



NÁMSKEIÐSLÝSINGAR Í TÖLVUNARFRÆÐIDEILD HÁSKÓLANS Í REYKJAVÍK

T-101-STA1 Stærðfræði I.....	3
T-103-STST Strjál stærðfræði fyrir verkfræðinema	4
T-107-TOLH Tölvuhögun	6
T-111-PROG Forritun	7
T-113-VLN1 Verklegt námskeið 1	8
T-117-STR1 Strjál stærðfræði I.....	9
T-133-UIAD Upplifunarhönnun notendaviðmóta	11
V-107-FJAR Fjármál fyrirtækja	13
V-108-REHA Reikningshald.....	14
T-201-LINC Línuleg algebra með tölvunarfræði.....	15
T-201-STA2 Stærðfræði II.....	17
T-201-GSKI Gagnaskipan	18
T-202-GAG1 Gagnasafnsfræði	19
T-213-VEFF Vefforritun	21
T-215-STY1 Stýrikerfi	22
T-216-Greining og hönnun hugbúnaðar	24
T-218-ALCO Algebra og fléttufræði	26
T-220-VLN2 Verklegt námskeið 2	27
T-233-SRAD Kerfisgreining og kerfishönnun	28
V-201-RHAG Rekstrarhagfræði I	29
V-202-REGR Rekstrargreining	30
T-219-REMO Rauntímalíkön.....	31
T-301-REIR Reiknirit.....	33
T-301-ARTI Gervigreind	34
T-302-HONN Hönnun og Smíði hugbúnaðar.....	35
T-302-TOLF Tölfræði I.....	36
T-303-HUGB Hugbúnaðarfræði	37
T-315-IUPP Inngangur að upplifunarhönnun	39
T-316-UPPL Upplýsingabjórðfélagið	41
T-317-CAST Stærðfræðigreining og tölfræði.....	43
T-333-HFOV Hugbúnaðarferlar og verkefnastjórnun	45
V-307-GARS Gerð og greining ársreikninga.....	45
V-311-OPMA Rekstrarstjórnun	47
E-402-STFO Stærðfræðileg forritun.....	48
T-403-FORC Forritun í C++	49
T-404-LOKA Lokaverkefni	50
I-406-IERP Hagnýt viðskiptakerfi (ERP).....	51
T-409-TSAM Tölvusamskipti.....	52
T-414-AFLV Árangursrík forritun og lausn verkefna	53
T-417-TOOR Tölvuöryggi	54
T-419-STR2 Strjál stærðfræði II.....	55
T-419-CADP Samhliða og dreifð forritun.....	57
T-427-WEPO Vefforritun II	59
T-430-TOVH Þróun opins vefhugbúnaðar	60
T-431-HANE Hagnýt netkerfi.....	61
T-445-GRTH Netafræði.....	62

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



T-488-MAPP Þróun smáforrita.....	63
T-501-FMAL Forritunarmál	64
T-504-ITML Vélrænt gagnanám	65
T-505-ROKF Rökræði í tölvunarfræði	66
T-511-TGRA Tölvugrafík	67
T-513-CRNU Dulritun og talnafræði	68
T-514-VEFT Vefþjónustur	69
T-515-NOTH Notendamiðuð hugbúnaðargerð	70
T-519-STOR Stöðuvélur og reiknanleiki	71
T-533-VIHU Viðhald hugbúnaðar.....	73
T-535-CPSY Cyber-Physical Systems	74
T-542-HGOP Hagnýt gæðastjórnun og prófanir	76
T-604-HGRE Hönnun og greining reikniritra.....	77
T-618-STAR Starfsnám í tölvunarfræðideild.....	78
T-622-UROP Rannsóknarvinna grunnnáms.....	79
T-624-CGDD Hönnun og þróun tölvuleikja.....	80
T-634-AGDD Advanced Game Design & Development	81
T-631-SOE2 Hugbúnaðarfræði II - Prófanir	82
T-636-SMAT Samskipti manns og tölvu.....	83
I-707-VGBI Viðskiptagreind	84

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



T-101-STA1 Stærðfræði I

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda (BSc í tölvunarstærðfræði)

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Oliver Matthieu

Lýsing

Námskeiðið fjallar um stærðfræðigreiningu raungilda falla af einni breytistærð. Auk þess er farið í undirstöðureikning með tvinntölum. Umfjöllun verður um mikilvægustu föllin og eiginleika þeirra, hér undir; markgildi, samfelldni, diffrun, heildun, línulega nálgun og Taylor-margliður. Að auki skoðum við nokkrar einfaldar diffurjöfnur og lærum um þrepun. Áhersla er lögð á að nemendur tileinki sér stærðfræðilega táknanotkun og geti skilið og beitt stærðfræðilegri röksemdafærslu.

Lærdómsviðmið

Sjá lærdómsviðmið hjá verkfræðideild

Lesefni

Robert A. Adams, Calculus, A Complete Course. Fyrirlestrarglósur frá kennara.



T-103-STST Strjál stærðfræði fyrir verkfræðinema

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í hugbúnaðarverkfræði og tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Steinunn Gróa Skúladóttir

Lýsing

Aðalvinngefni þessa námskeiðs er ýmiskonar stærðfræði sem er undirstaða skilning á grundvallaratriðum í tölvunarfræði. Fjallað er um nokkra efnisflokkar og efnið jafnóðum tengt við hagnýt verkefni. Meðal efnisflokka eru eftirfarandi: rökfræði, mengjafræði, föll, vensl, fylkjareikningur, þrepun, talningarfræði og netafræði. Ennfremur er fjallar um fjöldatölu óendanlegra mengja og reiknanleika. Loks eru tekin fyrir formleg mál, mállýsingar og endanlegar stöðuvélar.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Kunni skil á ýmsum efnisflokkum í strjálri stærðfræði sem eru nauðsynlegir til skilnings á tölvunarfræði.
- Hafi kynnst grunnhugtökum í yrðingarökfræði og umsagnarökfræði.
- Hafi kynnst formlegum röksemdafærslum.
- Kunni skil á undirstöðuaðgerðum í mengjafræði.
- Þekki grunneiginleika fyrir föll og sér í lagi lograföll, vísisföll, gólfvall og loftfall.
- Hafi lært frumatriði í fylkjareikningi.
- Hafi vald á frumatriðum í talningarfræði.
- Hafi kynnst grunnatriðum um rakningarformúlur.
- Þekki undirstöðuhugtök um vensl. Þekki undirstöðuhugtök í netafræði, þar á meðal um Euler og Hamilton vegi, stystu leið í neti og litun neta. Hafi lært inngangsefni um fjöldatölu óendanlegra mengja.
- Þekki hugtakið reiknanleiki og sönnun á því að "Halting problem" er óleysanlegt.
- Kunni skil á grunnatriðum um formleg mál, mállýsingar og endanlegar stöðuvélar.

Leikni

- Geti sett upp sanntöflur, beitt grunnreglum í yrðingarökfræði og notað kvantara.
- Geti búið til beinar og óbeinar sannanir.
- Geti sannað reglur með þrepasönnun og búið til þrepunarskilgreiningar.
- Geti búið til einfaldar mengjasannanir.
- Geti reiknað einföld dæmi um lograföll, vísisföll, gólfvall og loftfall.
- Geti beitt einföldum reikniaðgerðum, þar á meðal margföldun, fyrir talnafylki og rökfylki.
- Geti leyst einföld dæmi um talningu staka í endanlegum mengjum, t.d. með umröðunum og samtektum.
- Geti sett fram rakningarformúlur.
- Geti beitt rakningarformúlum til að leysa ýmis konar orðadæmi.
- Geti skoríð úr um grunneiginleika vensla, þar á meðal fyrir jafngildisvensl.
- Geti reiknað dæmi úr netafræði, þar á meðal um Euler og Hamilton vegi og talningu vega.
- Geti beitt reikniriti Dijkstra til að finna stystu leið í neti.
- Geti fundið litatölu fyrir ýmis net. Geti beitt netafræði til að leysa tiltekna gerðir hagnýtra verkefna. Geti sett fram þrepunarskilgreiningar fyrir t.d. net og tré og búið til sannanir með gerðarþrepun (e.structural induction).
- Geti úrskurðað hvort mengi eru teljanleg og sannað það á hliðstæðan hátt og gert er fyrir mengi ræðra talna og mengi rauntalna.

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Geti sett fram reglulegar mállýsingar og reglulegar segðir og búið til endanlegar stöðuvélar (DFA og NFA) fyrir einföld dæmi.
- Geti einnig breytt frá einu af þessum formum í annað.
- Geti sett fram samhengisfrjálsar mállýsingar.

Hæfni

- Geti beitt rökræði til að greina röksemdafærslur í mæltu máli
- Geti hagnýtt sér netafræði til að leysa ýmis konar viðfangsefni utan námskeiðsins
- Geti nýtt sér efni námskeiðsins til að skilja formlega framsetningu í síðari námskeiðum
- Geti nýtt sér þekkingu sína á formlegum málum, mállýsingum og stöðuvélum til dýpri skilnings á uppbyggingu forritunarmála.

Námsmat

Virknistig – 5%

Einstaklingsverkefni – 10%

Hópaverkefni - 15%

Miðannarpróf - 20%

Lokapróf - 50%

Lesefni

Rosen: Discrete Mathematics and Its Applications, 8. útgáfa. (Hægt að nota 7.útgáfu.)



T-107-TOLH Tölvuhögun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár í tölvunarfræði og tölvunarstærðfræði, 2.ár í hugbúnaðarverkfræði

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Gylfi Þór Guðmundsson

Lýsing

Markmiðið í þessu námskeiði er að miðla þekkingu um hvernig tölvur virka, með sérstaka áherslu á það sem skiptir máli fyrir forritara. Farið verður í hvernig örgjörvar virka, hvernig þeir nýta sér tvíundarkerfi til útreikninga og hvernig tölur, sem og önnur gögn, eru táknuð í tvíundarkerfi (e. binary).

Nemendur kynna því að lesa x86_64 smalamál. Einnig læra nemendur hvernig forrit hlaðast í og nota minni (gisti, flýtiminni, vinnsluminni o.s.frv.). Nemendur læra að nota algengar skipanir í skipanalínu.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Geti lýst uppbyggingu tölvubúnaðar með tilliti til grunneininga, t.a.m. örgjörva, inntaks/úttaks (I/O), minnis meðhöndlunar og stýrikerfis.
- Geti útskýrt hvað forrit eru og hvernig þau keyra á vélbúnaðinum.
- Geti útskýrt forrit sem skrifuð eru í x86_64 smalamáli.
- Geti lýst ítarlega hvernig gögn, þar með talið heiltölur, eru sett fram, vistuð og sótt í tölvukerfum
- Öðlist grundvallar þekkingu á UNIX / Linux stýrikerfinu

Færni

- Geti skrifað og útskýrt einföld forrit á x86_64 smalamáli.
- Geti baksmalað (e.disassemble), rakið (e.trace) og framkvæmt einfalda aflúsun á forritum sem skrifuð eru í x86_64 smalamáli.
- Geti skrifað og aflúsað einföld forrit í C forritunarmálinu.
- Geti notað grunntól í skipanalínu (e.command line) fyrir einfaldar aðgerðir í Linux eða öðrum UNIX-stýrikerfum.
- Geti útfært einfaldar stærðfræðiaðgerðir með notkun tvíundaaðgerða (e. binary operators).

Námsmat

Verkefni – 30 %

Bomb lab – 15 %

Data lab – 15 %

Lokapróf - 40 %

Lesefni

Computer Systems: A Programmer's Perspective, (aðalbók): Randal E. Bryant and David R. O'Hallaron, útgefandi Pearson, 3. ed. global ed. útgáfuár 2016



T-111-PROG Forritun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn og vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Hrafn Loftsson

Lýsing

Þetta er inngangsnámskeið í forritun með Python. Fjallað er um grunneiningar í forritun, t.d. breytur, tög, stýriskipanir og föll. Jafnframt er lögð áhersla á innbyggðar gagnagrindur eins og strengi, lista og uppflettistöflur. Hugtakið klasi er kynnt og hvernig það styður við hjúpun og upplýsingarhuld í hlutbundinni forritun. Nemendur læra að nota bæði samþætt þróunarumhverfi og skipanaham til að þróa og keyra forrit.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Greint og útskýrt virkni einfaldra forrita sem nota eftirfarandi grunneiningar: breytur, tög, segðir og gildisveitingar, einfalt inntak/úttak, stýriskipanir, söfn og föll.
- Greint og útskýrt og virkni einfaldra forrita sem nota klasa.
- Lýst hvað felst í hugtökunum hjúpun, upplýsingahuld og hugrænt gagnatag og hvernig klasar styðja við ofan greind hugtök.
- Skilið muninn á yfirlýsingu og útfærslu.
- Rætt mikilvægi algríms við lausn vandamála og hvernig vandamál geti verið leyst með mismunandi algrímum

Færni

- Notað skipanalínu og samþætt þróunarumhverfi (IDE) til að þróa og keyra forrit.
- Hannað, útfært, prófað, aflúsað og breytt forriti sem notar eftirfarandi grunneiningar í forritun: breytur, tög, segðir og gildisveitingar, einfalt inntak/úttak, skilyrðissetningar, lykkjur, söfn og föll.
- Valið viðeigandi skilyrðissetningar og lykkjur fyrir tiltekið verkefni.
- Beitt ofansækinni hönnun til að brjóta forrit upp í smærri einingar.
- Hannað, útfært, prófað, aflúsað og breytt forriti sem notar klasa.
- Geti búið til algrím til að leysa einfalt vandamál.

Hæfni

- Hannað og þróað forrit fyrir vandamál sem er lýst á almennan hátt.

