



MetaPGN като средство за установяване на съответствия между атрибутни и понятийни пространства

Красимира Иванова, Илия Митов, Петър Станчев

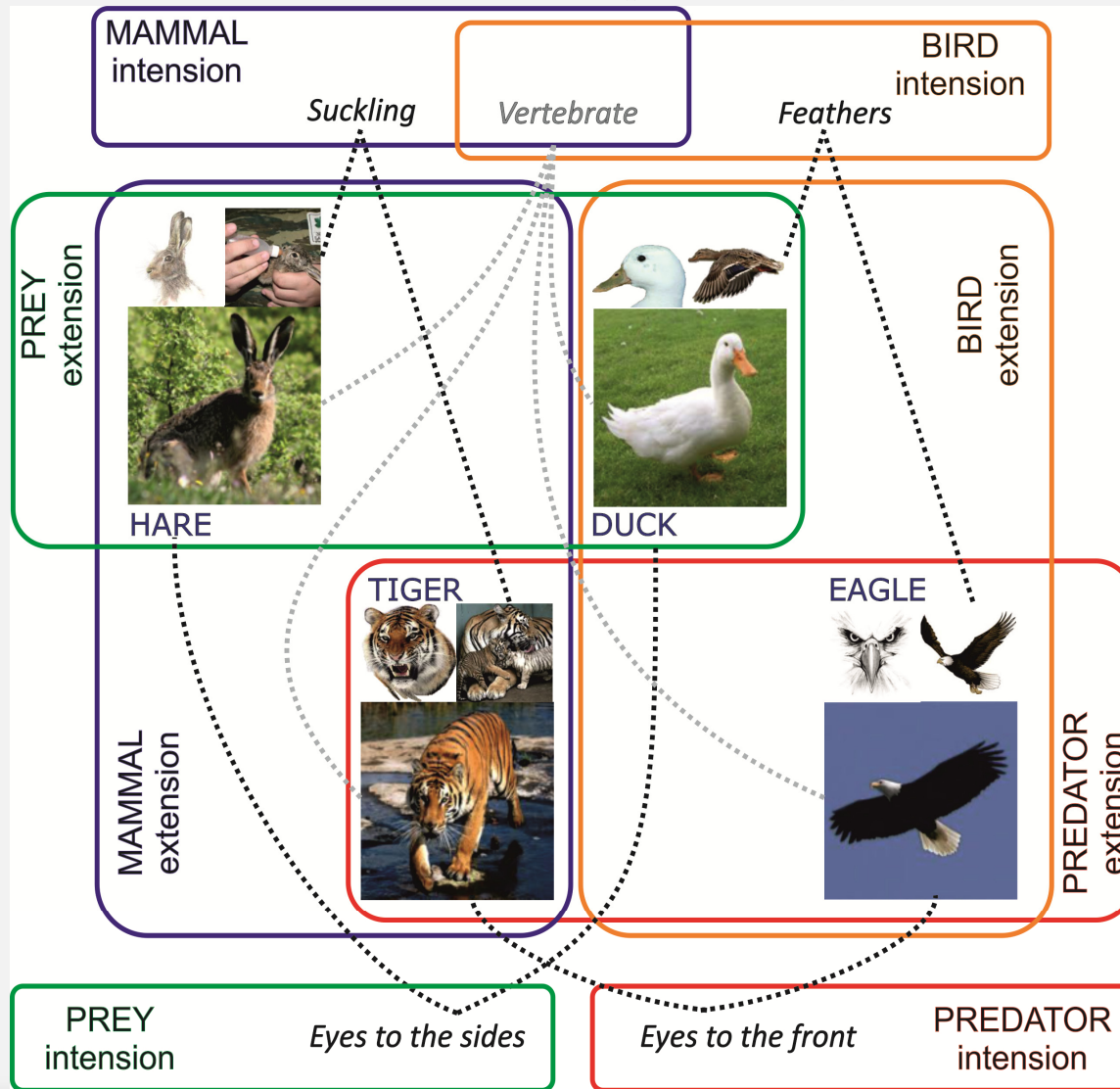


"Когато аз употребявам една дума
тя означава точно онова,
което аз искам.
Ни повече, ни по-малко!"

