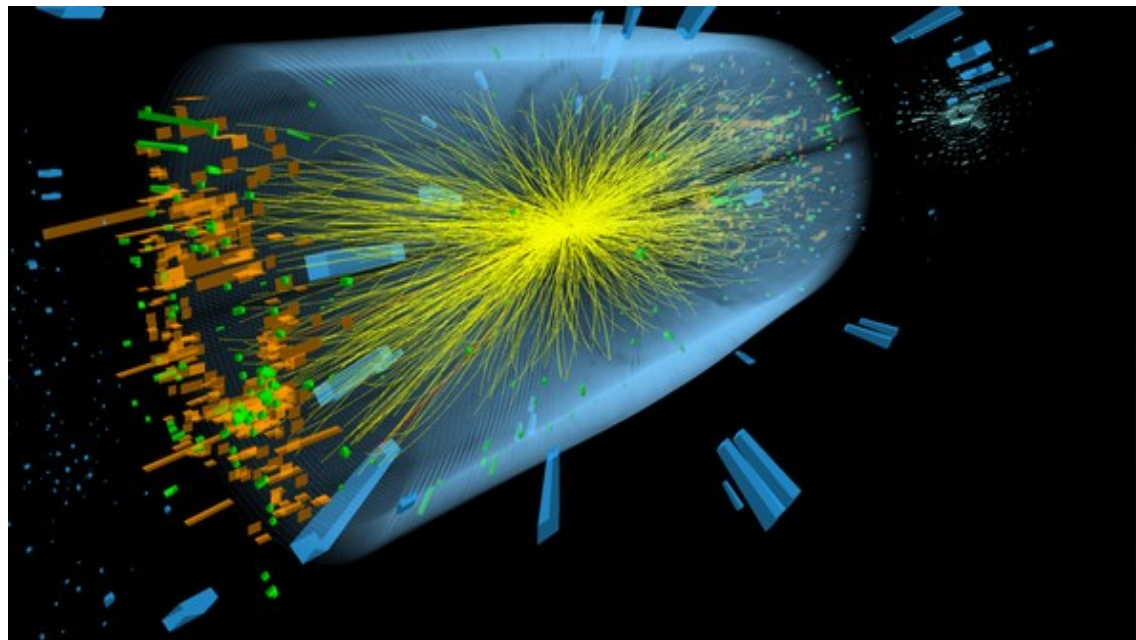
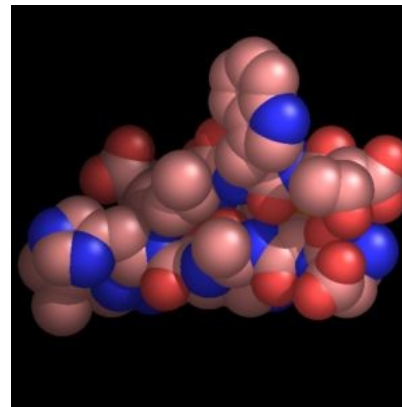


- ❖ Медицина;
- ❖ Научни изследвания;
- ❖ Изкуство;
- ❖ и други.



# Приложения

- ❖ Медицина;
- ❖ Научни  
изследвания;
- ❖ Изкуство;
- ❖ и други.



# Приложения

- ❖ Медицина;
- ❖ Научни  
изследвания;
- ❖ **Изкуство;**
- ❖ и други.



## Цели на КГ

- ❖ Как се представя **изображение** в компютърната система;
- ❖ Как изображението се подготвя за визуализация;
- ❖ Как изображението се **визуализира** на изходните устройства;
- ❖ Как се осъществява **взаимодействие** с изображението (**модела**).

# *Направления на КГ*

- ❖ Изобразителна (генеративна) КГ;
- ❖ Обработка и анализ на изображения;
- ❖ Анализ на сцени (перцептивна КГ).