Námsmat

Stutt próf í tímum: 10% (75% bestu gilda)

Forritunarverkefni í tímum: 10% (Full stig fást ef nemandi nær að meðaltali 50% í einkunn fyrir þessi verkefni yfir önnina)

Heimaverkefni/vikuleg verkefni (hámark tveir í hópi): 20% (7 bestu af 10 gilda)

Hlutapróf: 20% (Tvö próf; ekkert endurtektarpróf)

Lokapróf: 40-60%.

Lesefni

The Practice of Computing Using Python. Third Edition (Global Edition). William Punch & Richard Enbody. Pearson Education, 2017.



T-113-VLN1 Verklegt námskeið 1

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Forritun

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Gylfi Þór Guðmundsson

Lýsing

Í þessu námskeiði er byggt á þekkingu og reynslu sem nemendur hafa öðlast í Forritun. Nemar fá aukna reynslu í notkun klasa og hlutbundinnar forritunar með gerð stærri lagskiptra hugbúnaðarverkefna en hingað til. Lögð er áhersla á villuleit. Nemendur kynna SQL fyrirspurnarmálinu og viðbragðsstýrðri forritun með grafísk notendaskil. Nemendur nota samstæðustjórnunarkerfi og kynna notkun þess.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki helstu tegundir viðmótsforrita, og geti skrifað einföld slík forrit.
- Þekki kosti lagskiptrar högunar.
- Þekki kosti þess að nota samstæðustjórnunarkerfi.
- Geti fjallað um höfundarrétt, hugverkarétt, vernd persónuupplýsinga og öryggi.

Leikni

- Geti skrifað einföld reiknirit.
- Kunni að gefa einfaldar skipanir í skipanaham (e.console).
- Öðlist aukna leikni í villuleit og notkun kembiforrita.

Hæfni

- Sé fær um að nota klasa og hlubundna forritun við smíði einfaldra hugbúnaðarverkefna.
- Geti sett upp litla gagnagrunna, sótt úr þeim gögn og sett inn með SQL.

Námsmat

Ekkert námsmat skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-117-STR1 Strjál stærðfræði I

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Steinunn Gróa Skúladóttir

Lýsing

Aðalviðfangsefni þessa námskeiðs er ýmisskonar stærðfræði sem er undirstaða skilnings á grundvallaratriðum í tölvunarfræði. Fjallað er um nokkra efnisflokkar og efnið jafnóðum tengt við hagnýt verkefni. Meðal efnisflokka eru eftirfarandi: rökfræði, mengjafræði, föll, vensl, fylkjareikningur, þrepun, talningarfræði og netafræði.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Kunni skil á ýmsum efnisflokkum í strjálli stærðfræði sem eru nauðsynlegir til skilnings á tölvunarfræði.
- Hafi kynnst grunnhugtökum í yrðingarökfræði og umsagnarökfræði.
- Hafi kynnst formlegum röksemdafærslum.
- Kunni skil á undirstöðuaðgerðum í mengjafræði.
- Þekki grunneiginleika fyrir föll og sér í lagi lograföll, vísisföll, gólfvall og loftfall.
- Hafi lært frumatriði í fylkjareikningi.
- Hafi vald á frumatriðum í talningarfræði.
- Hafi kynnst grunnatriðum um rakningarformúlur.
- Þekki undirstöðuhugtök um vensl.
- Þekki undirstöðuhugtök í netafræði, þar á meðal um Euler og Hamilton vegi, stystu leið í neti og litun neta.

Leikni

- Geti sett upp sanntöflur, beitt grunnreglum í yrðingarökfræði og notað kvantara.
- Geti búið til beinar og óbeinar sannanir.
- Geti sannað reglur með þrepasönnun og búið til þrepunarskilgreiningar.
- Geti búið til einfaldar mengjasannanir.
- Geti reiknað einföld dæmi um lograföll, vísisföll, gólfvall og loftfall.
- Geti beitt einföldum reikniaðgerðum, þar á meðal margföldun, fyrir talnafylki og rökfylki.
- Geti leyst einföld dæmi um talningu staka í endanlegum mengjum, t.d. með umröðunum og samtektum.
- Geti sett fram rakningarformúlur.
- Geti beitt rakningarformúlum til að leysa ýmis konar orðadæmi.
- Geti skorið úr um grunneiginleika vensla, þar á meðal fyrir jafngildisvensl.
- Geti reiknað dæmi úr netafræði, þar á meðal um Euler og Hamilton vegi og talningu vega.
- Geti beitt reikniriti Dijkstra til að finna stystu leið í neti.
- Geti fundið litatölu fyrir ýmis net.
- Geti beitt netafræði til að leysa tiltekna gerðir hagnýtra verkefna.

Hæfni

- Geti beitt rökfræði til að greina röksemdafærslur í mæltu máli
- Geti hagnýtt sér netafræði til að leysa ýmis konar viðfangsefni utan námskeiðsins
- Geti nýtt sér efni námskeiðsins til að skilja formlega framsetningu í síðari námskeiðum.

Námsmat

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



Virknistig – 5%

Einstaklingsverkefni – 10%

Hópaverkefni - 15%

Miðannarpróf - 20%

Lokapróf - 50%

Lesefni

Rosen: Discrete Mathematics and Its Applications, 8. útgáfa. (Hægt að nota 7.útgáfu.)



T-133-UIAD Upplifunarahönnun notendaviðmóta

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í BSc í hugbúnaðarverkfræði

Nauðsynlegir undanfarar:

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Anna Sigríður Islind

Lýsing

During the course students will learn and develop skills to use methods for analysing users needs for software. Particularly interviews and gathering feedback from users on design suggestions will be practised in the course through various projects. Students learn about individual cognition and user cognitive problem complexity. Students will learn about and develop skills in interacting with various stakeholders, and how enterprises could be modelled. Additionally, students learn how to and dealing with multicultural environments, with uncertainty and ambiguity. Students will state requirements based on user analysis and design user interfaces to meet those requirements, and practice how to state quality requirements (e.g. safety, usability and user experience). Additionally students will evaluate with users if the designs meet the stated requirements. Requirement evolution will also be covered. In the course students will learn about various ways to describe users to describe, different design alternatives through prototyping. General HCI design principles and visual design guidelines will be covered. The students practice how to use those while designing and evaluating their design prototypes. Students practise how to make interactive prototypes through using prototyping tools and how to evaluate those with users. Different modalities of human-computer interaction will be discussed in the course.

Various application areas for user interface requirements and design will be discussed. In the course students will practise how to write reports to describe their results. This course will be practice based, so students will be coached through various projects to practice the skills of conducting the user interface requirements and design methods

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Be familiar with various methods for analysing and designing software and user interfaces based on users needs
- Know basic principles in the design of information technology and user interfaces
- Be familiar with different information gathering methods on user needs and for gathering feedback on design from users
- Know in what way the design of a computer system or application might succeed or fail because of the diversity of human beings
- Be familiar with the user-centred design process, the phases of it and the main methods used
- Be familiar with the main software development processes, what design is and how design processes can be structured

Leikni

- Be able to analyze the user groups and describe those in a structured way
- Be able to conduct interviews and workshops with users to gather information on users' needs and requirements
- Be able to state requirements, (both functional and non-functional) for a medium sized company system
- Be able to make paper prototypes and intermedium porotypes design both formally and informally
- Be able to write reports that are understandable for recipients
- Be able to describe the analysis, design and evaluation of user interfaces in a comprehensive manner in the form of personas, user evaluations and be able to conduct design of information technology

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



Hæfni

- Be able to state the benefits and drawbacks of designing and evaluating paper prototypes in contrast to making more detailed prototypes
- Be able to state the benefits and drawbacks of integrating user-centered design methods into various software development processes
- Be able to state the benefits and drawbacks of using various user-centered design methods and be able to describe, and apply a variety of design approaches

Námsmat

Stór verkefni – 40%

Dæmatímaverkefni – 10%

Miðannarpróf – 10%

Lokapróf – 40%

Lesefni

Interaction Design-beyond human-computer interaction (2019) og eru höfundarnir Sharp, Rogers & Preece

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



V-107-FJAR Fjármál fyrirtækja

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði með viðskiptafræði sem aukagrein

Nauðsynlegir undanfarar: Hagnýt stærðfræði og Hagnýt tölfræði

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Enginn skráður kennari

Lýsing

Lærdómsviðmið

Sjá lærdómsviðmið í kennsluskrá hjá viðskiptafræðideild

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



V-108-REHA Reikningshald

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði með viðskiptafræði sem aukagrein

Nauðsynlegir undanfarar:

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Svava Dís Guðmundsdóttir

Lýsing

Á námskeiðinu er farið yfir grundvallaratriði reikningshalds með áherslu á hringrás tvíhliða bókhalds og áhrif viðskip ta á rekstrarárangur, efnahagsstöðu og sjóðstreymi. Nemendur öðlast þekkingu á meginforsendum og reglum sem eru notaðar til að tryggja áreiðanleika reikningsskila fyrirtækja. Nemendur fá einnig innsýn í upplýsingagildi reikning shalds fyrir notendur reikningsskila og hvernig hægt er að nýta þærupplýsingar í viðskiptalífínu.

Lærdómsviðmið

Sjá lærdómsviðmið í kennsluskrá hjá viðskiptafræðideild



T-201-LINC Línuleg algebra með tölvunarfræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda (BSc í tölvunarstærðfræði)

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Henning Arnór Úlfarsson

Lýsing

Mikið af því sem við köllum nútímatækni byggir á hugtökum úr línulegri algebra sem eru jafnframt bráðnauðsynleg á mörgum sviðum tölvunarfræði, til dæmis í grafík, myndvinnslu, dulritun, vélanámi, tölvusjón, bestun, reikniritum fyrir skammtafræði, skammtareikningum, reiknilíffræði, lífupplýsingafræði, upplýsingaleit og vefleit. Tveir undirstöðubættir línulegrar algebra eru fylki og vigrar.

Í þessu námskeiði eru kennd grundvallaratriði vigra, fylkja ásamt fjölda reiknirita sem byggja á þeim. Nemendur læra hugtök og aðferðir, hvernig vinna á með þau í

Python ásamt því að hugsa um og leysa ýmis vandamál í tölvunarfræði með línulegri algebra.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Skilji grunnhugtök línulegrar algebra sem tengjast fylkjum og vigrum og vigurrúmum.
- Kunni skil á hugtökunum línuleg samantekt, spönn og spannmengi.
- Viti hvað grunnur er.
- Viti hvað ámóta fylki eru.
- Viti hvað hornlínugeranlegt fylki er.
- Viti hvað línulega háðir vigrar eru.
- Kunni skil á tengslum á milli hornlínugeranleika og línulegra óháðra eiginvigra.
- Kunni skil á hornréttum ofanvörpum í mörgum víddum og þverun.
- Kunni skil á línulegum vörpunum.
- Skilji hugtökin eigingildi og eiginvígur.
- Viti hvað QR þáttun er
- Kunni skil á aðferðum fyrir línulega algebra í Python.

Leikni

- Geti margfaldað saman vigur og fylki, fylki og vigur og tvö fylki.
- Geti ákvarðað hvort vigrar séu línulega háðir.
- Geti fundið spannmengi.
- Geti breytt um grunn.
- Geti leyst línuleg jöfnuhneppi með Gauss-eyðingu.
- Geti fundið núllmengi fylkis og lausnamengi línulegs jöfnuhneppis.
- Geti fundið andhverfu fylkis sem er andhverfanlegt.
- Geti notað þverun til að finna nálæga vigra og til að leysa önnur vandamál.
- Geti beitt veldaaðferðinni.
- Kunni að vinna með vigra og fylki í Python.
- Geti leyst verkefni með Python.

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Geti búið til forrit í Python til að útfæra fylkja og vigra algrím, beitt þeim á raungögn til að leysa ýmis verkefni eins og til að greina og þoka andlit og villuleiðrétta kóða.

Hæfni

- Hafi þekkingu til að leita eftir hagnýtingu línulegrar algebru í tölvunarfræði.
- Hafi þekkingu til að beita 'bestu nálgun' til að leysa ýmis vandamál s.s. myndþjöppun, aðferð minnstu fervika, meginþáttagreiningu og upplýsingaleitartækni.

Námsmat

8 labs: 6 of them account for 48% of grade (8% each)

4 smaller projects: 3 of them account for 15% of grade (5% each)

12 WeBWork assignments: 10 of them account for 10% of grade (1% each)

Munnlegt próf: 27%

Lesefni

Ekkert lesefni skráð

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



T-201-STA2 Stærðfræði II

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í BSc í tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: T-101-STA1, Stærðfræði I, T-211-LINA, Línuleg algebra

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Enginn skráður kennari

Lýsing

Námskeiðið fjallar um stærðfræðigreiningu raungilda falla af mörgum breytistærðum og að auki um runur og raðir. Farið er í: Stikun ferla, ferð agnar í rúminu, bogalengd og ferilheildi. Helstu eiginleika falla af fleiri breytistærðum; markgildi, samleitni, diffranleika, afleiður, línulega nálgun og útgildi. Heildi í 2 og 3 víddum, pólhnit, kúluhnit, sívalningshnit. Varðveitin vektorsvið, mætti, flatarheildi vektorsviðs. Setningar Stokes, Green og Gauss. Í umfjöllun um runur og raðir er fjallað um: Samleitniþróf. Kvótaraðir, p-raðir, kíkisraðir, veldaraðir, Taylor-raðir.

Lærdómsviðmið

Sjá lærdómsviðmið í kennsluskrá hjá verkfræðideild



T-201-GSKI Gagnaskipan

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Vorönn/Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: T-111-PROG, Forritun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Kári Halldórsson

Lýsing

Í þessu námskeiði er fjallað um ýmiss konar gagnaskipan, eins og tengda lista, stafla, biðraðir, tré og tætitöflur. Jafnframt er farið í endurkvæma forritun og röðunaralgrím. Í námskeiðinu er að auki lögð áhersla á hugræn gagnatög, hlutbundna forritun og meðhöndlun frábrigða.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Geti borið kennsl á grunnþrep og þrepunarskref vandamáls sem skilgreint er á endurkvæman hátt.
- Geti lýst hugrænum gagnatögum og muninum á milli yfirlýsingu þeirra og útfærslu.
- Geti lýst hugmyndafræði hlutbundinnar hönnunar, m.t.t. hjúpunar, erfða og fjölbindingar.
- Geti lýst og skilið hvað átt er við með flækjustigi/vaxtarfalli reiknirits.

