

Specseminārs: Experimental methods

(will take place in English but Latvian students are welcome as well;
Latvian description of *Specseminārs* is provided after the English version below)

Prof. Jurgis Šķilters
Asoc. Prof. Līga Zariņa

Time: Selected Wednesdays

Place: Online via Teams and in a physical co-presence

To sign up, please write to

liga.zarina@lu.lv

and

jurgis.skilters@lu.lv

Annotation

Specseminar will provide an overview and hands-on sessions concerning main experimental and correlational research designs and methods to conduct a simple experiment or correlational study (e.g., experiments with subjects, correlational analysis of secondary data, surveys, observations...).

Experimental methods are crucial in contemporary areas of computing science because they provide the only option how to test causal impacts. Human-Computer Interface, Affective and Medical Computing, Immersive Computing are just a few fields where experiments are central.

During the seminar, we will be conducting one or several studies (depending on students' interests and the number of participants) by using experimental or correlational designs. We will be jointly elaborating research design, working on stimuli generation, collecting and analyzing data. Students can participate individually or in small teams working on a specific topic.

Seminar will start with some concise lectures about research designs, methods, sampling, experimental variables, hypothesis generation. Several research methods will be examined in respect to concrete studies that students will be conducting (based on our suggested topics or topics of students' own interests) – rating tasks, reaction time measurements, production tasks etc.

In case of interest, we will also be happy to provide students with a hands-on session in eye tracking.

A brief overview of statistical analysis will be also provided.

The following topics / fields will be studied and implemented in concrete empirical studies:

1. **Types of data; their features (nominal, ordinal, ratio etc. data).**
2. **Experimental hypotheses, dependent and independent variables.**
3. **Design and types of experiments and quasi-experiments.**
 - Between-groups
 - In-groups
 - Individual subject...
 - designs
 - ...
4. **Correlational designs and methods**
 - Correlational data / observations
 - Surveys / questionnaires
 - Analysis of collected data
5. **Approaches and methods that can be used in conducting experiments.**
6. **Stimuli and their generation.**
7. **Principles of sampling.**
8. **Randomization.**

After this seminar students will have skills to conduct simple but technically valid and precise experiments or correlational studies (including surveys, questionnaires, and observations).

After a brief theoretic part we will be focusing on a practical experiment or correlational study (jointly or individually):

e.g., experiments on user interfaces, visual attention, perceptual processes; students will be also able to participate in already started studies that are currently taking place in the Laboratory for Perceptual and Cognitive Systems.

- **Structure of interaction during the seminar:**
 - We will start with brief overview of designs and methods;
 - We will continue with concrete studies (in that stage the work is more individual and we are meeting depending on necessity and task specifics)
- **Evaluation:**
 - Participation in seminars
 - Practical work on chosen study
 - Presentation of the results of the study

Apraksts latviešu valodā
Specseminārs:
eksperimentālās metodes

docētāji:

Prof. Jurgis Šķilters
Asoc. Prof. Līga Zariņa

specsemināram jāpiesakās, rakstot

liga.zarina@lu.lv
jurgis.skilters@lu.lv

Anotācija

Specsemināra laikā studenti apgūs pamata eksperimentālās un korelatīvās metodes un pētījuma dizainus, lai veiktu vienkāršu eksperimentu vai korelatīvu pētījumu (piem., sekundāro datu apstrādi, kā arī aptaujas, novērojumus). Eksperimentiem mūsdienu datorzinātņu jomās ir plašs pielietojums, tādējādi specsemināram ir liela pievienotā vērtība.

Specsemināra laikā pamatā notiks praktiska eksperimentu vai korelatīvu pētījumu veidošana (pētījuma dizaina izstrāde, datu vākšana utt.) par studentus individuāli vai grupās interesējošām vai kursa pasniedzēju piedāvātām tēmām; taču pirms tā būs dažas nodarbības, kurās tiks izskaidroti eksperimentu veidošanas pamatprincipi un pamatdizaini. Vairākas no pamatmetodēm tiks aplūkotas kontekstā ar konkrētiem pētījumiem un eksperimentāliem paņēmieniem (vērtēšanas testi, reakcijas laika mērījumi, produkcijas uzdevumi u.c.).

Ja studentiem būs interese, pievērsīsimies arī acu kustību pieraksta analīzei.

Specseminārā būs ieskats arī eksperimentu rezultātu statistiskā analīzē.

Tiks apgūti sekojoši temati un īstenoti konkrētos darbos:

- 1. Datu veidi un to specifika** (nomināli, ordināli utt.).
- 2. Eksperimenta hipotēze, atkarīgie un neatkarīgie mainīgie.**
- 3. Eksperimentu un kvaziekperimentu veidi un dizains**
 - starpgrupu
 - o iekšgrupu
 - individuāla subjekta
 - dizaini
 - ...
- 4. Korelatīvās metodes**
 - Korelatīvi dati / novērojumi

anketu veidošana
ievākto datu analīze

5. **Paņēmieni un metodes, ko izmantot eksperimentu veikšanā.**
6. **Stimulu veidošana.**
7. **Izlases kopas veidošanas principi.**
8. **Randomizācija.**

Pēc šī specsemināra studenti būs ieguvuši prasmes veidot tehniski precīzus vienkāršus eksperimentus, kā arī anketas, aptaujas, novērojumus.

Šī ir vienīgā nodarbība DatZ bakalaura studiju laikā, kurā studenti var apgūt veikt eksperimentālus vai korelatīvus pētījumus. Šādiem pētījumiem 21. gadsimtā ir būtiska nozīme jebkādā no datorikas jomām, kurās tiek testēti cilvēki vai veikta cilvēku uzvedības analīze.

Specsemināra praktiskajā daļā veiksīm kādu pētījumu vai nu kopīgi vai katrs atsevišķi (piemēram, eksperimenti saskarņu testēšanā; vizuālās uzmanības mērīšanā u.tml.); būs iespējams iesaistīties arī šobrīd notiekošos pētījumos DF Uztveres un kognitīvo sistēmu laboratorijā (atkarībā no katra intereses).

- **Sadarbības struktūra:**
 - sākotnēji dažu lekciju laikā tiks sniegts dizainu un metožu pārskats un
 - tad ķeramies klāt konkrētiem pētījumiem, darbs norisinās vairāk patstāvīgi, un tiekamies pēc vajadzības un par konkrētiem pētījuma jautājumiem un risinājumiem
- ja gadās neatnākt uz nodarbību, obligāti pirms tam paziņot liga.zarina@lu.lv un jurgis.skilters@lu.lv
- Vērtējumā tiek ņemts vērā:
 - Semināru apmeklējums
 - Praktiskais darbs – veiktais pētījums
 - Pētījuma rezultātu prezentācija
- ideālajā variantā (bet ne obligāti..) varētu izveidot rezultātus, kurus publicēt.

- lai pieteiktos semināram, interesentiem rakstīt uz liga.zarina@lu.lv un jurgis.skilters@lu.lv
- par vietu un laiku vienosimies atkarībā no studentu skaita