Всяка **информация**, която може да бъде  
представена чрез **изображение**  
(образ, графика, рисунка, картина, икона)

$$G = (\{s\}, \{m\}, \{p\})$$

$$G = (\{s\}, \{m\}, \{p\})$$

- ❖ Множество от пространствени форми  $\{s\}$ ;
- ❖ Метрическите характеристики  $\{m\}$ , определящи “размерите” на абстрактните обекти, имащи форми от  $\{s\}$ ;
- ❖ Параметри  $\{p\}$ , задаващи местоположението и ориентацията на абстрактния обект в  $E^3$ .

# Примери

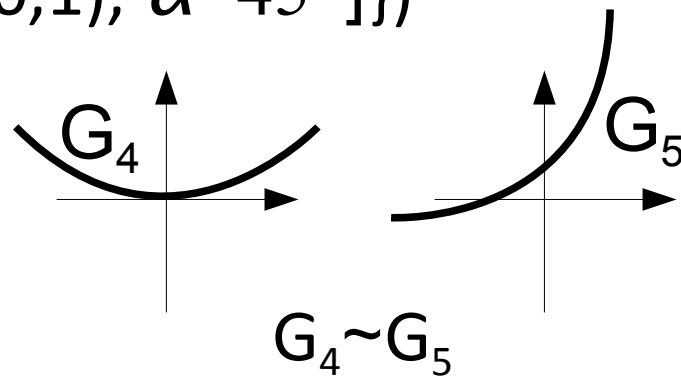
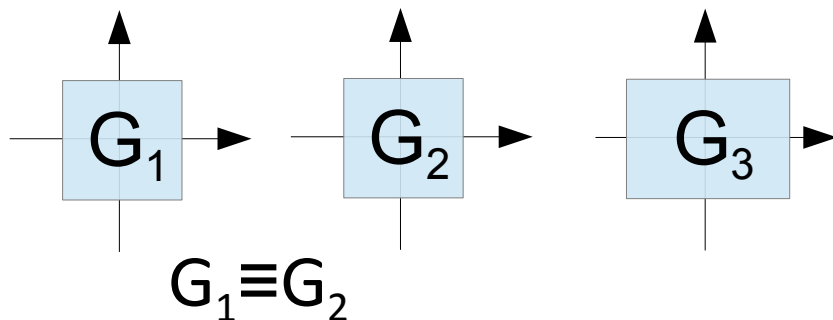
$$G_1 = (\{\text{квадрат}\}, \{a=5\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_2 = (\{\text{правоъгълник}\}, \{a=5, b=5\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_3 = (\{\text{правоъгълник}\}, \{a=6, b=5\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_4 = (\{y=a*x^2\}, \{a=1/3\}, \{[C=(0,0), \alpha=0^\circ]\})$$

$$G_5 = (\{y=a*x^2\}, \{a=1/3\}, \{[C=(0,1), \alpha=45^\circ]\})$$



# Видове

Графична информация (2D);

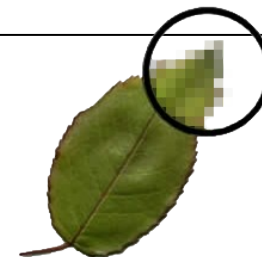


Геометрична информация (3D).

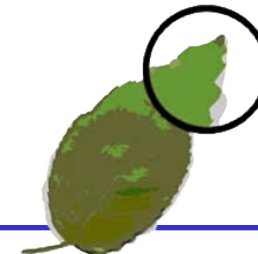


---

Растрна;



Векторна.



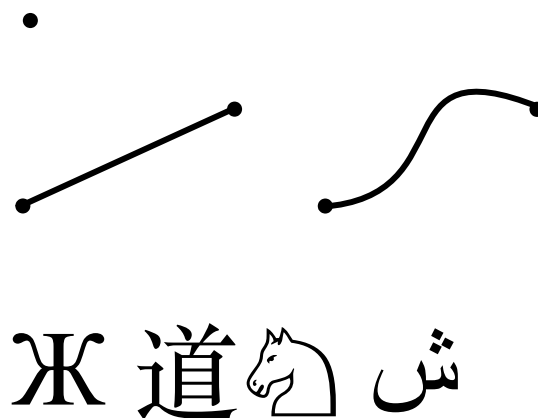
# Изображение

Изображението е рисунка, която се получава в резултат на работата на някакво изходно периферно изходно устройство.