Leikni

- Geti skrifað forrit sem notar sérhverja af eftirfarandi tegundum gagnaskipan: fylki, tengdir listar, staflar, biðraðir, tré og tætitöflur.
- Geti útfært ýmis konar gagnaskipan með því að nota tengda lista.
- Geti útfært einföld endurkvæm föll.
- Geti hannað, útfært, prófað og aflúsað forrit í hlutbundnu forritunarmáli.
- Geti skrifað forrit sem beitir erfðum og fjölvirkni til að leysa tiltekið vandamál.
- Geti skrifað forrit sem bregst við frábrigðum sem eiga sér stað í keyrslu.
- Geti beitt runuleit, tvíundarleit og röðunaralgrímum undir ýmsum kringumstæðum.
- Geti notað hugræn gagnatög með því að hafa eingöngu aðgang að yfirlýsingu þeirra.

Hæfni

- Geti hannað og þróað forrit fyrir vandamál sem lýst er á almennan hátt.
- Geti valið viðeigandi gagnaskipan fyrir gerð líkans af tilteknu vandamáli.

Námsmat

Einstaklingsverkefni – 20%

Forritunarverkefni - 20%

Hlutapróf - 20%

Lokapróf - 40%

Lesefni

Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael

H Goldwasser. Data Structures & Algorithms in Python - Wiley, 1st edition, 2013

T-202-GAG1 Gagnasafnsfræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: T-111-PROG, Forritun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Anna Sigríður Islind

Lýsing

Námskeiðið er hagnýt kynning á upplýsingastjórnun almennt og töflugagnagrunnum sér í lagi, og tekur fyrir eftirfarandi efni: hlutverk og þætti gagnagrunnskerfa; venslalíkanið, þar á meðal hugtök þess og fyrirspurnamál; líkanagerð með einindavenslaritum og breytingu þeirra í gagnagrunnsskemu; alla helstu þætti SQL fyrirspurnamálsins, í djúpri yfirferð, þar á meðal gagnastjórnunarskipanir (DDL), gagnabreytingarskipanir (DML), flóknar fyrirspurnir, sýnir, stefjur, gikki og hreyfingar; hugtök er lúta að hreyfingum og stjórnun gagnagrunna; og, að lokum, stutt umræða um önnur gagnalíkön og aðferðir, þar á meðal ómótaða gagnagrunna, upplýsingaheimt og "gagnagnótt".

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti rætt mótaða og ómótaða gagnagrunna fyrir samfélag og fyrirtæki, þar á meðal persónuvernd og siðferðileg málefni, aðgengi og varðveislu
- Geti lýst hugtökum og mælitölum sem tengjast áreiðanleika, skalanleika, skilvirkni og markvirkni. Geti lýst helstu þáttum og hlutverkum gagnasafnskerfa.
- Geti lýst og borið saman algeng gagnalíkön.
- Geti lýst helstu grundvallaratriðum venslalíkansins.
- Geti lýst helstu grundvallaratriðum hreyfinga.
- Geti lýst helstu umsjónaraðgerðum gagnagrunna.
- Geti rætt hugtök og aðferðir fyrir ómótuð gögn og upplýsingaheimt.
- Geti rætt helstu aðferðir við geymslu og meðferð mikils gagnamagns.

Leikni

- Geti skrifað SQL skipanir til að búa til heildstæðan venslagagnagrunn.
- Geti skrifað SQL skipanir til að setja inn, eyða og breyta gögnum.
- Geti skrifað einfaldar og flóknar SQL fyrirspurnir til að sækja gögn, þar með talið töflutengingar, samsöfnun, undirfyrirspurnir, hreiðraðar undirfyrirspurnir og töfludeilingu.
- Geti skrifað einfaldar gagnasýnir, stefjur, gikki og hreyfingar.
- Geti skrifað fyrirspurnir í töflualgebru og töflureikningi.

Hæfni

- Geti gert líkan af gagnabörfum og skilyrðum með einindavenslalíkaninu.
- Geti breytt einindavenslalíkani í samsvarandi töfluskema.
- Geti fært töfluskema á staðalform. Geti valið og búið til viðeigandi vísa fyrir einfaldar gagnagrunnsfyrirspurnir og -skilyrði.

Námsmat

Dæmatímaverkefni – 10%

Hópaverkefni - 50%

Lokapróf - 40%

Lesefni

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



Database Management Systems eftir Ramakrishnan & Gehrke



T-213-VEFF Vefforritun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Forritun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Grischa Liebel

Lýsing

Í námskeiðinu verður lögð áhersla á þá hluti vefforritunar sem snúa að biðlara (e. client). Meðal efnis sem verður tekið fyrir er: HTML5, JavaScript, Single-Page Applications (SPA) með AngularJS, CSS, og Responsive Web Design.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Þekki hvaða þróunarumhverfi, hjálpartól og forritasöfn eru algeng í vefþróun í dag.
- Þekki HTML5 staðalinn vel.
- Þekki JavaScript, og hvernig það er frábrugðið hlutbundnum forritunarmálum.
- Þekki mismunandi biðlaraforritasöfn (e. client-side libraries).

Leikni

- Kunni að skrifa vefkerfi í fleiri en einu forritunarmáli.
- Kunni að nota REST vefþjónustur
- Kunni að nota JavaScript til að búa til gagnvirkar vefsíður.
- Kunni að nota algeng MV* forritasöfn.
- Kunni að nota CSS3 til að smíða gagnvirka leiki.

Hæfni

- Viti að hverju þarf að huga við smíði á vefsíðu sem á að vera aðgengileg á mismunandi tækjum.
- Viti hvaða kosti og galla vefsíður hafa umfram sérsníðuð biðlaraforrit (e. apps/client applications).

Námsmat

Smærri verkefni – 15%

Stærri verkefni – 45%

Lokaverkefni - 40%

Lesefni

JavaScript: The Definite Guide (7th or 6th edition)

Höfundur: David Flanagan



T-215-STY1 Stýrikerfi

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: T-201-GSKI, Gagnaskipan og T-107-TOLH, Tölvuhögun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám og HMV

Kennari: Lubomir Bic

Lýsing

The course will cover many of the fundamentals of operating systems: x86_64 assembly, virtual memory, processes, threads, process communications, deadlocks, scheduling, memory management, I/O, filesystems, access control and security. The crux of the course will be projects and hands-on assignments.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti útskýrt tilgang og virkni nútímastýrikerfa. Geti útskýrt kviklega minnisúthlutun (e. dynamic memory allocation) í nútímastýrikerfum.
- Geti skýrt þörfina fyrir samhliða vinnslu innan stýrikerfa. Geti útskýrt minnisstigveldið og jafnvægi milli kostnaðar og afkasta.
- Geti sagt frá muninum milli ferla og þráða. Geti rætt þörf fyrir skyndiminni í vélbúnaði (e. hardware cache), sem og algeng reiknirit og bestanir sem notaðar eru við útfærslu þeirra. Geti útskýrt meðhöndlun merkja (e. signals) í UNIX-umhverfum.
- Geti skýrt aðstæður sem leiða til sjálfheldu (e. deadlock). Geti borið saman algeng reiknirit fyrir sundurliðaða og ósundurliðaða [BP1] (e. preemptive og non-preemptive) röðun verkefna í stýrikerfum, svo sem forgangsröðun, röðun byggða á samanburði afkasta, röðun byggða á jafnskiptingu auðlinda.
- Geti útskýrt sýndarminni og hvernig það er útfært í vélbúnaði og hugbúnaði. Geti útskýrt undirstöðuatriði sýndarminnis með tilliti til notkunar skyndiminnis (e. cache), síðuskipts minnis (e. paging) og kaflaskipts minnis (e. segmentation).
- Geti borið saman og útskýrt kosti og galla aðferða við skipulagningu síðuskipts og kaflaskipts minnis.
- Geti baksmalað (e. disassemble), rakið (e. trace) og framkvæmt einfalda aflúsun á forritum sem skrifuð eru í x86_64 smalamáli.
- Geti ræst stýrikerfi í sýndarvél (e. virtual machine).
- Geti skrifað einfaldan rekil (e. driver) fyrir Linux kjarnann. Geti skrifað forrit til að misnota yfirflæði á biðminni.
- Geti baksmalað (e. disassemble), rakið (e. trace) og framkvæmt einfalda aflúsun á forritum sem skrifuð eru í x86_64 smalamáli.
- Geti ræst stýrikerfi í sýndarvél (e. virtual machine). Geti skrifað einfaldan rekil (e. driver) fyrir Linux kjarnann.
- Geti skrifað forrit til að misnota yfirflæði á biðminni.

Leikni

- Geti baksmalað (e. disassemble), rakið (e. trace) og framkvæmt einfalda aflúsun á forritum sem skrifuð eru í x86_64 smalamáli.
- Geti ræst stýrikerfi í sýndarvél (e. virtual machine).
- Geti skrifað einfaldan rekil (e. driver) fyrir Linux kjarnann. Geti skrifað forrit til að misnota yfirflæði á biðminni.

Hæfni

- Geti baksmalað (e. disassemble), rakið (e. trace) og framkvæmt einfalda aflúsun á forritum sem skrifuð eru í x86_64 smalamáli.
- Geti ræst stýrikerfi í sýndarvél (e. virtual machine). Geti skrifað einfaldan rekil (e. driver) fyrir Linux kjarnann.

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Geti skrifað forrit til að misnota yfirflæði á biðminni.

Námsmat

Ekkert lesefni skráð

Lesefni

Computer Systems: A Programmer's Perspective, (aðalbók)

Höfundur: Randal E. Bryant and David R. O'Hallaron

Útgefandi: Pearson

Útgáfa: 3rd edition

Útgáfuár: 2015

ISBN númer: 1292101768



T-216-Greining og hönnun hugbúnaðar

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Marta Kristín Lárusdóttir og Skúli Arnlaugsson

Lýsing

Í námskeiðinu verða skoðaðar aðferðir við framsetningu og skipulag á kröfum til hugbúnaðar og hönnunar hans. Þá rfir notandans eru greindar, högun kerfa skilgreind og samvinna við notandann æfð. Nemendur læra hönnunaraðferðir við hugbúnaðarþróun og hönnun notendaviðmóts. Aðal áherslan er á iðn aðferða við kröfugerð, greiningu, hönnun og prófanir á fyrstu stigum hugbúnaðarþróunar.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Þekki aðferðir sem notaðar eru við kröfugreiningu hugbúnaðar.
- Þekki aðferðir sem notaðar eru við hönnun hugbúnaðar.
- Þekki nokkrar grundvallarreglur við hönnun notendaviðmóts, geti nefnt helstu staðla og leiðbeiningar við hönnun notendaviðmóts. Þekki mismunandi aðferðir við upplýsingaöflun.
- Þekki helstu skilgreiningar og eiginleika hlutbundinnar hönnunar.
- Þekki á hvaða hátt hönnun tölvukerfis eða forrits gæti heppnast eða misheppnast vegna fjölbreytileika mannfólksins. Í að nota tilbúin töl og forritasöfn fyrir vélrænt gagnanám til að flokka og klasa gögn.
- Þekki helstu gerðir prófana sem framkvæmdar eru við hugbúnaðarþróun og hvenær þær eru notaðar.
- Geti lýst meginhugtökum fyrir notendamiðaða hugbúnaðargerð, svo sem nytsemi og notendaupplifun.

Leikni

- Hafi þjálfast í að lýsa kröfum, bæði virknikröfum og öðrum kröfum fyrir meðalstór kerfi.
- Hafi þjálfast í að gera pappírfrumgerðir og millihönnunarfrumgerðir fyrir hugbúnaðarkerfi.
- Hafi þjálfast í prófunum á greiningar- og hönnunarstigi.
- Hafi þjálfast í að prófa mismunandi hluta af hönnun tölvukerfa.
- Hafi þjálfast í að hanna hugbúnaðarkerfi með stöðurritum, runurritum og klasaritum.
- Hafi þjálfast í að setja saman þarfagreiningar- og hönnunarskýrslur sem eru skiljanlegar fyrir viðtakendur.

Hæfni

- Geti sett fram kröfur til tölvukerfa á skiljanlegan máta.
- Geti hannað notendaviðmót hugbúnaðarkerfa með tilliti til þarfa notenda.
- Geti prófað hönnun sína og endurbætt með ítrunum.
- Geti sett fram greiningu sína og hönnun á skiljanlegan máta fyrir aðra, í formi til að mynda skýrslu, frumgerða og líkana.

Námsmat

Einstaklingsverkefni – 20%

Hópaverkefni - 40%

Lokapróf - 40%

Lesefni

1. Interaction Design.

Höfundar: Jenny Preece, Yvonne Rogers og Helen Sharp

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



2. UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language

Höfundur: Martin Fowler



T-218-ALCO Algebra og fléttufræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn, kennt á oddatöluárum

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Bundið val í tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Strjál stærðfræði fyrir verkfræðinema og strjál stærðfræði II

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, kennt annað hvort ár

Kennari: Christian Bean

Lýsing

Í námskeiðinu kynnst nemendur grúpum, baugum og skyldum hlutum úr hreinni algebra. Einnig verður farið yfir grunnatriði fléttufræði: talningar, hlutanir, framleiðniföll, umraðanir og mynstur.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Þekki hvenær mengi með aðgerð myndar grúpu og hvenær hlutmengi í grúpu er hlutgrúpa.
- Þekki helstu eiginleika grúpa, s.s. víxlmar og rásaðar grúpur, normlegar hlutgrúpur.
- Geti áttað sig á hvenær tvær grúpur eru einsmóta hvor annarri.
- Þekki hvenær mengi með tveimur aðgerðum mynda baug og hvenær hlutmengi í baug eru hlutbaugar.
- Þekki helstu eiginleika bauga, s.s. víxlma bauga, heilbauga.
- Þekki íðul og eiginleika tengda þeim.
- Þekki hefðbundin mengi sem oft koma fyrir í fléttufræði, s.s. ýmis mengi af netum, umröðunum, strengjum ofl.
- Þekki undirstöðuaðferðir við talningar.
- Kannist við helstu umraðanatölfræði og hefðbundin umraðanamynstur.
- Þekki hlaðmengi og grinder.

