

34. evropska poletna šola logike, jezika in informatike ESSLLI 2023

Matej KLEMEN,¹ Aleš ŽAGAR,¹ Timotej KNEZ,¹ Frenk DRAGAR,³
Marko ROBNIK-ŠIKONJA,¹ Slavko ŽITNIK,¹ Magdalena GAPSA,²
Mojca BRGLEZ,² Katarina BREZOVAR,² Špela VINTAR²

¹ Fakulteta za računalništvo in informatiko, Univerza v Ljubljani

² Filozofska fakulteta, Univerza v Ljubljani

³ Fakulteta za naravoslovje, Univerza v Utrechtu

1 Uvod

Med 31. julijem in 11. avgustom 2023 smo na Fakulteti za računalništvo in informatiko v Ljubljani organizirali poletno šolo *European Summer School of Logic, Language and Information* (ESSLLI). Dvotedenska poletna šola s tečaji, delavnicami in večernimi predavanji omogoča interdisciplinarno povezovanje udeležencev s področij logike, jezika in informatike. Za organizacijo 34. izvedbe poletne šole smo skrbeli sedemčlanski organizacijski odbor, dva prostovoljca in t. i. zaupna oseba¹ pod vodstvom Slavka Žitnika, za sestavo programa pa programski odbor, v katerem sta bila Juha Kontinen in Kaja Dobrovoljc. Poletna šola je bila skoraj v celoti izvedena v živo.² Privabila je 318 udeležencev iz 37 držav, med njimi največ študentov in drugega akademskega osebja, šole pa se je udeležilo tudi nekaj predstavnikov iz zasebnega sektorja. Predavalo je skupno 93 predavateljev in vabljenih govorcev iz 23 držav.

1 Organizacijsko ekipo sestavljamo vsi soavtorji tega poročila.

2 Izjemoma smo po predhodnem dogovoru oddaljeno predstavljanje omogočili vabljenim govorcem in avtorjem prispevkov na delavnicah in študentski sekciji ter dvema predavateljema, ki se zaradi višje sile poletne šole nista mogla udeležiti v živo.

Klemen, M. et al.: 34. evropska poletna šola logike, jezika in informatike ESSLLI 2023. *Slovenščina* 2.0, 11(2): 84–91.

1.19 Recenzija, prikaz knjige, kritika / Review, book review, critique

DOI: <https://doi.org/10.4312/slo2.0.2023.2.84-91>

<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



Poleg glavnega programa je poletna šola vključevala tudi nekaj bolj sproščenih dogodkov, katerih cilj je bil spodbuditi mreženje med udeleženci: uvodno pogostitev, večerjo za predavatelje, študentsko zabavo za udeležence, izlete po Sloveniji in tradicionalno nogometno tekmo, v kateri s(m)o sodelovali tako udeleženci kot organizatorji poletne šole. V nadaljevanju se bomo osredotočili na opis vsebinskega programa poletne šole.

2 Program

Program poletne šole je bil sestavljen iz tečajev, delavnic, študentske sekcije in (tudi širši javnosti odprtih) večernih predavanj.

2.1 Tečaji

V dveh tednih poletne šole je bilo na voljo 49 različnih tečajev, vsebinsko razdeljenih na tri interdisciplinarna področja: jezik in logika (16 tečajev), jezik in računalništvo (16 tečajev) ter logika in računalništvo (17 tečajev). Polovica tečajev je potekala v prvem tednu, polovica pa v drugem tednu poletne šole, pri čemer je večina izvajalcev organizirala en tečaj, pet pa jih je organiziralo dva tečaja ali tečaj in delavnico. V nadaljevanju na kratko opišemo vsebinska področja poletne šole, naslove vseh tečajev pa podamo tudi v Prilogi 1.

Prvi sklop tečajev povezuje področji jezika in logike. Za ta sklop je značilno, da jezikovne prvine obravnava simbolno preko logičnih pravil in matematičnih izrazov ne glede na konkretno vsebino izrekov. Na tečajih so bile obravnavane teme analize jezikovnih struktur (npr. tečaj *Current topics in the semantics and pragmatics of plural expressions* in tečaj *Semantic properties and combinatorial restrictions of attitude predicates*) in razčlenjevanje pomena fraz (tečaj *Decomposing the meaning of modals*). Nekateri tečaji so se osredotočili tudi na logične operacije (tečaj *Logical Operations Among Conditionals as Conditional Random Quantities*).