Хъмпти-Дъмпти в "Алиса в огледалния свят"

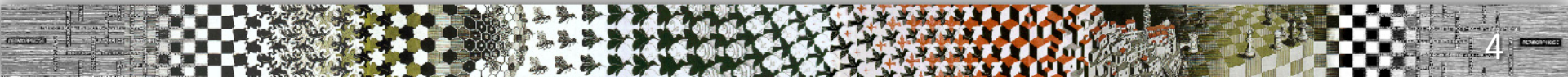


Понятие (Formal Concept Analysis)

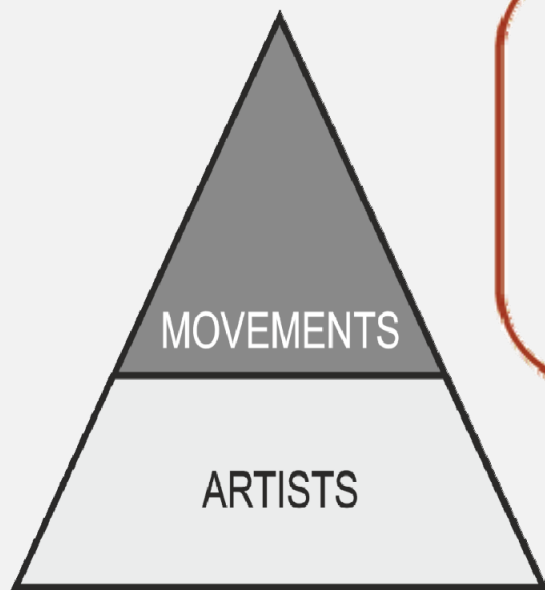


"Разбирането на света" през очите на интелигентната система

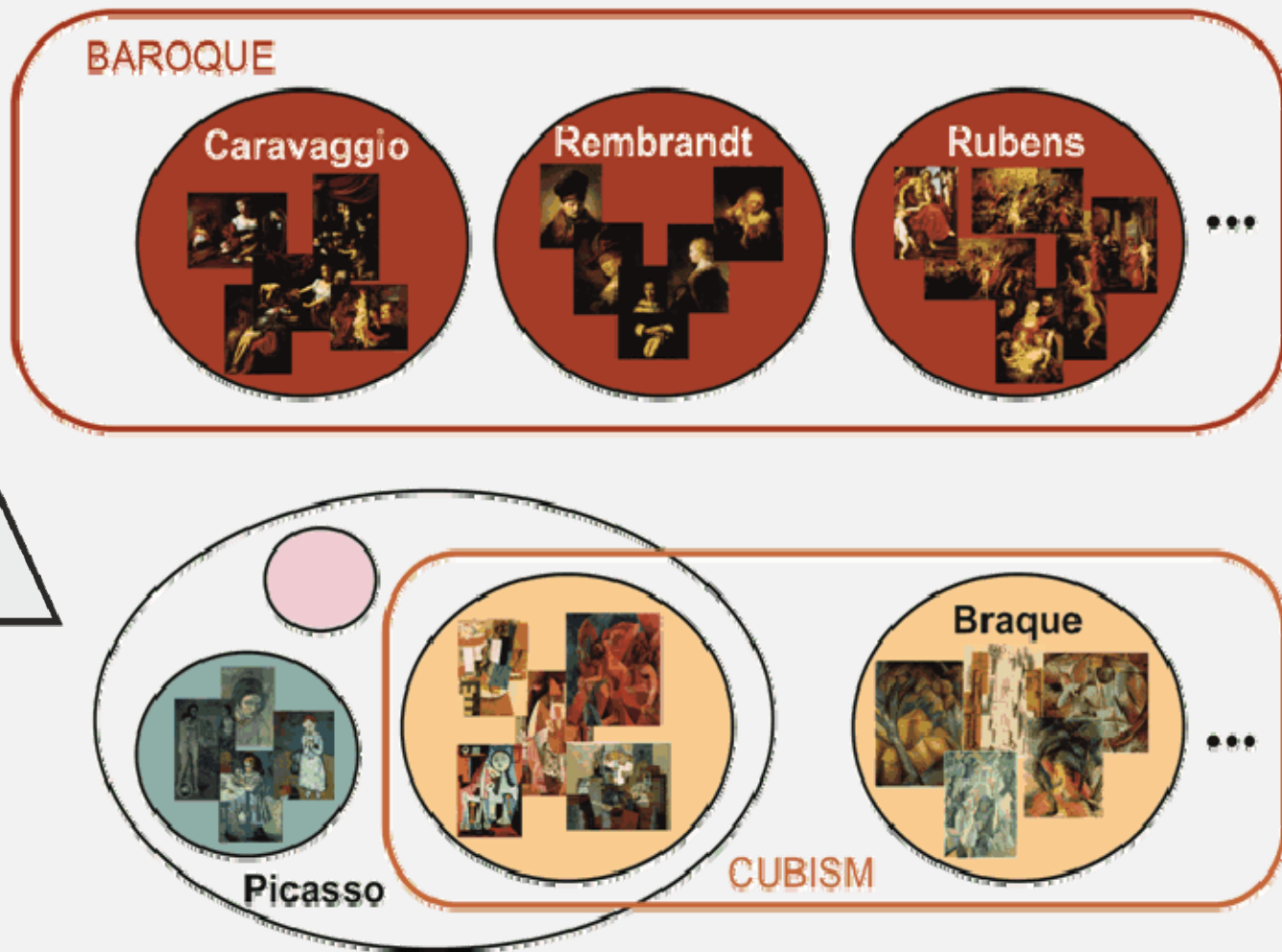
- Ние даваме на системата атрибутно описание на обекти от реалния свят и очакваме, че тя, прилагайки определен модел на формиране на понятия, ще избере подходящи имена (от предложените) на понятията, които възникват
- Очакваме, че системата ще "обясни" решението си, показвайки частите от модела, използвани за формирането на решението (в случая - комбинацията от стойности на атрибутите, описващи обектите)
- Това взаимодействие ще ни помогне да оценим ефективността на използваните атрибути за описание на обектите, както и на използвания модел на формиране на понятия от страна на системата