Leikni

- Geti nýtt sér grúpufræðilega eiginleika til að sanna talnafræðilegar setningar.
- Geti nýtt sér helstu setningar úr hefðbundinni grúpufræði til að reikna dæmi/sanna setningar í grúpufræði.
- Geti nýtt sér helstu setningar úr hefðbundinni baugafræði til að reikna dæmi/sanna setningar í baugafræði.
- Geti nýtt sér gagntækar varpanir og undirstöðuaðferðir við talningar til að telja stærðir á mengjum fléttufræðilegra hluta.
- Geti notað framleiðniföll til að leiða út talningar.
- Geti unnið með umraðanir sem forðast ákveðin mynstur.

Hæfni

- Þekki hvenær stærðfræðileg hugtök sem koma fyrir í öðrum námskeiðum tengjast grúpum og baugum og geta nýtt sér grúpufræðilega eiginleika utan hefðbundinnar grúpufræði, t.d. í línulegri algebra og talnafræði.
- Geti notað alhæfingar af grúpum, svo sem hálfgrúpur, grýpi og fleira

Námsmat

Ekkert námsefni skráð

Lesefni

Engin bók



T-220-VLN2 Verklegt námskeið 2

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Greining og hönnun hugbúnaðar

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Arnar Leifsson

Lýsing

Nemendur vinna raunhæft verkefni í fjölnotendaumhverfi. Markmið námskeiðsins er að nemendur greini, hanni og smíði keyrsluhæft notendaforrit sem vinnur með gögn í vensluðu gagnasafni. Kennarar hafa eftirlit með verkefninu, fylgjast með þátttöku hvers og eins og leiðbeina eftir þörfum. Nemendur leggja fram verkefni í lok námskeiðs, afhenda verkefnisskýrslu, halda kynningu á lokaafurð og svara spurningum prófdómara.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki forritun í Internetumhverfi.
- Þekki hvernig hönnun á meðalstóru kerfi getur litið út.
- Þekki grunnatriðin í einingaprófunum.
- Þekki hvað þarf til að skilgreina og framkvæma kerfispróf.

Leikni

- Kunni að greina, hanna og skrifa meðalstórt vefforrit sem byggist á vensluðum gagnasöfnum í fjölnotendaumhverfi.
- Hafi öðlast reynslu af því að vinna í hóp að smíði meðalstórs kerfis.
- Kunni að skrifa skýrslur sem lýsa einstökum þáttum þróunarferlisins.
- Kunni að nota samstæðustjórnunarkerfi til að halda utan um afurðir verkefnis.
- Hafi fengið þjálfun í kynningum á verkefnum.

Hæfni

- Geri sér grein fyrir hve mikil vinna liggur að baki smíði meðalstórs vefkerfis.
- Viti hvaða verkþættir eru nauðsynlegir í þróunarferli meðalstórs vefkerfis.

Námsmat

Ekkert námsefni skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-233-SRAD Kerfisgreining og kerfishönnun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í BSc í hugbúnaðarverkfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Skúli Arnlaugsson

Lýsing

During the course, the students will learn and develop skills to use methods for analysing and modelling the software systems structure. In this course the focus is on designing the back end of the software systems using an object oriented approach using the UML modelling language. This includes describing use cases, making state diagrams, making class diagrams, making sequence diagrams and other diagrams for supporting the modelling of the back end. Students will do peer reviewing of the models made in the course. Additionally students will learn about various other models that could be used to model the software and about different design alternatives. In the course students will practise how to write reports to describe their results. This course will be practice based, so students will be coached through various projects to practice the skills of conducting the user interface requirements and design methods.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Know the main definitions and characteristics of object oriented modelling and design.
- Be familiar with methods for analysing system requirements (back-end).
- Be familiar with methods for designing systems architecture (back-end).
- Be familiar with the main concepts of objective design and programming.
- Be able to identify the main types of software testing and when these are used.

Leikni

- Be able to model the system design using diagrams like state, sequence and class diagrams.
- Have developed skills of testing in the analysis and design phase of system development.
- Be able to test the individual parts of system design.
- Be able to write reports that are understandable for recipients.
- Be able to describe the analysis, design and testing of software systems architecture in a comprehensive manner in the form of models and results from testing.

Hæfni

- Be able to state the benefits and drawbacks of various models for system design.
- Be able to state the benefits and drawbacks of integrating various testing methods and practises
- Be able to state the benefits and drawbacks of fitting those models and testing methods into software development processes.

Námsmat

Verður uppfært seinna

Lesefni

UML Distilled Third Edition – a Brief guide to the standard object modeling language

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



V-201-RHAG Rekstrarhagfræði I

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði með viðskiptafræði sem aukagrein

Nauðsynlegir undanfarar: Þjóðhagfræði og Hagnýt stærðfræði 1

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Enginn skráður kennari

Tungumál: íslenska

Lýsing

Í námskeiðinu verður farið yfir nokkur helstu hugtök rekstrarhagfræðinnar á borð við framboð og eftirspurn, teygnihugtök og áhrif ólíkra þátta á niðurstöðu á markaði. Fjallað verður um val neytandans á markaði og könnuð áhrif breytinga á verði og tekjum á ákvarðanir neytenda og tengt við eftirspurn. Áhersla er lögð á hefðbundin viðfangsefni rekstrarhagfræðinnar, s.s. nytjaföll og hegðun neytenda á markaði, framleiðslu-, kostnaðar- og hagnaðarföll fyrirtækja, fullkomna samkeppni, og einokun. Tæki velferðarhagfræði verða notuð til skýra skilvirkni markaða. Leitað verður svara við spurningunni um hlutverk stjórnvalda á mörkuðum og áhrif þeirra á viðskipti og velferð. Þá verða skoðaðar kenningar um almennt jafnvægi í efnahagslífinu og greining á velferð því tengdu.

Lærdómsviðmið

Sjá kennsluskrá hjá Viðskiptafræðideild

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



V-202-REGR Rekstrargreining

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði með viðskiptafræði sem aukagrein

Nauðsynlegir undanfarar: Reikningshalds

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Enginn skráður kennari

Tungumál: íslenska

Lýsing

Fjallað verður um grundvallaratriði í rekstrarbókhalddi, m.a. hegðun/tegundir kostnaðar og áhrif á rekstrarvogun (Operating Leverage), viðeigandi og nauðsynlegar upplýsingar fyrir ákvörðunartöku, ferlisbókhalddi (Process Order System), verkþókkhalddi (Job Order System), verkgrundaðan kostnaðarreikning (Activity Based Costing), frammiþöðuggreiningar, ábyrgðabókhalddskerfi (Responsibility Accounting), kostnaðargreiningu fyrir verðlagningu og notkun og gerð áætlana.

Lærdómsviðmið

Sjá kennsluskrá hjá Viðskiptafræðideild

T-219-REMO Rauntímalíkön

Einingar: 6 ECTS

Ár: .1.ár

Önn: Vorönn.

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Forritun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Luca Aceto

Lýsing

Tölvukerfi eru allsstaðar í umhverfi okkar; þau verða æ flóknari og stjórna mikilvægum þáttum lífs okkar. Reyndar koma tölvureikningar fyrir mun oft í heimi okkar en flestir gera sér grein fyrir! Hugsíð ykkur til dæmis innfelldar (e. embedded) reiknieiningar eins og til dæmis þær sem stjórna ABS bremsukerfum í bílum, hitastiginu í húsunum okkar eða því hvernig farsímarnir okkar virka. Þessar ósýnilegu tölvur í kringum okkur eru innfelldar í heimili okkar, verslanir, farartæki, bóndabýli og sumar jafnvel í líkama okkar. Þær hjálpa okkur við að gefa fyrirskipanir, stjórna, hafa samskipti við umhverfið, stunda viðskipti, ferðast og hafa ofan af fyrir okkur og eru miklu fleiri en borð- og fartölvunar sem við sjáum á hverjum degi. Þar sem þessar reiknieiningar verða sífellt flóknari og stjórna mikilvægum þáttum í lífi okkar, sem sumir varða öryggi okkar, er mikilvægt að tryggja háan gæðastaðal bæði í þróun þeirra og útfærslu. Við gerum þó ennþá ráð fyrir, að þegar við notum hugbúnaðarstýrð tæki, gangi þau niður annað slagíð og að það þurfi að endurræsa þau með reglulegu millibili. Við yrðum jafnvel hissa ef við þyrftum ekki að senda bilanaskýrslu til framleiðandans annað slagíð! Líklega eru tölvustýrð tæki þau einu þar sem við sættum okkur við þennan breyskleika. Þú stígur ekki inn í bílinn þinn á hverjum degi, gerir ráð fyrir að hann stoppi og sendir bilanaskýrslu til framleiðandans er það? Þurfa kerfi sem stýrt er af hugbúnaði að vera minna áreiðanleg en til dæmis bílar? Grundvallaráskorun í tölvunarfræði er að hanna og þróa hugbúnað sem gerir það sem honum er ætlað að gera á áreiðanlegan hátt. Til þess að mæta þeirri áskorun að gera áreiðanleg kerfi, styðjast tölvunarfræðingar í síauknum mæli við líkön í hönnun og notendaprófunum (e. validation). Þetta þýðir að sá aðili sem hefur það hlutverk að þróa slíkt kerfi, fylgir þeirri hugmyndafræði sem tíðkast í verkfræði að búa til líkan af kerfinu og nota það síðan til að kanna og sannprófa eiginleika þess, áður en hafist er handa við eiginlega útfærslu. Við þetta sparast bæði tími og fyrirhöfn, og þar með peningar, en það eykur auk þess áreiðanleika endanlegrar útgáfu af kerfinu. Markmið þessa námskeiðs er að kynna þær hugmyndir sem liggja til grundvallar rauntímalíkönnum sem Rajeev Alur og David Dill inleiddu en þau byggja á grafísku viðmóti og eru notuð til að lýsa hegðun kerfa þar sem rauntími skiptir máli. Í námskeiðinu kemur nemandinn til með að nota þessi líkön til að lýsa á þennan hátt reikniritum, leikjum, áætlanagerð og fleira skemmtilegu sem hefur mikilvæga tengingu við hugbúnaðargerð. Í þessum tilgangi muntu nota sannprófunartólið UPPAAL en það býður upp á grafískt umhverfi sem styður lýsingu, réttlætingu og sjálfvirka sannprófun rauntímakerfa sem lýst er sem netum af stöðuvélum, sem hafa innbyrðis samskipti, styðjast við rauntímaupplýsingar og geta meðhöndlað talnangögn. Í stórum dráttum þá kynnistu litlum snotrum anga af fræðum sem hafa mikil áhrif í raunverulegri hugbúnaðarþróun í heimi þar sem gæði hugbúnaðar skiptia sífellt meira máli. Getur þú verið án þessarar þekkingar?

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki hugtökin samsíða og gagnvirk kerfi.
- Þekki slík kerfi sem eru háð tíma.
- Þekki líkanatólið Uppaal og þá rökfræði sem tengist því.

Leikni

- Geti gert Uppaal líkan af einföldum kerfum sem ekki er háð tíma.

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Geti lýst einföldum eiginleikum svo sem kerfum með tilheyrandi rökfræði og sýnt fram á að þeir séu til staðar.
- Geti gert Uppaal líkan af einföldum kerfum sem eru háð tíma.

Hæfni

- Geti skilið, greint og búið til líkan af raunverulegum kerfum með Uppaal og gert grein fyrir að líkanið sé rétt með aðstoð tólsins.
- Geti skilið og notað þess konar líkön sem grunn fyrir réttri útfærslu.
- Geti sett sig inn í og notað önnur svipuð töl þegar við á.

Námsmat

Tvö hópaverkefni 35% hvort

Munnlegt lokapróf 30%

Lesefni

Ekkert lesefni skráð.



T-301-REIR Reiknirit

Einingar: 6 ECTS

Ár: .2ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Forritun og Gagnaskipan

Skipulag: 12 vikna, staðarnám og HMV

Kennari: Alexandre Marc Patrick Nolin og Manuela Fischer

Tungumál: enska

Lýsing

Þetta námskeið kynnir mikilvægustu tegundir reiknirita og gagnagrinda í notkun í dag. Sérstök áhersla er lögð á reiknirit fyrir röðun, leit og net. Viðfangsefnið er að þróa útfærslur, greina eða mæla skilvirkni þeirra, og meta hversu vel þau gætu nýst í raunverulegum viðfangsefnum.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Geti lýst skilvirkni helstu reiknirita og gagnagrinda sem notaðar eru til að raða og leita.
- Geti lýst vandamálinu við vísivöxt jarðýtuaðferða og afleiðinga þess.
- Geti tekið dæmi um beitingu á trjám, netum og symboltöflum.