В КГ **изображението** е **модел**, отразяващ най-общите свойства на рисунките, които могат да се получат чрез периферните изходни устройства на компютъра.

# Елементи на Изображенията

- ❖ Точки;
- ❖ Отсечки, Дъги, Безие криви и др.;
- ❖ Знаци.

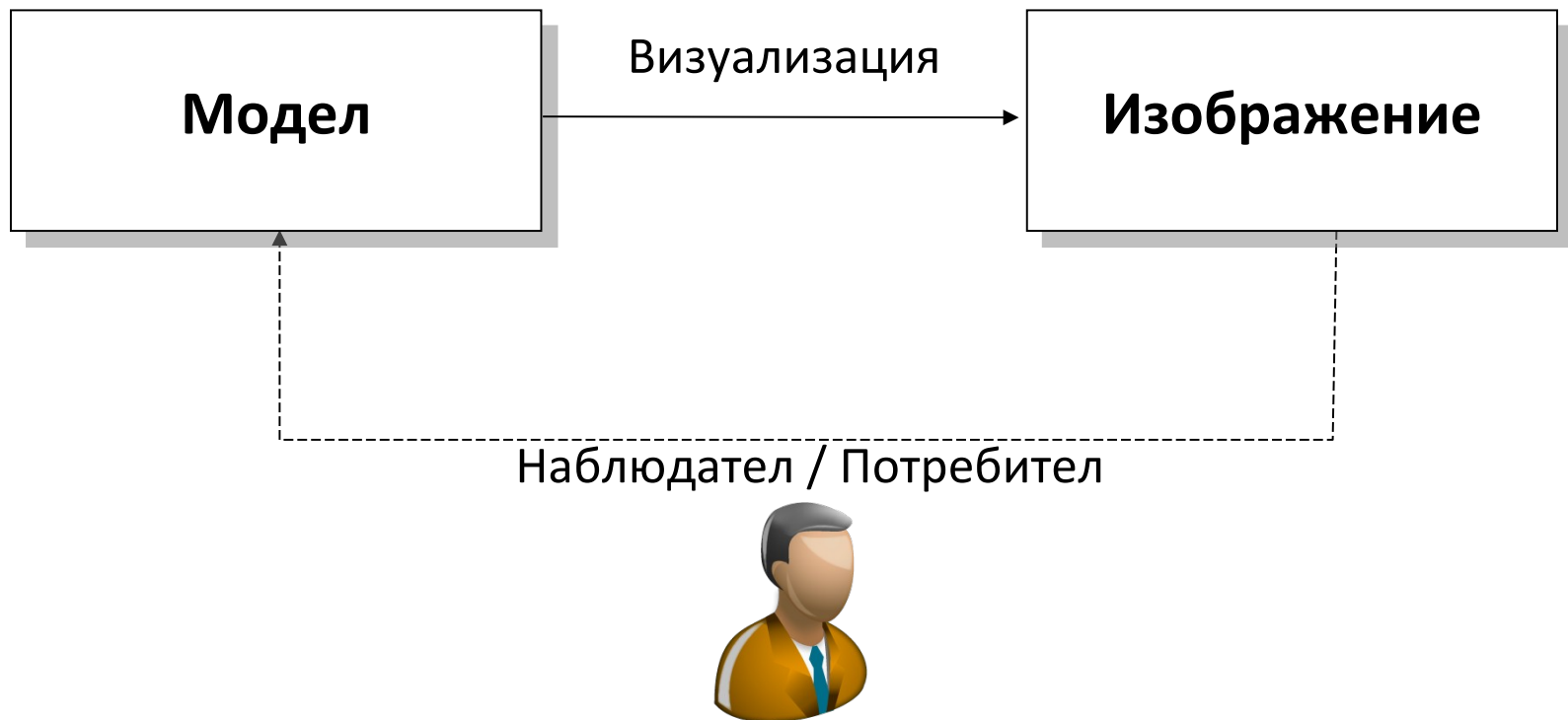


# Визуализационни Характеристики на Елементите

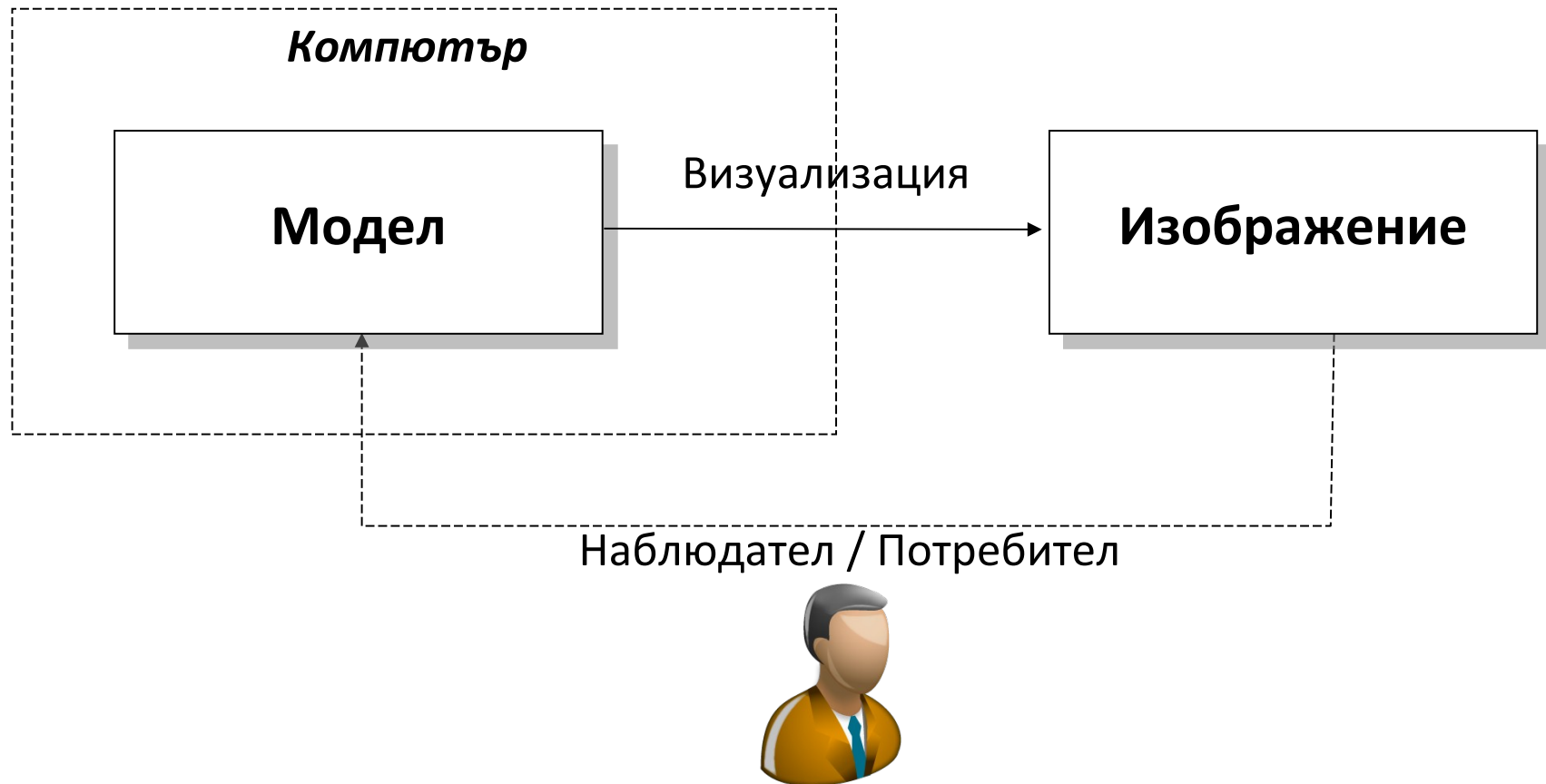
- ❖ Цвят;
- ❖ Яркост;
- ❖ Наситеност;
- ❖ Прозрачност;
- ❖ Големина;
- ❖ Местоположение;
- ❖ и други.