Področje jezik in računalništvo vsebuje tečaje, ki se vsebinsko nahajajo na spektru med jezikoslovjem in informatiko. Konkretnije ti tečaji ponavadi obravnavajo raziskovanje aktualnih jezikoslovnih tem s pomočjo računskih metod. Na letošnjih tečajih so bile na primer obravnavane teme strojnega prevajanja (tečaj *Neural Machine Translation*),

učenja jezikovnih modelov neposredno iz govornih posnetkov (tečaj *Deep Language Learning: Modeling language from raw speech*) in detekcija semantičnih premikov (tečaj *Computational approaches to semantic change detection*). Nekateri tečaji so se osredotočili tudi na proces pred uporabo računskih metod – na primer problem subjektivnosti označevanja in različnega razumevanja preučevanih pojavov (tečaja *Limitations in NLP: Disagreements, Misunderstandings, and other Challenges in Data Perspectivism in Computational Linguistics*). Izjema je bil tečaj *Computational Game Theory in Julia*, ki se je oddaljil od osrednje teme področja in je obravnaval koncepte teorije iger in njihovo implementacijo v programskem jeziku Julia.

Področje logika in računalništvo je obravnavalo abstraktnejše teme v povezavi z računalništvom in izračunljivostjo. Tečaji so obravnavali teme, kot so dokazovanje (tečaji *Proofs and explanations, An Introduction to Proof Equivalence in Proof theory of arithmetic*), epistemologijo (tečaja *Tools for Formal Epistemology: Doxastic Logic in Probability and Default Logic, Quantification in Dynamic Epistemic Logic*) in lambda račun (tečaja *Time and Space for the lambda Calculus in The lambda-calculus: from simple types to non-idempotent intersection types*). Pozornost je bila posvečena tudi specifičnim aplikacijam, tečaj *Logics for Safe AI* je na primer predstavil uporabo logike za ustvarjanje dokazljivo pravih sistemov umetne inteligence.

Ker je udeležencem na poletni šoli omogočena prosta izbira in menjava tečajev, o uradnih statistikah udeležbe po posamičnih aktivnostih ni mogoče poročati. Vsi tečaji so bili sicer zmerno obiskani, zaradi velikega števila udeležencev na nekaterih pa smo med poletno šolo te morali premakniti v večje predavalnice. Če sklepamo po teh podatkih, je bilo največ zanimanja za tečaje s področja jezik in računalništvo, zlasti za tiste, ki so obravnavali teme, povezane z nevronskimi mrežami in globokim učenjem.

2.2 Delavnice

Vzporedno s tečaji poletne šole so potekale še štiri fokusne delavnice, po dve vsak teden. Njihov program je v skupnem seštevku sestavljalo 12 vabljenih predavanj in 31 predstavitev sprejetih prispevkov.

V prvem tednu sta potekali delavnici *Procedural and computational models of semantic and pragmatic processes* v organizaciji Sonie Ramotowske in Fabiana Schlotterbecka ter delavnica *Internal and external pressures shaping language*, ki jo je organizirala Milica Denić. Prva je naslavljala združevanje statističnih pristopov in modelov kognitivnega procesiranja za odkrivanje in razlaganje mišljenega pomena izrekov, druga pa se je osredotočala na notranje (npr. kognitivne) in zunanje (npr. zgodovinske in geografske) dejavnike, ki vplivajo na oblikovanje in raznolikost jezikov.

V drugem tednu je potekala delavnica *First-order Modal and Temporal Logics: state of the art and perspectives*, ki sta jo vodila Valentin Goranko in Dmitry Shkatov, ter dvodnevna delavnica *Modalities in substructural logics: Applications at the interfaces of logic, language and computation*, ki sta jo organizirala Michael Moortgat in Mehrnoosh Sadrzadeh. Na prvi delavnici so se posvečali združevanju filozofskih in računalniških pristopov, ki za presojanje o nujnosti, možnosti in časovnosti uporabljajo logiko prvega reda, ter snovali nadaljnje korake za razvoj področja. Na drugi, nekoliko krajši delavnici so naslavljali modalnost s pristopi neklasične logike in predstavljali primere tovrstnih študij na preseku logike, jezika in računalništva.

2.3 Študentska sekcija

Vsak dan je bila ena ura programa poletne šole namenjena študentski sekciji, ki sta jo vodila Omri Doron in Janek Guerrini, na njej pa je 24 študentov predstavljalo svoje raziskovalno delo. Osem dni je bilo namenjenih petnajstim študentskim predstavitvam, dva dneva pa predstavitvam osmih posterjev.