Leikni

- Geti sett fram reiknileg verkefni á formlegan hátt út frá almennri textalýsingu.
- Geti beitt mismunandi leitaraðferðum á tré og net.
- Geti rekið inningu aðgerða á klassískar gagnagrindur: kös, tvíleitartré, rauð-svart tré, union-find, og trie.
- Geti útfært og beitt grundvallarreikniritum fyrir net, svo sem dýpt-fyrst og breidd-fyrst leit, gegnvirkri lokun, grannröðun, og reikniritum fyrir stystu leiðir og minnsta spanntré.
- Geti metið áhrif mismunandi útfærslna af hugrænu gagnatagi á tímaflækju reiknirita.
- Geti beitt „big-oh“, omega, og þeta rithætti til að lýsa efri, neðri og þéttum mörkum á tíma- og plássflækju reiknirita í aðfelli.
- Geti beitt vísindalegu aðferðinni til að leiða út frammistöðuhegðun reiknirita.
- Geti útfært stofnrænar gagnagrindur og beitt þeim á mismunandi gögn.

Hæfni

- Geti metið reiknirit, valið milli mismunandi lausna, rökstutt valið, og útfært í forriti.
- Geti leyst reiknileg verkefni í forriti með því að sameina viðeigandi reiknirit og gagnagrindur.
- Geti ritað ítarlega lýsingu á tilraunum á reikniritum, niðurstöðum, og þeim ályktunum sem hægt er að draga.

Námsmat

Lítil verkefni (D típa) 7 bestu af 8 gilda 21%

Stærri verkefni (S típa) 3 x 8% = 24%

Lokapróf 50%

Þátttaka 5%

Lesefni

Sedgewick and Wayne: Algorithms, 4th ed.



T-301-ARTI Gervigreind

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 3. Grunnám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: T-301-REIR, Reiknirit

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Stephan Schiffel

Lýsing

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti nafngreint aðferðir sem notaðar eru til að vinna með ófullkomnar upplýsingar, þ.m.t. Bayesian net.
- Geti lýst vandamálum og lausnaraðferðum sem vitverur nota við að ferðast um og framkvæma aðgerðir í samfelldum, síbreytilegum umhverfum sem eru aðeins að hluta til sýnileg.
- Geti lýst mismunandi aðferðum fyrir vélrænt nám.

Leikni

- Geti skilgreint og flokkað mismunandi gerðir sjálfstæðra vitvera og umhverfa sem þær starfa í.
- Geti borið saman og útfært mismunandi leitar- og bestunaraðferðir til að leysa vandamál sem tákna má sem einmennings- eða andstæðingsleitarrými.
- Geti notað rökfræði til að tákna þekkingu og leysa rökfræðitengd vandamál.

Hæfni

- Geti greint vandamál sem leysa má með aðferðafræði gervigreindar, valið hentuga lausnaraðferð, og útfært vitveru til að leysa umrætt vandamál.

Námsmat

Heimaverkefni, örpróf og rannsóknavinna 20%

2 X 20% verkefni

Lokapróf 40%

Lesefni

Artificial Intelligence: A Modern Approach, (aðalbók)

Höfundur: Stuart Russell and Peter Norvig

Útgefandi: Pearson

Útgáfa: 3

Útgáfuár: 2010

ISBN númer: 987-0-13-207148-2



T-302-HONN Hönnun og Smíði hugbúnaðar

Einingar: 6 ECTS

Ár: .2ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Gagnaskipan

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Þórður Friðriksson

Tungumál: íslenska

Lýsing

Í þessum áfanga munum við læra margt af því sem tekur til að hanna og smíða framúrskarandi hugbúnað. Við munum læra um object-oriented hönnunarmynstur (i.e. design patterns), clean code og design principles, hvernig á að skrifa testable kóða, við munum tala um mörg af helstu architecture style-unum (t.d. microservice architecture), við munum skoða hina sívinsælu Dockercontainer-a og einnig munum við tala um risk assessment, scalability, logging, monitoring, security o.fl.

Við munum koma til með að nota forritunarmálið python í verkefnum en í fyrirlestrunum og hinni almennri fræði þá munum við sjá heilbrigða blöndu af python, C# og Java

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki grundvallaratriði í hönnun hugbúnaðar.
- Skilji mismunandi hugbúnaðararkitektúr og hvaða valkostir eru í boði.
- Hafi fengið innsýn inn í hvernig hugbúnaðargerð er háttað í hugbúnaðariðnaðnum í dag.

Leikni

- Hafi þjálfast í hönnun hugbúnaðar með mismunandi hönnunarmynstrum.
- Hafi þjálfast í faglegum vinnubrögðum í hugbúnaðargerð.

Hæfni

- Geti smíðað hugbúnaðarramma þannig að almennar einingar séu endurnýttar.
- Geti hannað og smíðað sveigjanlegar hugbúnaðarlausnir.
- Geti hannað og smíðað hraðvirkar og skalanlegar lausnir.

Námsmat

10 Lab verkefni (30%) - lægsta tvær einkunir detta út

2 Projects (2*15% = 30%)

Lokapróf (40%)

Lesefni

Software Architecture for Developers, Simon Brown

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



T-302-TOLF Tölfræði I

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í hugbúnaðarverkfræði og tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: T-101-STA1, Stærðfræði I

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Andrei Manolescu

Tungumál: enska

Lýsing

Í námskeiðinu er stefnt að því að nemendur öðlist skilning á grundvallar líkindagreiningu og hagnýtri tölfræði. Nemendur geti beita tölfræði við greiningu gagna og prófað tilgátur með tölvuforriti og geti metið niðurstöður tilrauna þar sem niðurstaðan er flókið gagnasett. Farið er yfir: Líkur, skilyrtar líkur, slemibreytur, skekkjugreining, algengar dreifingar, öryggisbil, tilgátupróf, fylgni, einföld og margföld aðhvörf.

Lærdómsviðmið

Sjá kennsluskrá hjá verkfræðideild



T-303-HUGB Hugbúnaðarfræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: .2ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Forritun og Greining og hönnun hugbúnaðar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám og HMV

Kennari: Grischa Liebel

Tungumál: enska

Lýsing

T-303-HUGB will cover the essentials of the term Software Engineering (SE): Process models, Requirements Engineering, Software Modelling, Architecture, Design and Testing. This coverage of basic SE knowledge is complemented with a number of recent trends in SE. Knowledge in Requirements Engineering and Software Modelling is only provided in addition to the material covered in T-216-GHOH. The course is intended as an introduction course, thus covering basics in many topics, all of which could be deepened in the form of additional courses.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Contrast software engineering techniques required for different types of software systems.
- Discuss ethical issues arising in the context of modern software engineering projects.
- Explain what software engineering is and why it is needed.
- Illustrate the term stakeholder in relation to different types of software systems.
- Summarise different techniques for performing requirements validation.
- Discuss how system modeling can be used in different ways to address the needs of modern software systems.
- Discuss the need for systematic processes in software engineering.
- Compare plan-driven and agile processes in relation to different types of software systems.
- Explain several common agile practices.
- Discuss the issues of applying agile processes in large-scale and regulated environments.
- Explain the different stages and scopes of testing.
- Discuss different testing coverage criteria.
- Discuss how architectural decisions can affect different system qualities.
- Illustrate key architectural patterns.
- Explain key design patterns of object-oriented design.
- Contrast security and safety in the context of software systems.
- Summarise design guidelines to achieve security in software systems.
- Illustrate the key ideas of model-based engineering.
- Summarise recent trends in software engineering.

Leikni

- Classify different kinds of requirements needed in software engineering.
- Apply system modeling to provide an overview of a software system.
- Demonstrate understanding of different parts of the Scrum process.
- Conduct unit and system testing in a test-first manner.

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Make use of architectural styles/patterns to create a basic system architecture.

Hæfni

- Formulate functional and quality requirements using different techniques.
- Adapt a process to the specific needs of a software system.
- Examine the role of human factors in the development of software systems.

Námsmat

Theoretical part 50% and practical part 50%:

Quiz: 10%

Quiz: 10%

Quiz: 10%

Final exam: 20%

Project: 50%

Lesefni

Software engineering by Ian Sommerville (9th edition)



T-315-IUPP Inngangur að upplifunarhönnun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Margrét Dóra Ragnarsdóttir

Lýsing

Námskeiðið verður í þremur þáttum sem byggja hver á öðrum. Fyrsti hlutinn fjallar um notendarannsóknir, annar hlutinn um upplifunarhönnun og sá þriðji um gagnvirka hönnun (interaction design). Hlutarnir verða fléttaðir saman með því að nemendur verða látnir vinna að sömu vöruhugmynd í gegnum allt námskeiðið. Fyrsti hluti: Notendarannsóknir (user research) Í þessum hluta ætlum við að skoða hvernig má læra af þeim sem eiga að nota vöruna/þjónustuna sem við erum að hanna og hvernig við getum nýtt okkur þær upplýsingar til að búa til vöru/þjónustu sem gagnast. Farið verður yfir ýmsar aðferðir við notendarannsóknir svo sem viðtöl (interviews), áhorf (observations), mannfræðilegar rannsóknir (ethnography), notendaprófanir (usability testing), vefmælingar, fókushópa, kannanir og fleiri. Rætt verður hvers kyns upplýsingar hvaða aðferðir gefa, hvenær er viðeigandi að grípa til þeirra og hvernig má byggja á þeim við vöruþróunina. Nemendur ná færni í að gera notendarannsóknir, setja þær upp og þekkja hvaða aðferð er best að nota hvenær. Annar hluti: Upplifunarhönnun (experience design) Við hönnun á vöru/þjónustu nægir ekki að skilgreina hvernig þjónustan virkar stafrænt (í gegnum vef/app). Til að veita góða þjónustu þarf að skilja alla snertipunkta við viðskiptavininn í gegnum þann feril sem hann er að fara frá upphafi til enda. Þetta köllum við upplifunarhönnun. Í þessum hluta ræðum við hvað markar upphaf og endi notendaferils (customer journey) og við förum yfir hvernig við skilgreinum viðmót þjónustuaðila við notandann þar sem hann er í ferlinum (hvort sem er í eigin persónu (afgreiðslu), í síma eða í gegnum stafrænt viðmót). Nemendur marka sér færni í að skilja og skilgreina notendaupplifun með í gegnum notendaferil (journey map). Þriðji hluti: Gagnvirk hönnun (interaction design) Í þessum hluta verður farið yfir gagnvirka hönnun (interaction design). Farið verður yfir hvernig á að hanna víravirki, hvaða tól eru notuð, hvernig þau eru ítruð og prófuð allt frá því að hugmynd verður til á blaði þar til komin er mynd á viðmótið í réttum litum og mörkun. Farið verður yfir víravirki, tól (t.a.m. Sketch, Invision, Adobe tól ýmisskonar), talað verður um grindur sem grunneiningar í framsetningu, hvernig á að draga athygli að réttum hlutum með ákalli (call to action), orðanotkun, mikilvægi lita og stafagerðar og miklu fleira. Nemendur ná færni í að teikna upp notendaviðmót og ítra það þar til það er tilbúið til útfærslu.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Útskýra grunnhugtök og hugmyndafræði notendarannsókna.
- Útskýra grunnhugtök og hugmyndafræði upplifunarhönnunar.
- Útskýra grunnhugtök og hugmyndafræði við samskiptahönnun (interaction design).

Leikni

- Beita hugmyndafræði upplifunarhönnun í vöruþróunarverkefnum.
- Meta hvaða notendarannsóknir gefa þeim þær upplýsingar sem þeir þurfa.
- Setja rétt upp notendarannsókn
- Miðla upplýsingum áfram til teymisins sem á að útfæra þjónustuna.
- Gera notendaferil (journey map)
- Gera víravirki (wireframe)

Hæfni

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Þekkja kosti og galla mismunandi aðferða upplifunarhóunnar.
- Sækja sér og nýta upplýsinga frá notendum inn í vöruþróun.

Námsmat

Vantar á can

Lesefni



T-316-UPPL Upplýsingaþjóðfélagið

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Ásrún Matthíasdóttir

Lýsing

Námskeiðið fjallar um félagsleg, lagaleg og siðfræðileg efni er tengjast upplýsinga- og samskiptatækni í nútíma þjóðfélagi.

Megin þemu verða:

- * Friðhelgi og öryggi
- * Vitrænn auður
- * Tölvuglæpir og önnur lagaleg atriði
- * Tölvur og áhætta
- * Siðfræðileg undirstaða, leiðbeiningar og ábyrgð
- * Áhrif tölvuvæðingar á vinnustaði, vinnuvenjur, hópvinna og sérfræðimenningu
- * Rafræn viðskipti og rafræn stjórnsýsla
- * Samfélagið, netmenning og áhrif á heilbrigðis- og menntamál Lögð verður áhersla á að þjálfa nemendur í skýrslu- og greinaskrifum með verkefnavinnu.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Geti lýst kostum og göllum upplýsingaþjóðfélags.
- Sé meðvitaður um samfélagsleg, siðfræðileg og heimspekileg áhrif tölvuvæðingar.
- Skilji áhrif upplýsinga- og samskiptatækni á heimili, skóla, vinnustaði, tómstundaiðkun, heilbrigðis- og menntamál.
- Þekki helstu siðfræðileg vafamál sem tengjast tölvunotkun og hver er ábyrgð þeirra sem vinna með tölvur.
- Þekki lagalegt umhverfi upplýsingatækninnar og lagaleg atriði eins og friðhelgi og öryggi, vitrænn auður og tölvuglæpir.

Leikni

- Geti skrifað skýrslur og greinar um efni tengt tölvunotkun.

Hæfni

- Geti fylgst með þróun upplýsingaþjóðfélags og metið hana með gagnrýnum hætti.
- Geti mótað sér framtíðarsýn um æskileg áhrif tölvuvæðingar

Námsmat

50% - 10 þemaverkefni 5 % hvert

10% - Grein um upplýsingatækni

20% - Lestardagbók úr bókinni Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World.

20% - Lestardagbók úr bókinni Fjórða iðnbyltingin eftir Ólaf Andrason

Lesefni

Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World.