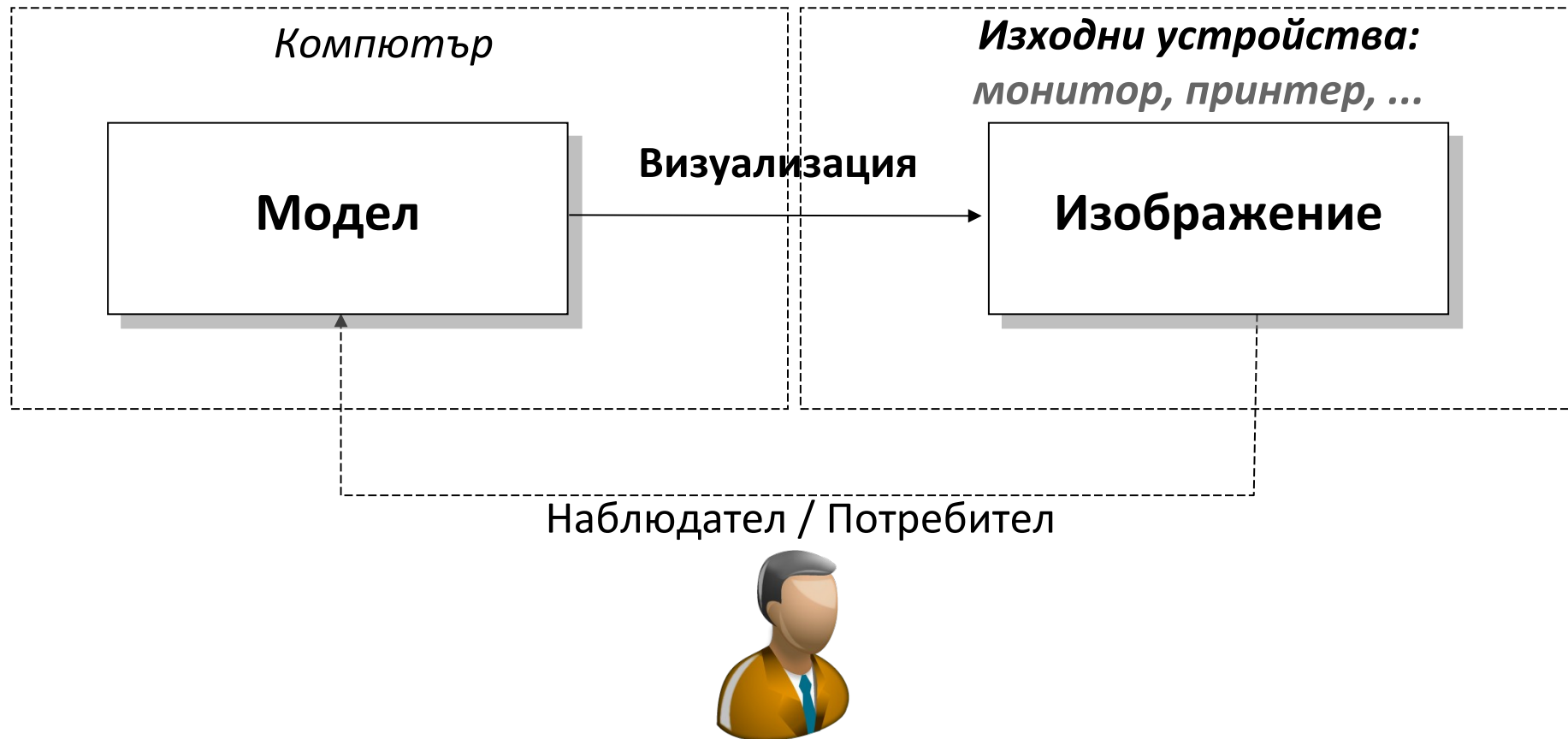
# Обща схема на работа



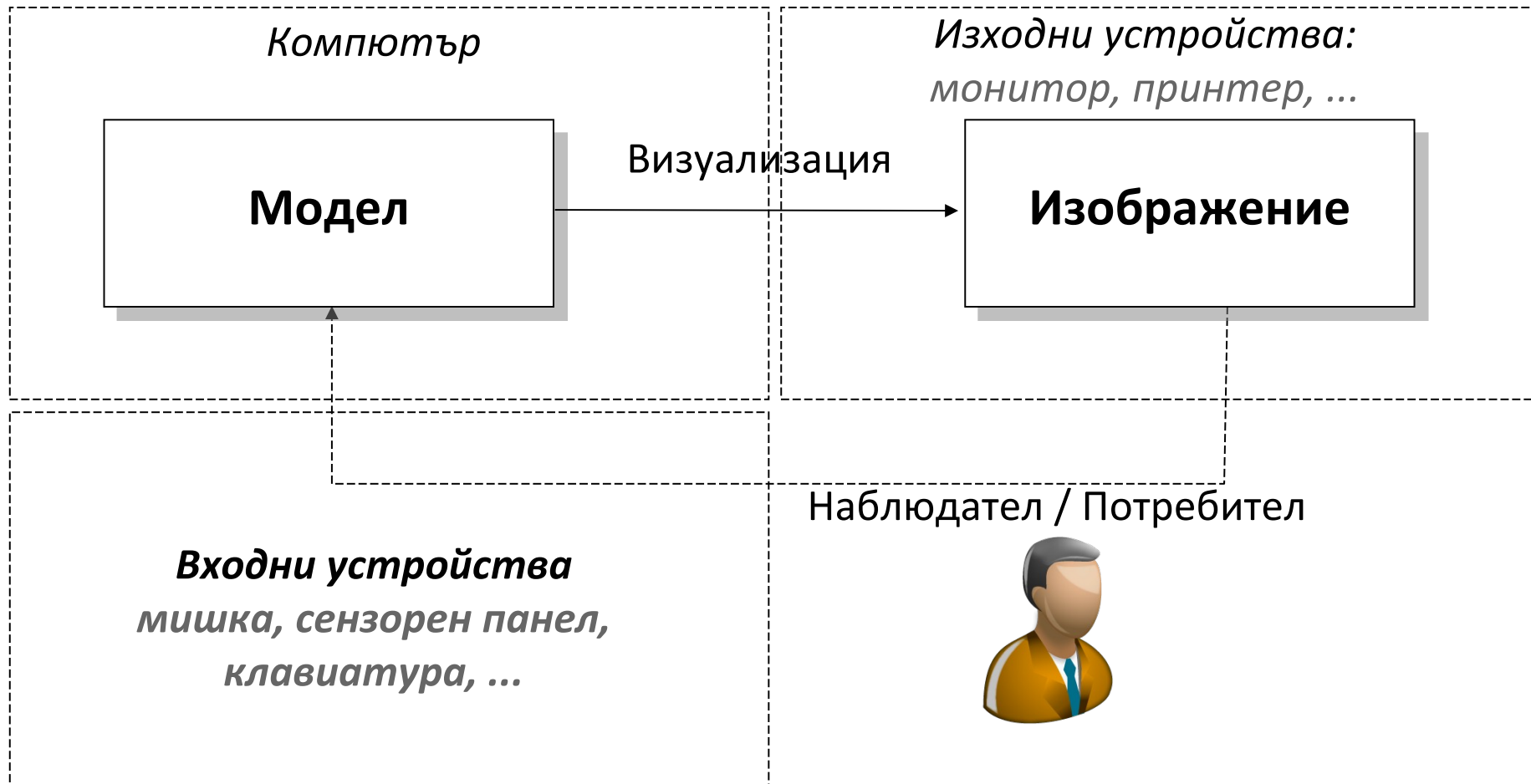