Obiskovalci so slišali o raznolikih temah na preseku logike, jezikoslovja in računalništva, na primer o analizi metafor (*Towards a Definition of Novel Metaphor for Automatic Metaphor Detection*), odvisnosti logiki (*Implementation of Elements of Dependence*) in nevronske modelih (*Neural Models for Syllogistic Logic*). Govora je bilo tudi o vse večji uspešnosti velikih jezikovnih modelov in morebitnih posledicah za raziskave doktorskih študentov (*Troubling times for PhD research on text categorization? ChatGPT for Automatic Genre Identification*).

Zadnji dan sta vodji podelila nagrado za izstopajoče prispevke študentov. Nagrado za najboljšo predstavitev je prejela Jia Ren za prispevek *Weak Reciprocity without the Cumulative Operator*, nagrado za najboljši poster pa Valeria Gradimondo za prispevek *Negation in Italian until-clauses: effective or expletive?*.

2.4 Večerna predavanja

Štiri večere so na poletni šoli potekala večerna predavanja, kjer so strokovnjaki s področja logike, jezika in informatike predavali o aktualnih temah s področij, na katerih delujejo.

Marko Robnik-Šikonja je v prvem večernem predavanju z naslovom *Large Language Models for Cross-lingual Transfer* predstavil razvoj velikih jezikovnih modelov vse od začetnih transformerskih modelov do trenutnih ogromnih modelov, kot je na primer ChatGPT³. Osredotočil se je na problem neenakomerne dosegljivosti virov v različnih jezikih in predstavil medjezikovni prenos kot možno rešitev.

O jezikovnih modelih je predavala tudi Malvina Nissim v drugem večernem predavanju *Language Technology <preposition> Society*. Osredotočila se je na vpliv, ki ga imajo jezikovni modeli na družbo, in vpliv družbe na jezikovne modele. Veliko pozornosti je namenila neželjenim pristranskostim modelov ter vprašljivi uspešnosti tehnik njihovega odstranjevanja.

Tretje večerno predavanje *The Cost of the Lambda Calculus and the Semantics of Sharing* se je vsebinsko oddaljilo od prejšnjih jezikovno usmerjenih predavanj. V prvem delu je Beniamino Accattoli predstavil področje modelov z obvladljivo kompleksnostjo za lambda račun, v drugem pa razširitve lambda računa z deljenjem prvega reda.

V četrtem večernem predavanju *The Good, the Bad, and the Ugly of Language Technology Infrastructure*, ki je bil posvečen spominu na preminulega profesorja Richarda Oehrla, je Darja Fišer predstavila infrastrukturo za trajnostno shranjevanje in deljenje virov CLARIN, ki sledi načelom FAIR (*findability, accessibility, interoperability, reusability*). Poleg same infrastrukture je predstavila tudi nekaj raziskav citiranja in dostopnosti raziskovalnih podatkov, poudarila pomembnost deljenja virov in podala smernice, kako skrbno deliti svoje podatke.

3 <https://chat.openai.com/> (8. 9. 2023)

3 Sklep

Po 12 letih smo poletno šolo ESSLLI ponovno organizirali v Ljubljani. Dvotedenska poletna šola je z raznoliko ponudbo predavanj, delavnic, večernih predavanj in družabnih dogodkov privabila mednarodno publiko in poskrbela za ustvarjanje novih in krepitev obstoječih povezav ter deljenje idej na preseku področij logike, jezika in informatike. Naslednje leto se poletna šola seli v Belgijo, 35. izvedba poletne šole bo namreč potekala v Leuvnu.

3.1 Priloga A: Seznam tečajev poletne šole

Seznam tečajev prvega tedna poletne šole je prikazan v Tabeli 1, tečajev drugega tedna poletne šole pa v Tabeli 2.

Tabela 1: Tečajji prvega tedna poletne šole

Jezik in logika		Jezik in računalništvo		Jezik in logika	
Trivalent and Dynamic Theories of Conditionals	Semantic properties and combinatorial restrictions of attitude predicates	Neural Machine Translation	Deep Language Learning: Modeling language from raw speech	Elements of Kleene Algebra	The Safety Fragment of Temporal Logics of Infinite Sequences
<i>Lorenzo Rossi, Paolo Santorio</i>	<i>Deniz Özyıldız, Ciyang Qing</i>	<i>Antonio Toral, Arianna Bisazza</i>	<i>Gašper Beguš</i>	<i>Tobias Kappé</i>	<i>Luca Geatti, Angelo Montanari</i>
Formal Theories of Properties (Salvatore Florio, Carlo Nicolai)	Logical Operations Among Conditionals as Conditional Random Quantities	Tree-Adjoining Grammars: Theory and implementation	Data Perspectivism in Computational Linguistics	Proofs and explanations	Linear arithmetic theories: algorithms and applications
<i>Salvatore Florio, Carlo Nicolai</i>	<i>Giuseppe Sanfilippo</i>	<i>Kata Balogh, Simon Petijtjean</i>	<i>Enrica Troiano, Valerio Basile</i>	<i>Francesca Poggiolesi</i>	<i>Alessio Mansutti, Christoph Haase</i>