Модели: Йерархия? <-> Ассоциации?

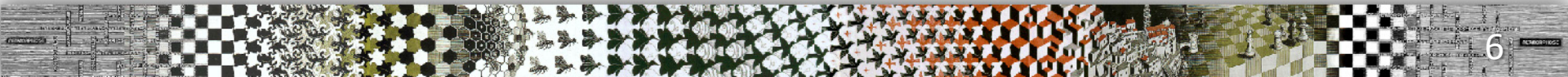


?



Конструиране на обучаващото множество

instance name	Descriptive part					Metadata part		
	A1	A2	A3	A4	A5	class= subject matter	class= artist' names	class= move- ments
<i>Caravaggio-still_life,1603.jpg</i>	(v11)	(v12)	(v13)	(v14)	(v15)	still-life	Caravaggio	Baroque
<i>turner-image15.jpg</i>	(v21)	(v22)	(v23)	(v24)	(v25)	landscape	Turner	Romanticism
<i>monet-wl_clouds.jpg</i>	(v31)	(v32)	(v33)	(v34)	(v35)	landscape	Monnet	Impressionism
			• • •				• • •	
<i>Goya-CarlosIV,1789.jpg</i>	(vx1)	(vx2)	(vx3)	(vx4)	(vx5)	portrait	Goya	Romanticism
			• • •				• • •	
<i>Goya-hunter.jpg</i>	(vy1)	(vy2)	(vy3)	(vy4)	(vy5)	landscape	Goya	Romanticism
			• • •				• • •	