# Обща схема на работа



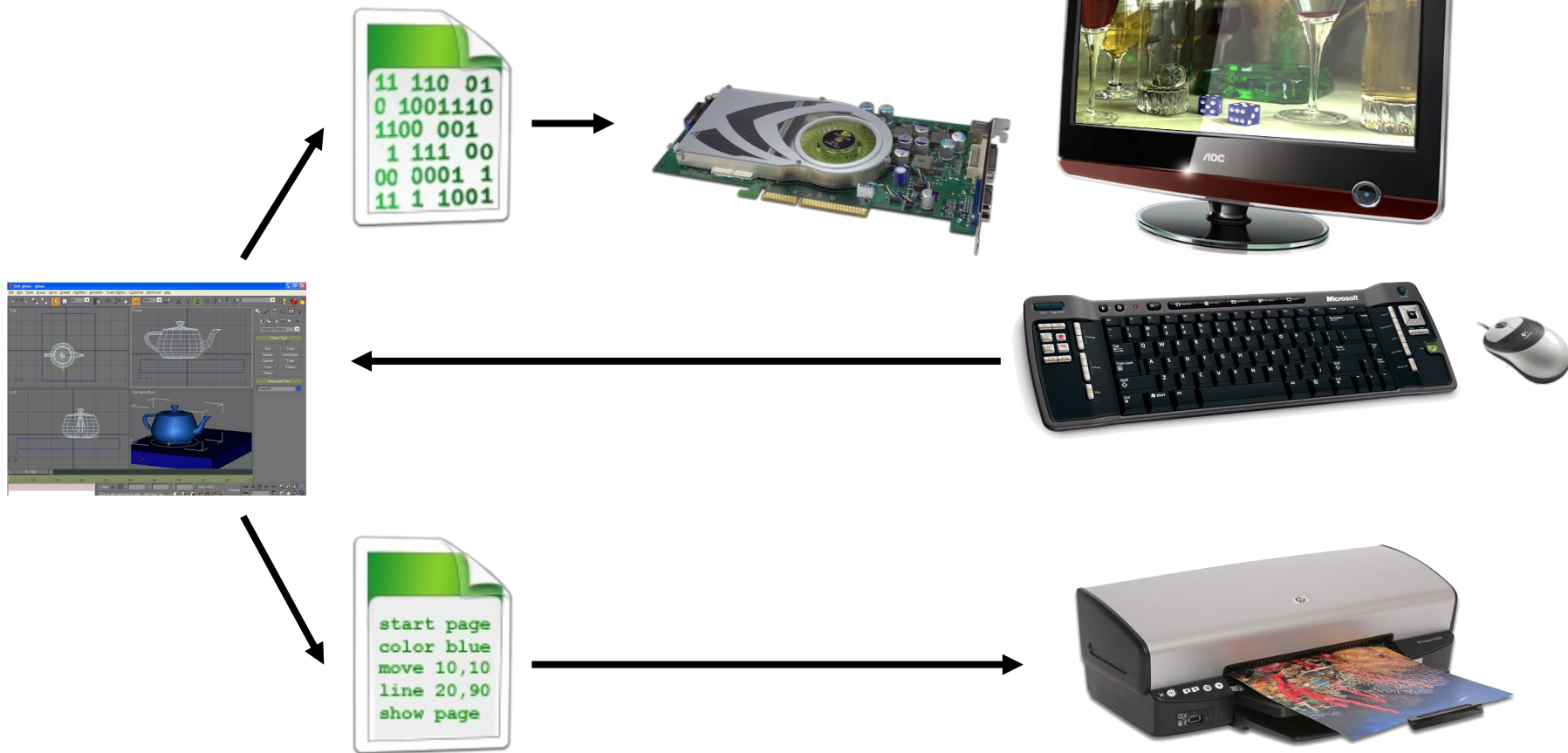