Höfundur Jane McGonigal

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



Fjórða iðnbyltingin eftir Ólaf Andra Ragnarsson

Efni valið af kennara og sett í kennsluáætlun og undir Module

T-317-CAST Stærðfræðigreining og tölfræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði

Nauðsynlegir undanfarar:

Skipulag: 12 vikna, staðarnám og HMV

Kennari: Henning Ulfarsson og María Óskarsdóttir

Lýsing

Námskeiðið er tvískipt og er í fyrri hlutanum fjallað um stærðfræðigreiningu en í seinni hlutanum um tölfræði. Fjallað er um föll, markgildi, diffrun og heildun fyrir föll af einni breytistærð. Farið er yfir inngang að líkindareikningi og tölfræði. Meðal efnis er:

- * Strjálur líkindadreifingar, svo sem tvíliðudreifing
- * Samfelldar líkindadreifingar, svo sem normaldreifing
- * Öryggisbil og tilgátuprófun
- * Fylgni og línuleg aðhvarfsgreining

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Kunni skil á grunneiginleikum fyrir föll af einni breytistærð, svo sem margliður, ræð föll, lograföll, vísisföll og hornaföll.
- Hafi kynnst grunnhugtökum í stærðfræðigreiningu, svo sem samfeldni og diffranleika.
- Þekki afleiður fyrir algeng föll af einni breytistærð, svo sem margliður, ræð föll, lograföll, vísisföll og hornaföll.
- Skilji heildun og þekki stofnföll fyrir algeng föll af einni breytistærð.
- Kunni skil á innsetningaraðferð og hlutheildun.
- Viti hvað diffurjafna er og hafi kynnst mjög einföldum diffurjöfnum.
- Þekki strjál líkindi og grunnaðferðir til að reikna þau, sér í lagi umraðanir og samtektir.
- Kunni skil á strjálum líkindadreifingum, sér í lagi tvíliðudreifingu, og þekki væntigildi og staðalfrávik þeirra.
- Þekki samfelldar líkindadreifingar, sér í lagi normaldreifingu og t-dreifingu.
- Þekki öryggisbil og tilgátuprófanir.
- Þekki fylgni og einfalda aðhvarfsgreiningu.

Leikni

- Geti diffrað ýmis föll af einni breytistærð, svo sem margliður, ræð föll, lograföll, vísisföll og hornaföll.
- Geti beitt diffrun til að kanna feril fyrir ýmis algeng föll af einni breytistærð.
- Geti heildað ýmis algeng föll og geti þar á meðal beitt innsetningaraðferð og hlutheildun.
- Geti leyst ýmis orðadæmi með því að setja fram fall og beita diffrun til að finna hæsta og lægsta gildi.
- Geti leyst mjög einfaldar diffurjöfnur, svo sem fyrir vísisvöxt og vísishnignun.
- Geti reiknað strjál líkindi og þar á meðal beitt umröðunum og samtektum.
- Geti reiknað væntigildi og staðalfrávik fyrir strjálur líkindadreifingar, svo sem tvíliðudreifingu.
- Geti reiknað út líkur fyrir breytistærðir sem lúta samfelldri líkindadreifingu, t.d. normaldreifingu og t-dreifingu.
- Geti reiknað öryggisbil og prófað tilgátur. Geti reiknað fylgnistuðul og fundið jöfnu bestu línu.

Hæfni

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Geti greint fjölbreytileg verkefni og beitt stærðfræðigreiningu fyrir föll af einni breytistærð til að leysa þau.
- Geti beitt tilgátuprófunum til að greina mæligögn af ýmsu tagi.

Námsmat

Örpróf: 24%

Einstaklingsverkefni: 26%

Lokapróf: 50%

Lesefni

Active Calculus

Probability and Statistics



T-333-HFOV Hugbúnaðarferlar og verkefnastjórnun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í hugbúnaðarfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Upplifunarhönnun notendaviðmóta og kerfisgreining og kerfishönnun

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Björn Brynjar Jónsson

Lýsing

In the course various project management processes will be described in detail and discussed. The history of software development processes will be covered and the emphasis in each of the discussed. Additionally, supportive processes and methods will be covered, such as estimating the size of each activity in the software development and prioritising the activities.

Particularly students will gain skills in using the agile process Scrum, defining roles, artifacts and ceremonies and understanding the challenges and benefits of each of them. Other agile processes will be described and discussed. Professionals from industry will describe their challenges and experiences.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Be familiar with the different software development phases and the main software development processes that are used for software development.
- Be familiar with how to state the vision for a software development project.
- Be familiar with how to state requirements and work with those in a structured way.
- Be familiar with how to estimate the workload of each activity in the project and how to keep track of the estimations.

Leikni

- Have gained skills in analysing different types of requirements and work with those in a structured manner.
- Have gained skills in estimating the workload and size of requirements and make project plans.
- Have gained skills in using the roles, artifacts and ceremonies in the Scrum development process.

Hæfni

- Be able to state the benefits and drawbacks of Scrum in contrast to other development processes.
- Can choose the appropriate process to manage a software development project.

Námsmat

Ekki skráð námsmat

Lesefni

Software Project Management eftir Bob Huges og Mike Cotterell

User Story Mapping eftir Jeff Patton

Agile Estimation and Planning eftir Mike Cohn

V-307-GARS Gerð og greining ársreikninga

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



Stig námskeiðs: 2. Grunn nám, framhaldsnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði með viðskiptafræði sem aukagrein

Nauðsynlegir undanfarar: Reikningshald og Rekstrargreining

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Enginn skráður kennari

Lýsing

Kynning á lögum um ársreikninga, kynning reglugerðar um framsetningu og innihald ársreikninga og ársreikningskafla hlutafélagalaganna. Nemendur fá þjálfun í gerð einfaldra ársreikninga. Dæmum um ársreikninga verður dreift eða vísað á heimasíður og farið yfir í tíma. Reglur um fjárfestingar í hlutabréfum og öðrum markaðsverðbréfum kynntar með hliðsjón af lögum um ársreikninga og stöðlum alþjóðlegu reikningsskilanefndarinnar (IASB). Eiginfjárreikningar kynntir og ráðstöfunarmöguleikar einstakra reikninga með skírskotun í lög. Reglur um færslu tekjuskatts í reikningsskil kynntar. Sjóðstreymi og notkun helstu kennitalna því tengdu. Meðferð kaupréttar á hlutabréfum (options) í reikningsskilum kynnt. Helstu kennitölur í ársreikningum kynntar. Stutt kynning verður á lífeyris- og ábyrgðarskuldbindingum, óefnislegum eignum og gerð verður grein fyrir mismuninum á fjármögnunarleigu- og kaupleigusamningum. Kynning á samstæðureikningsskilum.

Lærdómsviðmið

Sjá kennsluskrá hjá Viðskiptafræðideild



V-311-OPMA Rekstrarstjórnun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði með viðskiptafræði sem aukagrein

Nauðsynlegir undanfarar: Stjórnun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Enginn skráður kennari

Lýsing

Kynning á rekstrarstjórnun og tengslum hennar við aðra þætti í rekstri fyrirtækja. Þróun rekstrar- og ferlastjórnunar. Markmið og viðfangsefni rekstrarstjórnunar. Áhrif magns og úrvals (vöru- eða þjónustuúrvals) á: ferlahönnun; skipulag vinnusvæðis (layout); val á tækjum og búnaði; og starfahönnun. Eiginleikar aðfangakeðjunnar og stjórnun hennar. Val á stað-setningu. Spár og spálíkön til að spá fyrir um eftirspurn. Áætlanir og stjórnun afkastagetu. Mismunandi leiðir til að bregðast við sveiflum í eftirspurn. Notkun á OEE til að meta afkastagetu. Hagkvæmasta pöntunar- og framleiðslumagn. Kerfi til að stýra birgðum. JIT aðferðir við stjórnun birgða. Framleiðsluáætlanir og MRP. Samhæfður viðskiptahugbúnaður (ERP). Verkefnastjórnun. Mælingar í rekstri fyrirtækja, viðmið (benchmarking) og stefnumiðað árangursmat (balanced scorecard). Gæðæftirlit og greining gæðavandamála. Umbætur og umbótaaðferðir. Forgangsröðun umbótaverkefna. Róttækar breytingar á viðskiptaferlum (business process reengineering) borið saman við stöðugar (og oft litlar) breytingar (continuous improvement). Mótun rekstrarstefnu og tengsl hennar við viðskiptastefnu. Skipulag fyrirtækja og mikilvægi heildarferla í skipulagi fyrirtækja og stefnumótun. Ferlahugtakið og ferlamiðuð fyrirtæki. Lean stjórnunarkerfið (straumlínustjórnun). Altæk gæðastjórnun (TQM) og Six Sigma.

Lærdómsviðmið

Sjá kennsluskrá hjá viðskiptafræðideild



E-402-STFO Stærðfræðileg forritun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Stærðfræði I, Strjál stærðfræði fyrir verkfræðinema og reiknirit eða Stærðfræðigreining og tölfræði, strjál stærðfræði II og Reiknirit

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Arnar Bjarni Arnarson

Lýsing

Stærðfræðilegar uppgötvanir eru oftast nær framkvæmdar með tilraunum. Hefðbundin tól eru blað og penni, og hugurinn sjálfur. Nýlega hefur tölvan bæst við hóp þessara tilraunatóla. Skoðuð verða verkefni úr ýmsum sviðum stærðfræðin. Python/sage (<https://cloud.sagemath.com>) verður notað sem forritunarmál.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Viti hvernig tölum og reikniritum er beitt í rannsóknum í stærðfræði og tölvunarfræði.
- Þekki línulega bestun við lausnir á vandamálum.
- Geti notað kvika bestun við lausnir á vandamálum.
- Þekki leitaraðferðir við lausnir á vandamálum.
- Þekki hrottun (e. brute force) og fleiri algengar lausnaraðferðir á vandamálum.
- Þekki hvenær best er að skrifa kóða eða að reyna að leysa vandamál handvirkt.
- Þekki ýmis atriði úr strjálri stærðfræði, s.s. umraðanir, net, leiki (eins og Game of Life) og endanlega fleti (kleinuhringi og Klein-flöskuna).
- Þekki ýmsar skilgreiningar úr samfelldri stærðfræði, svo sem sérstöðupunkta falla af mörgum breytistærðum

Leikni

- Geti notað tölvu til að prófa tilgátur og keyra hermanir.
- Geti notað kvika bestun til að leysa vandamál.
- Geti notað línulega bestun til að leysa vandamál.
- Geti notað leit og aðrar algengar aðferðir til að leysa vandamál.
- Geti valið heppilega aðferð til að takast á við mismunandi vandamál.
- Geti sannað ákveðin vandamál handvirkt, þar sem hermun væri of tímafrek.

Hæfni

- Geti notað Sage forritunarmálið í öðrum námskeiðum.
- Geti áttað sig á því hvers konar vandamál er hægt að leysa með aðferðum sem kynntar voru í námskeiðinu.

Námsmat

Verkfni 80%

Lokapróf 20%

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-403-FORC Forritun í C++

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Forritun og Gagnaskipan

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Kári Halldórsson

Lýsing

Námskeiðið er hugsað fyrir nemendur að fá aukna þjálfun í almennri forritun og kynnast forritunarmálinu C++ til undirbúnings fyrir námskeið og verkefni þar sem nota þarf C++ eða skyld forritunarmál. Nemendur munu skoða muninn á þýddum og túlkuðum forritunarmálum, muninn á lauslega og sterkt töguðum málum og ólíkar aðferðir minnisúthlutunar og notkunar færíbreyta. Nemendur munu vinna þó nokkur verkefni þar sem notaðir verða bendar og kvikleg úthlutun minnis, fjölþráðavinnsur, hlutbinding, erfðir og fjölvirkni í C++ forritum. Nemendur munu einnig læra að nota C++ standard template library (STL) til að geyma og meðhöndla gögn í forritum sínum. Ennfremur munu verða æfðar sértækar forritunaraðferðir svo sem fallabendar og bitafærslur og hönnunarmynstur líkt og singleton mynstrið eða aðrar svipaðar aðferðir.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Að nemendur þekki helsta mun á þýddum og túlkuðum forritunarmálum
- Að nemendur þekki helsta mun á lauslega og sterkt töguðum forritunarmálum
- Að nemedur þekki og skilji ólíkar gerðir færíbreyta (argument passing)
- Að nemendur þekki muninn á ólíkri minnisúthlutun í forritum

Leikni

- Nemendur geti skrifað forritstexta í C++ og þýtt og keyrt forritin með hefðbundnum C++ þýðendum
- Nemendur geti nýtt bæði call-by-value og call-by-reference færíbreytur á réttan hátt í C++ forritum
- Nemendur geti skrifað forrit í C++ sem nota benda og kviklega minnisúthlutun
- Nemendur geti skrifað fjölþráðaforrit í C++
- Nemendur geti skrifað forrit sem nota standard template library (STL) til að geyma og meðhöndla gögn
- Nemendur geti skrifað hlutbundin forrit í C++ sem nýta erfðir og fjölvirkni

Hæfni

- Nemendur geti skrifað, þýtt og keyrt forrit, skrifuð í C++, sem nýta aðferðir C++ forritunarmálsins og ýmsar almennar forritunaraðferðir til að leysa fjölbreytt forritunarvandamál.

Námsmat

5 forritunarverkefni, 10% hvert samtals 50%

Þáttaka í námskeiði 5% (Umræða í kennslustundum á mánudögum, Þátttaka á Piazza, Skil á öllum verkefnum)

Krossapróf 5% - Fimm próf yfir önnina

Lokapróf - 40% (Lokaprófinu verður að ná með 48 stigum eða meira til að aðrar einkunnir gildi)

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-404-LOKA Lokaverkefni

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn og Vorönn

Stig námskeiðs: 2. Grunnám, framhaldsnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Greining og hönnun hugbúnaðar, hugbúnaðarfræði og verklegt námskeið 2.

