

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"
ФАКУЛТЕТ ПО МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

учебна година: 2009/2010

семестър: летен

наименование на дисциплината: Математически основи на информационните системи Mathematical foundations of information systems		
хорариум: 45	вид на дисциплината: избираема	
специалност:	информатика	курс: II - IV
поток:		
лектор: Проф. Димитър Иванов Вакарелов		

1. Кратка анотация на дисциплината

Целта на курса е да се запознаят студентите с математически основи на информационните системи и тяхната връзка с формалните онтологии. Подробно се изследват информационни системи от онтологически и логически тип и тяхното взаимно моделиране. За абстрактна схема на системи от логически тип се разглеждат системите на Скот а за системи от онтологически тип се разглеждат системите на Павлак и техните упростени версии – системи от свойства. Разглежда се проблема за абстрактна характеристика на информационните релации в системи от различен вид. В курса се включва и абстрактното третиране на геометрична информация основано на една нова теория на пространството базирана на понятието регион и основни релации между региони.

2. Предварителни изисквания към студентите (отнася се само за избираемите дисциплини) препоръчва се да са прослушали курс по математическа логика.
3. Форма на проверка на знанията и уменията и начин на формиране на оценката по дисциплината - усен изпит.
4. Тематичен план (конспект) на дисциплината

КОНСПЕКТ

1. Увод: информационни системи и формални онтологии, класификация на информационните системи - системи от логически и онтологически тип, информационни релации.
2. Релации на следване в логиката: следване на Тарски и Скот. Абстрактни информационни системи на Скот. Примери на системи на Скот
- 3*. Теорема на Линденбаум за секвенции на Скот. Теореме за представяне.
- 4**. Информационни релации в R -системи: информационно включване, позитивна и негативна прилика. Абстрактни аксиоми и връзка с релация на следване на Скот. Теорема за абстрактна характеристика.
- 5*. Теорема за абстрактна характеристика на информационни релации. Второ доказателство с помощта на обобщени филтри и идеали.
6. Информационни системи на Павлак. Връзка с R -системи. Силни и слаби информационни релации в системи на Павлак.
- 7**. Теореме за абстрактна характеристика на някои информационни релации в системи на Павлак.
8. Информационни системи за геометрична информация. Теория на пространството основана на понятието регион и основни релации между региони. Релациите "контакт", "част-от" и припокриване.
- 9* Дискретни модели на пространството, пространства на съседство.

5. Литература

1. Jon Barwise and Jerry Seligman: Information Flow. The logic of Distributed Systems. Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science 44, 1997
2. D. Vakarelov, Information systems, similarity relations and modal logics. In: Incomplete Information: Rough Sets Analysis, vol 13 of Studies of Fuzziness and Soft Computing, Heidelberg, 1998. pp 492-550.
3. G. Dimov and D. Vakarelov. On Scott Consequence Systems. Fundamenta Informaticae, 33(1) (1998), pp. 43-70.
4. Region-based theory of space: Algebras of regions, Representation Theory and Logics. In: D. Gabbay et al. (Eds.) Mathematical Problems from Applied Logic. New Logics for the XXIst century. Springer,