# Обща схема на работа



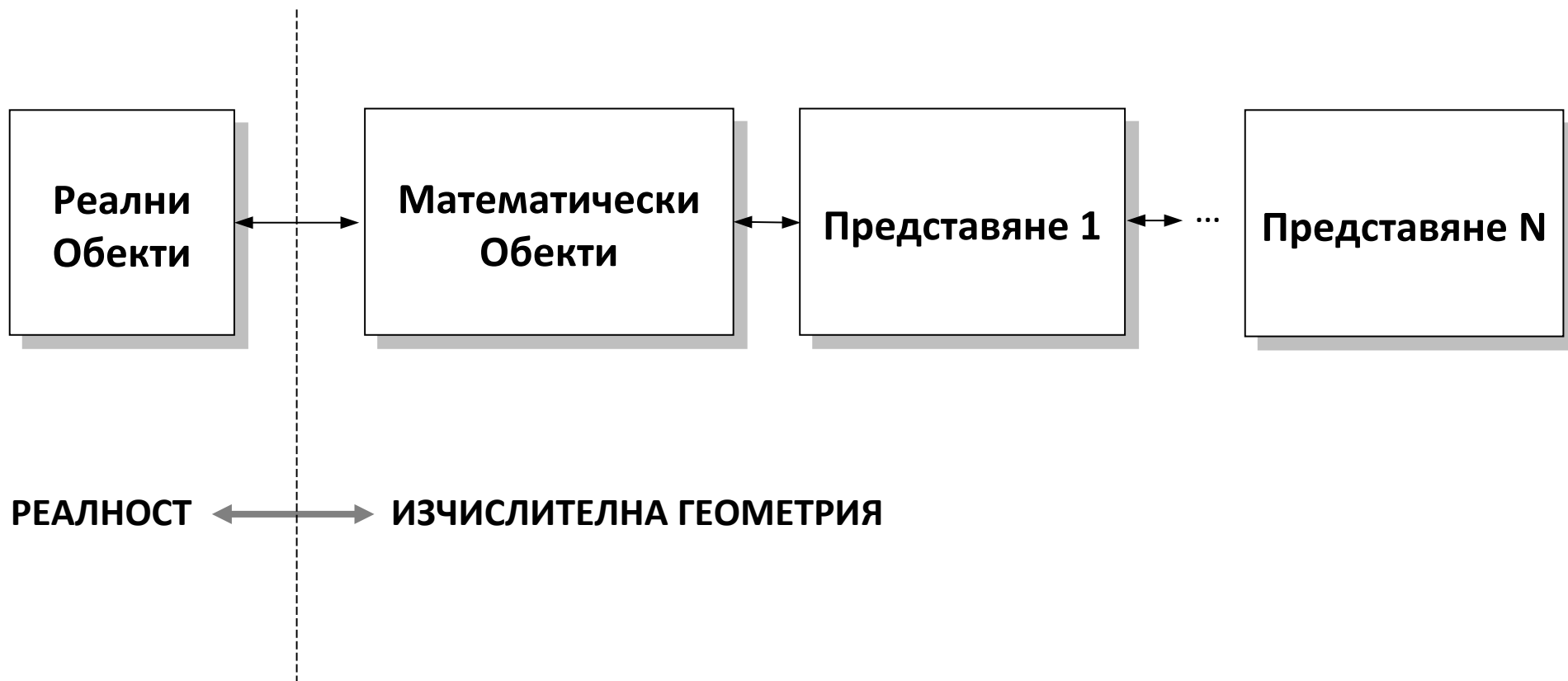
# Обща схема на работа



# Пример



# Моделиране в КГ – Йерархия от Представяния



# Въпроси?

*arenev@uni-plovdiv.bg*