Skipulag: 15 vikna, staðarnám

Kennari: Hallgrímur Arnalds

Lýsing

Verkefnið felst í þróun á raunhæfu hugbúnaðarverkefni í samvinnu við samstarfsaðila skólans og væntanlega notendur. Lokaverkefni skal vinna í 2-4 nemenda hópum undir leiðsögn verkefniskennara. Nemendur skrifa greinargóða verkefnisskýrslu og handbækur sem þeir leggja fram með hugbúnaðinum. Lokaverkefni er metið af verkefniskennara og tveimur prófdómurum frá HR. Matið er byggt á ofangreindum þáttum og er framkvæmt í nokkrum þrepum meðan nemendur vinna að verkefninu. Verkefnisvinnunni lýkur formlega með opinni kynningu í skólanum. Athugið: Til að geta skráð sig í lokaverkefni verða nemendur að vera búnir með að lágmarki 78 ECTS einingar.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Kynna vinnu sína fyrir ólíkum áhorfendum, það er með tæknilegan bakgrunn og án tæknilegs bakgrunns.
- Hafi reynslu af að vinna meðalstórt hugbúnaðarverkefni í hópavinnu.
- Sé fær um að nota útgáfustjórnunarkerfi í hugbúnaðarþróun.
- Skipuleggi hóp og áætlun, og vinni samkvæmt henni við gerð hugbúnaðarkerfis.
- Hafi öðlast hagnýta þjálfun í verkefnisstjórn.

Leikni

- Hanni, greini og útfæri hugbúnaðarkerfi. Velji og rökstyðji val á viðurkenndri aðferð við þróun hugbúnaðar.
- Skilgreini og framkvæmi notenda-, eininga- og kerfisprófanir.
- Sé fær um að greina þarfir notenda og útfæra í hugbúnaði.

Hæfni

- Geti á hvaða tíma sem er gert grein fyrir stöðu verkefnis, hvað er búið að framkvæma, hvað á eftir að framkvæma og stöðu verkefnis miðað við tímaáætlun.

Námsmat

Ekkert námsmat skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð

I-406-IERP Hagnýt viðskiptakerfi (ERP)

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: T-111-PROG, Forritun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Sigríður Jónsdóttir og Þórdís Magnúsdóttir

Lýsing

Stærsta fjárfesting fyrirtækja í upplýsingatækni snýr í langflestum tilvikum að viðskiptakerfum (Enterprise Resource Planning; ERP). ERP er í raun samnefni fyrir samspil ferla og tækni í rekstri. Meðal þess sem fellur þar undir eru áætlanagerð, innkaup og vörustýring, mannauður, fjárhagur, birgðahald og sala. Á undanförunum árum hefur heilmikil þróun verið í þessum geira og kerfin orðið mun fjölbærari og öflugri en áður og teygja anga sína í alla starfsemi fyrirtækjanna. Samkvæmt nýlegri könnun Gartners á fjárfestingum fyrirtækja í upplýsingatækni munu fjárfestingar í viðskiptakerfum halda áfram að aukast á næstu árum. Helsta hindrun fyrir vexti í þessum geira snýr að skorti á starfsfólki sem hefur sérfræðikunnáttu á þessu sviði, þar sem saman fer staðgóð þekking á upplýsingatækni annars vegar og helstu viðskiptaferlum hins vegar. Stærstu aðilar á þessum markaði eru SAP, Oracle og Microsoft, og vinnuumhverfið er alþjóðlegt. Í þessu námskeiði verður leitast við að skapa góðan grunn fyrir hvern þann sem vill kynna sér virkni og þróun ERP kerfa. Farið verður ofan í mismunandi leiðir við innleiðingu og hvaða áhrif ERP kerfi hafa á rekstur fyrirtækja. Í þessu námskeiði verður stuðst við Microsoft Dynamics NAV í kennslunni. Meðal þess sem nemendur þurfa að kunna skil á í lok námskeiðs er að skilja virkni og helstu eiginleika ERP kerfa. Þá verður einnig skyggnt „undir húddið“ og nemendum gefinn kostur á að vinna í tæknumhverfinu.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti lýst virkni og notkun ERP kerfa, sem og þróun þeirra í fortíð fram á daginn í dag.
- Geti skilgreint helstu þætti ERP kerfa og lýst samhengi þeirra.

Leikni

- Geti unnið með helstu kerfisþætti í Microsoft Dynamics NAV sem fjallað verður um í námskeiðinu.
- Geti forritað einfalda virkni innan ERP kerfis.

Hæfni

- Geti hannað ferli innan ERP kerfis.

Námsmat

Fyrri hluti námskeiðs:

Verkefni: 70%

Lokapróf: 30%

Seinni hluti námskeiðs:

Hópverkefni: 40%

Lítill verkefni og krossapróf: 50%

Samvinnu verkefni í GIT: 10%

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-409-TSAM Tölvusamskipti

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 2. Grunnám, framhaldsnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Gagnaskipan

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Jacqueline Clare Mallet og Stephan Schiffl

Lýsing

Námskeiðið hefst með stuttu yfirliti yfir netkerfi og netþjónustur. Aðaláherslan er á lagskiptingu OSI/IETF líkananna þar sem eftirfarandi netlög verða skoðuð ítarlega: * Notkunarlag (e. application layer) - WWW, HTTP, DNS, SMTP, FTP o.s.frv. * Flutningslag (e. transport layer) - UDP og TCP. * Netlag (e. network layer) - stýring netumferðar (e. routing), IP og IP-vistföng. * Tengilag (e. link layer) - MAC, íðnet (e. Ethernet) og nærnet (e. LAN), hubbar og netskiptar (e. switches). Að lokum verður inngangur að sértækara efni, svo sem farsímanetkerfi og öryggi netkerfa. Nemendur kynna viðfangsefnunum gegnum forritunarverkefni og heimaverkefni.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti gert grein fyrir siðferðislegum álitamálum við þróun og viðhald nettengds hugbúnaðar.
- Geti gert grein fyrir öryggismálum varðandi nettengdan hugbúnað og aðferðum til að auka öryggiGeti útskýrt lagskiptingu netsamskiptastaðla samkvæmt OSI og IETF stöðlunum.
- Geti útskýrt einfalda samskiptastaðla á notkunarlaginu eins og HTTP, SMTP og P2P.
- Geti greint og lýst TCP/UDP netsamskiptastöðlunum.Geti útskýrt IP samskiptastaðlinn ítarlega.Geti útskýrt samskiptamáta og tækni á tengilagi (MAC, aðgangsstaðla, þráðlaus net, GSM, UMTS).
- Geti greint frá afkastaforsendum og skölnun í tölvusamskiptum og netkerfum.
- Geti útskýrt grundvallarhugtök í öryggi, hættur í netkerfum, varnir gagnvart þeim, samhverfa dulritun og dreifilykladulritun.
- Geti útskýrt hvernig útfæra skuli netkerfi á öruggan hátt.

Leikni

- Geti brotið niður net í smærri undirnet samkvæmt notendakröfum.
- Geti útskýrt og greint sundurliðun á raunverulegri netumferð.
- Geti unnið með netsamskiptaviðmót á notkunarlagi (e. application layer).

Hæfni

- Geti útfært einfalda miðlara og biðlara með almennum netviðmótum.
- Geti útfært örugg netforrit

Námsmat

Vikuleg örpróf: 10%

3 heimaverkefni 15% (3x5%)

3 forritunarverkefni 25% (5%+10%+10%)

Lokapróf 50%

Bónusstig fyrir góðar spurningar og svör á Piazza (5%)

Bónusstig fyrir „excellent code quality“ (5%)

Lesefni

Computer Networks Andrew Tannenbaum Pearson (New International Edition/5th)



T-414-AFLV Árangursrík forritun og lausn verkefna

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2. Og 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunn nám, grunn námskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Reiknirit og verklegt námskeið 1

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Arnar Bjarni Arnarsson

Lýsing

Tölvunarfræðingar þurfa oft að glíma við krefjandi verkefni sem þarfnast bæði snöggra reikniritalegra lausna og skilvirkrar kóðunar. Þetta er ein ástæðan af hverju forritunarþrautir koma svo oft fyrir í atvinnuviðtölum og inntökuprófum í sterkustu fyrirtækjum og framhaldsnámsskólum. Markmið þessa námskeiðs er að gera nemendur betri í lausn reikniritalegra verkefna og öðlast leikni í skemmtilegu keppnisumhverfi. Þjálfunin nýtir m.a. viðfangsefni úr alþjóðlegum keppnum, svo sem ICPC og ToCoder. Annað meginviðfangsefni er að taka ákvarðanir undir ströngum tímamörkum. Einnig verður þjálfun í samvinnu og samræðu, og í því að nýta takmörkuð gæði (t.d., eina tölvu fyrir hvert lið með takmörkuðum tíma). Námskeiðinu er ætlað að vera fræðandi, en á sama tíma skemmtilegt. Efnið sem farið verður yfir fylgir að töluverðu leyti efnistöfum í reikniritanámskeiðum (t.d., gagnagrindur, kvik bestun, netaleit, og deila-og-drottna), en áherslan verður önnur: hvernig við áttum okkur á hvaða lausnaraðferð eigi við, val um hönnunarákvarðanir þegar verkefnið er fært inn í ramma lausnaraðferðarinnar, og hvernig þetta er útfært í kóða. Nemendur glíma við að beita og fága kjarna aðferðum við að yfirfæra sýnidæmi yfir í forritunarlausn.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Geti lýst reikniritum, gagnagrindum og verkefnum á skýran og skilmerkilegan hátt.

Leikni

- Geti þróað rétta útfærslu á vel skilgreindu reikniriti eða gagnagrind.
- Geti borið saman erfiðleikastig mismunandi verkefna.
- Geti greint skilvirkni mismunandi lausnaraðferða fyrir gefin verkefni, til að ákvarða hvaða aðferðir séu nægjanlega skilvirkar fyrir gefnar aðstæður.
- Geti beitt ýmsum tegundum reiknirita, svo sem gráðugum aðferðum, kvikri bestun, deila-og-drottna, og brjóstvitsleit, til að leysa gefin verkefni.
- Geti átt samskipti og unnið saman í hóp til að leysa verkefni undir tímapressu.

Hæfni

- Geti þróað lausnir á verkefnum sem ekki hafa sést áður

Námsmat

Ekkert námsmat skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-417-TOOR Tölvuöryggi

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Stýrikerfi og Tölvusamskipti

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Níels Ingi Jónasson

Lýsing

Námskeiðið fjallar um þá anga upplýsingaöryggis sem tengjast hugbúnaði og vélbúnaði og notkun þeirra. Farið verður í saumana á algengum öryggisvillum í forritum og vefkerfum, hvernig árásaðilar misnota sér þau og hvernig hægt sé að verja forrit fyrir slíkum árásum. Einnig verður farið í netöryggi og kannaðar margar aðrar tegundir árása sem hakkarar nota í dag. Markmiðið með námskeiðinu er að nemendur öðlist djúpan skilning á helstu sviðum tölvu- og upplýsingaöryggis og skilji hugarheim hakkara nógu vel til þess að geta fyrirbyggt árásir. Verkefni felast m.a. í því að skrifa kóða til þess að nýta sér öryggisveikleika í sérsníðuðum forritum.

Ætlast er til að nemendur komi í námskeiðið með góðan skilning á UNIX/Linux umhverfinu og forritun í Python/C/C++ og ágætan skilning á uppbyggingu tölva, ásamt grunnskilningi á uppbyggingu vefkerfa.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti útskýrt hugmyndir og útfærslu dæmigerðra forrita sem misnota öryggisveikleika í vel vörðum hugbúnaðarkerfum til þess að öðlast einhverskonar forréttindi.

Leikni

- Geti lýst helstu tegundum öryggisveikleika í dag, bæði í hugbúnaði og netbúnaði.
- Geti fundið öryggisgalla í raunverulegum forritskóða

Hæfni

- Geti skrifað forrit til þess að misnota öryggisgalla í varnarlitlum hugbúnaðarkerfum.
- Geti lýst í þaula aðferðum til þess að fyrirbyggja algenga veikleika og misnotkun þeirra í hugbúnaði og netbúnaði

Námsmat

Ekkert námsmat skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð

T-419-STR2 Strjál stærðfræði II

Einingar: 6 ECTS

Ár: 1.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Engir undanfarar

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, HMV

Kennari: Antonios Achilleos

Lýsing

Þetta námskeið er framhald af Strjál stæðfræði I og aðalviðfangsefnið er áfram ýmis stærðfræði sem er undirstaða skilnings á grundvallaratriðum í tölvunarfræði. Fjallað er um nokkra efnisflokk og efnið jafnóðum tengt við hagnýt verkefni. Tekin er fyrir línuleg algebra, málfræði forritunarmála og stöðuvélar. Hugtakið teljanleiki er kynnt auk þess sem framhald verður á strjál líkindafræði frá Strjál stæðfræði I þar sem m.a. verður farið yfir væntigildi og reglu Bayes.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Skilji endurkvæmar skilgreiningar og tengdar aðferðir við sannanir.
- Skilji endanlegar stöðuvélar, mállýsingar, reglulegar segðir og tengsl þeirra.
- Skilji hugtök um fjöldatölur, teljanlega óendanleg mengi og óteljanleg mengi.
- Viti af því að stöðvunarvandamálið (e. halting problem) er óleysanlegt með reikniriti.
- Skilji grunnhugtök línulegrar algebru sem tengjast fylkjum, vigrum og línulegum mótunum. Viti hvernig línulegri algebru er beitt í tölvugrafík.
- Skilji líkindi og skilyrt líkindi. Skilji reglu Bayes.
- Skilji hugtakið um væntigildi.
- Þekki tvíliðudreifinguna.
- Þekki skilgreiningu hornafalla, þ.m.t. summureglurnar.