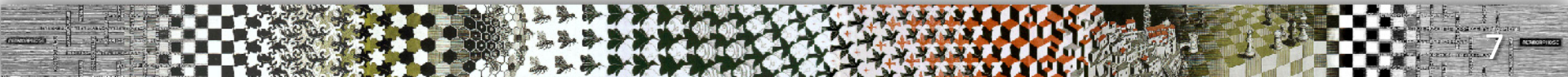


Идентификация на понятията

Първа стъпка:

генериране на асоциативните правила

- Генериране на асоциативните правила:
чрез използване на частта за генерация на правила от алгоритъма на асоциативния класификатор PGN (като всички инстанции се считат принадлежащи към един общ клас)
- Резултат:
множество от правила, съдържащи комбинации от атрибути, с определена честота на срещане в инстанциите от обучаващото множество и указатели към тези инстанции

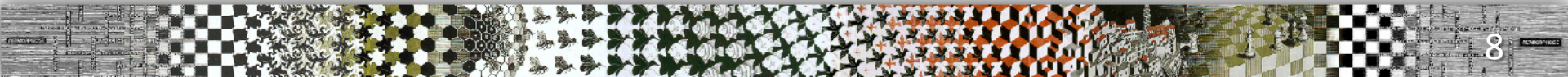


Идентификация на понятията

Втора стъпка:

намиране на стойностите от метаданните, които могат да са потенциални кандидати за имена на извлечените правила

- Вземат се само правилата с поддръжка над определена граница
- За всяко правило се разглежда множеството от съдържащите го инстанции - анализира се втората част на тези вектори
- Намира се нормализираната най-често срещана позиция от метаданните - правилото става потенциален кандидат за участник в дефинирането на понятието с това име

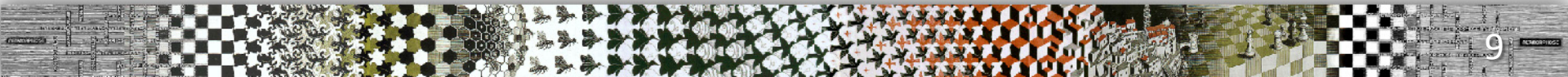


Идентификация на понятията

Трета стъпка:

Дефиниране на стойностите на метаданните

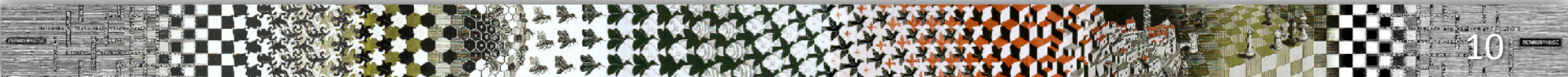
- За всяка от стойностите на метаданните се намират правилата, които съответстват на тази стойност
- Тези правила допълнително се "пресяват" като се изхвърлят правилата, които са "supersets" на други правила от групата
- Резултат:
 - няма съответстващи правила
 - едно правило
 - няколко правила



Намиране на връзки между различни класове/стойности от метаданни

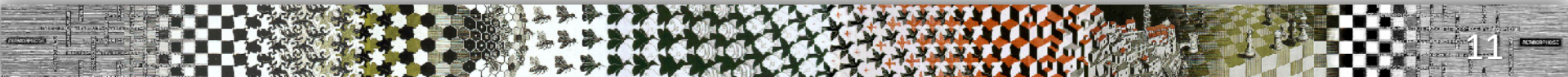
- йерархични зависимости
- еквивалентности
- ...

Този анализ се фокусира не върху установяването на нови връзки между понятията, а по-скоро върху проверката на смислеността на **избраното атрибутно пространство** и **избрания модел на създаване на правила**, с цел получаване на **адекватен модел** на наблюдаваната област.



Заклучение

- границата между:
 - процесите на клъстеризация, които разкриват **структурата на атрибутното пространство** и
 - процесите на категоризация, които строят **мостове между атрибутното и понятийното пространства**
- анализът на кореспонденцията между установените връзки в атрибутното пространство и съществуващите връзки между понятията да се използва като **тест за адекватността на изградения модел**



Благодарим за вниманието !

Красимира Иванова

Илия Митов

Петър Станчев

