

РАДИОНИЦА СИМПЛЕКТИЧКЕ ТОПОЛОГИЈЕ
БЕОГРАД, АВГУСТ 2019.
учионица 718, Математички факултет

Понедељак, 19. август	
10:30-11:30	Јована Николић: Симплектичка топологија – увод и нови правци
	На овом предавању ћемо дати дефиниције и примере основних појмова из симплектичке геометрије: симплектичка многострукост, Лагранжеве подмногострукости, симплектоморфизми, Хамилтонови дофеоморфизми. Дефинисаћемо холоморфне криве као један од најјачих алата у симплектичкој геометрији.
11:30–11:45	Пауза
11:45-12:45	Александра Маринковић: S^1-Хамилтонова дејства на симплектичким многострукостима
	На овом предавању показаћу да је придружено моментно пресликавање Морс-Ботова функција, да је индекс сваке критичне тачке паран број и последице тога. Затим ћу те резултате уопштити на симплектичке многострукости са контактном границом.
12:45–14:30	Пауза
14:30–15:30	Филип Броћић: Инваријантност Лагранжеве Флорове хомологије
	На предавању дефинишемо Морсову функцију f на многострукости M и њој придружимо ланчasti комплекс чија је хомологија $HM_*(M; f)$ изоморфна сингуларној. Конструкцију Морсове хомологије користимо као мотивацију за дефиницију Флорове хомологије $HF_*(N, L)$ Лагранжевих подмногострукости N и L у симплектичкој многострукости (M, ω) . На крају предавања приказујемо резултат да је Флорова хомологија инваријантна у односу на Хамилтонове деформације за Хамилтонијан са некомпактним носачем, прецизније ако је $\phi_H : M \rightarrow M$ Хамилтонов дифеоморфизам тада важи $HF_*(N, L) \cong HF_*(N, \phi_H(L))$.
15:30–15:45	Пауза
15:45-16:45	Даница Косановић: Шта нам теорија хомотопије може рећи о чворовима?
	Инваријанте чворова могу се видети као локално константе функције на простору свих чворова, а заузврат тај простор може се изучавати хомотопским техникама Гудвилја и Вајса. Једва отворена хипотеза тврди да је канонично пресликавање из простора чворова у одговарајућу кулу Гудвилја–Вајса универзална инваријанта коначног типа. Тренутно су такве инваријанте успешно конструисане само над рационалним бројевима и ништа се не зна о постојању торзије. Циљ мог предавања биће представљање геометријске конструкције која омогућава да се ова апстрактна хомотопска теорија разуме експлицитније и потенцијално доводи до решавања једног дела хипотезе, на чему тренутно радим.

Уторак, 20. август	
10:30-11:30	Вукашин Стојисављевић: Баркодови у Морсовој теорији
	За дату Морсову функцију f на затвореној многострукости и реалан параметар t , посматрајмо како се мења хомологија скупа $\{f < t\}$ када варирамо t . Промене у хомологији можемо визуелно представити колекцијом интервала коју називамо баркодом функције f . У овом предавању ћу објаснити како Морсовој функцији можемо, на јединствен начин, да придружимо баркод, као и како баркод можемо довести у везу са квантитативним својствима функције.
11:30-11:45	Пауза
11:45-12:45	Димитрије Цицмиловић: Нелинеарна Шредингерова једначина
	Представићемо појам решивости Шредингерове једначине и дискутовати егзистенцију и јединственост решења у различитим случајевима нелинеарног дела једначине. Представићемо Стрихарцове неједнакости, које представљају кључан алат у теорији Шредингерове једначине. Као битно својство Шредингерове семигрупе, представивићемо својство повећања регуларности, и показати како се помоћу Стрихарцових неједнакости то својство може проширити и на нелинеаран случај. Уколико време дозволи, поменућемо и KdV једначину и показати неке аналогije са већ представљеним својствима Шредингерове једначине.
12:45-14:30	Пауза
14:30-15:30	Максим Стокић: Спектрална норма на простору $\text{Hom}(M, \omega)$
	Даћемо кратак опис конструкције Хамилтонове Флорове хомологије за затворену симплектички асферичну многострукост и објаснити како функционал дејства даје филтрацију Флоровог комплекса. Затим ћемо уз помоћ филтриране Флорове хомологије дефинисати симплектичке спектралне инваријанте које су нам неопходне за дефинисање спектралне норме на простору Хамилтонових дифеоморфизама. На крају предавања представивићемо резултат C^0 -непрекидности спектралне норме.
15:30-15:45	Пауза
15:45-16:45	Михајло Цекић: Примене микролокалне анализе у хиперболичким динамичким системима
	По угледу на Риманову зета функцију, помоћу периода затворених орбита хиперболичког система (Аносовљевог тока на компактној многострукости) може се дефинисати Руелова (динамичка) зета функција. На овом предавању увешћемо појам резолвенте генератора Аносовљевог тока и објаснити мероморфно продужење резолвенте на комплексну раван уз помоћ конструкције анизотропних простора Собољева. Поменућемо како формуле трага повезују резолвенту са зета функцијом. Ако преостане времена, објаснићу како је могуће израчунати резонантна стања у нули у случају 3-многострукости, и њихову везу са динамичким и тополошким инваријантима (заједнички рад са Габријелом Патернаином).

Среда, 21. август	
10:30-11:30	Филип Живановић: Коничне симплектичке резолуције
	Кратки приказ геометријске теорије репрезентација; коничне симплектичке резолуције: мотивација, примери = квивер варијетети, специјално Спрингера резолуција и Слодовљеви варијетети; сингуларна кохомологија квивер варијетета и Јангови таблои.
11:30-11:45	Пауза
11:45-12:45	Душан Јоксимовић: Генеришући системи симплектичких капацитета
	У раду „Квантитативна симплектичка геометрија” Тилибак, Хофер, Латшев и Шленк су поставили проблем проналажења минималног генеришућег система симплектичких капацитета. У овом предавању дефинисаћемо појам симплектичких капацитета и навести неке примере и особине. Такође, одговорићемо на варијанту горенаведеног проблема и представити неке последице. Предавање се базира на заједничком раду са Фабианом Цилтнером.
12:45-13:15	Пауза
13:15-14:15	Стефан Михајловић: Како (лако) конструисати егзотичне 4 -многострукости?
	Како класификовати многострукости у малим димензијама, у чему се то разликује од класификације у димензији 5 и више, и зашто је димензија 4 специјална? Даћу мали историјски контекст на тему конструкције занимљивих егзотичних 4-многострукости, односно многострукости које су тополошки али не и глатко еквивалентне, и како се егзотичност заправо може доказати. Приказаћу своју прилично једноставну конструкцију једне “мале” егзотичне 4-многострукости која полази од конфигурације неколико кривих у комплексном пројективном простору и користи и неке симплектичке резултате.