Jezik in logika		Jezik in računalništvo		Jezik in logika		
Let's talk about Frodo: An Introduction to the Semantics of Fiction (<i>Merel Semeijn, Louis Rouillé</i>)	Current topics in the semantics and pragmatics of plural expressions	Natural Language Syntax and Statistical Semantics with Modal Lambek Calculus	Limitations in NLP: Disagreements, Misunderstandings, and other Challenges	Tools for Formal Epistemology: Doxastic Logic, Probability and Default Logic	First-order Modal and Temporal Logics: Philosophical and Computational Aspects	
<i>Merel Semeijn, Louis Rouillé</i>	<i>Keny Chatain, Benjamin Spector</i>	<i>Mehrnoosh Sadrzadeh, Gijs Wijnholds</i>	<i>Michael Roth</i>	<i>Aleks Knoks, Eric Pacuit</i>	<i>Valentin Goranko, Dmitry Shkatov</i>	
Propositional Quantifiers (<i>Peter Fritz</i>)	The Semantics of Reciprocity	Computational Game Theory in Julia	Formal Techniques for Neural-symbolic Modeling	Possibility Semantics	Logics for Safe AI	Logics with Probability Operators and Quantifiers
<i>Peter Fritz</i>	<i>Yoad Winter</i>	<i>Eric Pacuit</i>	<i>Kyle Richardson, Vivek Srikumar</i>	<i>Wesley Holliday</i>	<i>Brian Logan</i>	<i>Nebojša Ikodi-nović, Dragan Doder</i>

Tabela 2: Tečaji drugega tedna poletne šole

Jezik in logika		Jezik in računanje		Jezik in logika	
Common ground*	Probability logic, language, and cognition	Treebanking: methodology, tools and applications	Formal Language Theory and Neural Networks	Quantification in Dynamic Epistemic Logic	Time and Space for the lambda Calculus
<i>Bart Geurts</i>	<i>Niki Pfeifer</i>	<i>Bruno Guillaume, Kim Gerdes</i>	<i>Ryan Cotterell</i>	<i>Rustam Galmullin, Louwe B. Kuijer</i>	<i>Beniamino Accattoli</i>
Communitarian Semantics	Monotonicity: Grammar, Processing, and Neural Reflections	Introduction to Linguistic Data Science	Computational approaches to semantic change detection	An Introduction to Proof Equivalence	Logic, Data Examples, and Learning
<i>Elin McCready, Grégoire Winterstein</i>	<i>Luka Crnic, Yosef Grodzinsky</i>	<i>John P. McCrae</i>	<i>Lidia Pivovaro, Andrey Kutuzov</i>	<i>Matteo Acclavio, Paolo Pistone</i>	<i>Balder ten Cate, Carsten Lutz</i>

Jezik in logika		Jezik in računanje		Jezik in logika	
Decomposing the meaning of modals	The semantics of visual communication. Theoretical approaches to visual meaning aspects in co-speech gestures and sign language	Natural language syntax: parsing and complexity	A Uniform Meaning Representation for NLP Systems	The lambda-calculus: from simple types to non-idempotent intersection types	Proof theory of arithmetic
<i>Annemarie van Dooren and Anouk Dieuleveut</i>	<i>Cornelia Ebert and Markus Steinbach</i>	<i>Timothee Bernard and Pascal Amsili</i>	<i>Martha Palmer and James Pustejovsky</i>	<i>Giulio Guerrieri</i>	<i>Anupam Dwas</i>
Advanced Topics in Formal Semantics Based on Modern Type Theories	Explaining anaphoric accessibility: navigating non-veridical environments in dynamic semantics	Computational Creativity	The probabilistic Language of Thought	Conditional logics of preference: how to make the best choice	Logics of dependence and independence
<i>Zhaohui Luo</i>	<i>Patrick Elliott, Lisa Hofmann</i>	<i>Tim Van de Cruys</i>	<i>Fausto Carracci, Michael Franke</i>	<i>Louwe B. Kuijer</i>	<i>Fan Yang</i>

Opomba. Tečaj, označen z *, je bil odpovedan.