Leikni

- Geti sett fram endurkvæmar skilgreiningar á strjálum hlutum, svo sem strengjum og trjám, og sannað fullyrðingar með gerðaprepun yfir þessa hluti.
- Geti rökstutt hvort óendanlegt mengi er teljanlegt eða óteljanlegt.
- Geti hannað mállýsingar sem framleiða einföld mál og endanlegar stöðuvélar sem samþykkja þau.
- Geti skrifað reglulegar segðir fyrir einföld regluleg mál.
- Geti leyst línuleg jöfnuhneppi með Gauss-eyðingu.
- Geti notað fylkjareikning og rúmfræðilegar mótanir í tölvugrafík.
- Geti notað aðgerðir á vigra (margfeldi með tölu og innfeldi) og skrifað jöfnur fyrir sléttur og línur.
- Geti fundið líkindi fyrir atburði í endanlegum líkindarúmum.
- Geti reiknað skilyrt líkindi.
- Geti beitt setningu Bayes til að meta líkindi byggt á takmörkuðum upplýsingum. Geti reiknað væntigildi fyrir strjála slembibreytu.
- Geti notað hornaföll til snúninga í tölvugrafík.

Hæfni

- Hafi þekkingu til að nota stöðuvélar, mállýsingar og reglulegar segðir í hagnýttri tölvunarfræði, svo sem hönnun þýðenda, hugbúnaðarverkfræði og prófunum.
- Hafi þekkingu til að leita eftir hagnýtingu línulegrar algebru í tölvunarfræði.
- Viti hvenær og hvernig á að nota tól úr endanlegri líkindafræði, skilyrtum líkindum og setningu Bayes.

Námsmat

3 stór verkefni 15%

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



5 lítil verkefni. 15%

Miðannarpróf 30%

Lokapróf 40%

Lesefni

Discrete mathematics and Its Applications, (aðalbók)

Höfundur: Kenneth H. Rosen

Útgefandi: McGraw-Hill

Útgáfa: Seventh Edition (Global Edition)

Útgáfuár: 2013

Sama og í Strjálu I á haustönn.

T-419-CADP Samhliða og dreifð forritun

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Stýrikerfi og Reiknirit

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Marcel Kvas

Tungumál: Enska

Lýsing

Multi-Core machines, networks of interconnected computers and heterogeneous computing environments have become ubiquitous. Writing programs that utilize these systems' resources to its fullest involves writing multi-threaded and distributed programs. In this course, participants learn to write such programs in C using the pthreads API and in the Go programming language. The Go programming language is a concurrency oriented programming language developed by Google for concurrent and distributed applications. They learn to avoid unintended nondeterministic effects and deadlocks and they learn to structure concurrent and distributed programs. The basics of threads, processes, semaphores and mutexes will be repeated. Then, patterns are described to structure common algorithms for concurrent execution and understand the basic architectures. Programming with monitors and with transactional memory will be considered. Distributed message passing systems and middleware will be discussed. Participants learn to structure distributed applications and understand their architecture.

They will also consider coordination methods that describe how the activities of the processes in a distributed system achieve a common goal. At the end, participants are able to demonstrate a concurrent application, understand the way it is constructed and be able to justify the functional and nonfunctional properties of the application.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti lýst þörfinni fyrir samhliða vinnslur í forritum.
- Geti útskýrt áskoranirnar við samhliða keyrslur (óyrirsjáanleiki, vandamál við prófanir).Geti útskýrt muninn á ferlum og þráðum.
- Geti útskýrt forsendur þess að lenda í sjálfheldu (e. deadlock).
- Geti útskýrt aðferðir til að forðast sjálfheldu.
- Geti talið upp minnislíkón, lýst tilgangi þeirra og hvernig þau starfa, og skrifað forrit sem eru laus við aðstæður þar sem þræðir eða forritshlutar keppa um aðföng.
- Geti útskýrt vandamál við samhliðavinnslur sem deila breytum og hvernig unnið er með þau í dreifðum kerfum
- Geti lýst þörfinni fyrir samstillingu og einhverjum samstillingaraðferðum.Geti lýst villuviðnámi og aðferðum við að skrifa villuþolin forrit.
- Geti útskýrt virkjalíkan (e. actor model) og beitt því í forriti.

Leikni

- Geti skrifað fjölþráða forrit sem notar semaforur, mutex og les- og skriflása
- Geti skrifað samhliðaforrit sem nota vaktara (e. monitor).
- Geti skrifað samhliðaforrit sem nota færsluminni.
- Geti hannað dreifð kerfi með biðlara og miðlara, þriggja laga, n laga, jafningjahögun og "space based architecture".
- Geti skrifað dreifð kerfi með skilaboðasendingu.

Hæfni

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



- Geti hannað samhliða og villuþolið dreift kerfi.
- Geti gagnrýnt grunnhugmyndir lausnar á samhliðavinnslu og framsetningu hennar.

Námsmat

Örpróf 12%

3 Hópaverkefni 18% x 3: 36%

Forritunarverkefni 18%

Lokapróf 34%

Lesefni

Principles of Concurrent and Distributed Programming, 2/E

M. Ben-Ari

Addison-Wesley

Second Edition

2005

9780321312839

Go in Practice (aðalbók)

Matt Butcher and Matt Farina

Manning Publications

2016

9781633430075



T-427-WEPO Vefforritun II

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: T-213-VEFF, Vefforritun

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Arnar Leifsson

Lýsing

Í námskeiðinu verður lögð áhersla á þá hluti vefforritunar sem snúa að biðlara (e. client). Meðal efnis sem verður tekið fyrir er: HTML5, JavaScript, Single-Page Applications (SPA) með AngularJS, CSS, og Responsive Web Design.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Þekki hvaða þróunarumhverfi, hjálpartól og forritasöfn eru algeng í vefþróun í dag.
- Þekki HTML5 staðalinn vel. Þekki JavaScript, og hvernig það er frábrugðið hlutbundnum forritunarmálum.
- Þekki mismunandi biðlaraforritasöfn (e. client-side libraries).

Leikni

- Kunni að skrifa vefkerfi í fleiri en einu forritunarmáli.
- Kunni að nota REST vefþjónustur
- Kunni að nota JavaScript til að búa til gagnvirkar vefsíður.
- Kunni að nota algeng MV* forritasöfn.
- Kunni að nota CSS3 til að smíða gagnvirka leiki.

Hæfni

- Viti að hverju þarf að huga við smíði á vefsíðu sem á að vera aðgengileg á mismunandi tækjum.
- Viti hvaða kosti og galla vefsíður hafa umfram sérsníðuð biðlaraforrit (e. apps/client applications).

Námsmat

Verkefnavinna

Lesefni

JavaScript: The Definitive Guide

Höfundur: David Flanagan

Útgefandi: O'Reilly

Útgáfuár: 2011 og,

Fullstack React

Höfundur: Anthony Accamazzo, og fl.

Útgefandi: Fullstack.io



T-430-TOVH Þróun opins vefhugbúnaðar

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2. og 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Gagnaskipan, vefforritun og hugbúnaðarfræði

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Hilmar Kári Hallbjörnsson

Lýsing

Í námskeiðinu Þróun opins vefhugbúnaðar ætlum við að dýfa tanni ofan í hvernig opið hugbúnaðarsamfélag virkar. Við munum skoða af hverju það að velja opinn vefhugbúnað getur verið betri valkostur en að byrja frá upphafi. Af hverju það að tilheyra samfélagi tugþúsunda, hundruði þúsunda eða jafnvel milljóna fagfólks í sömu stétt styrkir okkur sem forritara. Og af hverju það er svo frábært að þurfa ekki að skrifa “enn eitt auðkenningarfallið!”.

Við skoðum hvernig villur eru tilkynntar og hvernig þær eru meðhöndlaðar. Við tökum fyrir villur sem hafa verið tilkynntar og reynum að laga þær og leggjum þ.a.l. okkar lóð á vogarskálarnar við að gera opna hugbúnaðinn enn betri. Við skoðum einnig hvernig skjölun á hinum ýmsu hlutum kerfisins er háttáð og hjálpum til við að skrifa betri lýsingar þar sem það á við.

Tekið verður fyrir vefumsjónarkerfið Drupal og það skoðað ofan í kjölinn. Bæði hvernig kerfið sjálft virkar, en ekki síst hvernig Drupal-samfélagið í heild sinni er byggt upp og hvernig hver og einn einstaklingur í samfélaginu hefur tilgang og rödd.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Hafi þekkingu á grundvallarskilgreiningu opins hugbúnaðar.
- Hafi þekkingu á þeim forritunarstöðlum sem lagðir eru fram í hverju hugbúnaðarverkefni.
- Hafi þekkingu á mismunandi tegundum hugbúnaðarleyfa.

Leikni

- Geti tilkynnt villur í opnum hugbúnaði.
- Geti tekið þátt í umræðum um lausn á villum og viðbótum.
- Geti betrubætt hugbúnað sem var skrifaður af öðrum.
- Geti aðlagð sig að þeim stöðlum sem tíðkast í viðkomandi verkefni.

Hæfni

- Geti metið þörf á og lagt til breytingar á virkni opins hugbúnaðar.
- Geti skrifað sína eigin lausn. Annað hvort lausn á villu eða viðbót fyrir opinn hugbúnað.
- Geti metið og lýst kostum og göllum opins hugbúnaðar.
- Geti tekið við kóða frá öðrum, greint hann og betrubætt.

Námsmat

Verkefni og munnlegt próf

Leseefni

Drupal 9 Module Development - Daniel Sipos



T-431-HANE Hagnýt netkerfi

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2. og 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Óskilgreint

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Óskilgreint

Lýsing

Mikilvægi netkerfa er mun meira en flestir gera sér grein fyrir. Ef allt er í lagi veit enginn af tilvist þeirra, en ef upp koma bilanir og vandamál getur það haft áhrif á störf og leik allra þeirra sem tengjast netinu. Þekking á uppbyggingu og virkni netkerfa er mjög ábótavant, jafnvel hjá þeim aðilum sem helst þyrftu að hafa skilning og þekkingu þar á, eins og t.d. forritara og kerfistjóra. Þróunin er sú að mikilvægi netkerfa er sífellt að aukast, nútíma samskipti á hvaða formi sem er eru öll að færast yfir á netið og netið er að taka við sífellt stærri hluta af öryggi og samhæfingu. Grunnurinn að öllum samskiptum er netið og því nauðsynlegt að hafa skilning og haldgóða þekkingu á virkni og möguleikum þess. Í þessu námskeiði verður leitast við að skapa góðan grunn sem mun nýtast fyrir hvern þann sem hyggst hasla sér völl í upplýsingatækni. Námskeiðið er að hálfu fyrirlestrar, en að hálfu byggist námskeiðið upp á umfangsmiklum verklegum æfingum sem byggja á þekkingu úr fyrirlestrunum. Markmiðið er að kenna hönnun og útfærslu netkerfa, hvernig kröfur um afköst og aðgengi hafa áhrif á uppsetningu neta. Svo er farið yfir helstu efnisþætti sem nauðsynlegir eru til að geta hannað og sett upp netkerfin. Þessir efnisþættir skiptast í þrjá hluta, sem innihalda m.a. eftirfarandi efni: 1. Víruð samskipti: Netbúnaður (t.d. beinar og skiptar), routing and switching, X area network (frá PAN til WAN), og samskiptahættir (e. protocols). 2. Þráðlaus samskipti: UMTS, 802.11, samskiptahættir, loftnet, og þráðlaust öryggi. 3. Öryggi: L2/L3 öryggi, samskiptahættir, VPN, encryption/decryption, eldveggir, og IPS/IDS. Í námskeiðslok eiga nemendur að hafa lokið við heilsteyppt verkefni sem spannar öll ofangreind atriði.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Geti skýrt mikilvægi netkerfa og góðrar uppsetningar þeirra fyrir starfsemi fyrirtækja.
- Geti lýst uppbyggingu netkerfa og þeim búnaði sem netkerfi samanstendur af.
- Geti lýst hver þróunin hefur verið í netkerfum og hvernig líklegt er að þau þróist í framtíðinni.

Leikni

- Geti hannað og sett upp einföld netkerfi, bæði víruð og þráðlaus.
- Geti skilgreint og hagnýtt helstu öryggisþætti netkerfa.

Hæfni

- Geti borið kennsl á þarfir fyrir afköst og öryggi netkerfa. Geti greint algenga galla og bilanir í netkerfum og bætt úr þeim.

Námsmat

Verður uppfært

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-445-GRTH Netafræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: T-103-STST, Strjál stærðfræði fyrir verkfræðinema eða T-117-STR1, Strjál stærðfræði I

Skipulag: 12 vikna, staðarnám, kennt annað hvort ár

Kennari: Magnús Már Halldórsson

Lýsing

Þetta námskeið er inngangur að netafræði, sem er eitt mest kannaða og hratt vaxandi svið á mörkum strjállar stærðfræði og tölvunarfræði. Fjallað verður um fjölbreytt efni, m.a. samhanganleika, spyrðingar, litanir, óháð mengi, flæði, og undirnet (e. minors). Kynntir verða mikilvægir flokkar neta, þ.á.m. tré, keppnisnet, lagnet, og strengd net. Aðaláherslan verður á stærðfræðilega röksemdafærslu, en einnig verða skoðaðir reiknilegir þættir og þeim beitt í verkefnavinnu á raunveruleg gagnasöfn. Námskeiðið verður á stigi fyrir annars árs nema í tölvunarfræði, en nemendum á fyrsta ári með sterkan stærðfræðilegan grunn er einnig heimilt að taka námskeiðið.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Þekki helstu tegundir klassískra neta, svo sem bilanet, strengd net, lagnet, keppnisnet, og tvíhlutanet.

Leikni

- Geti rökstutt í skýru máli netafræðilegar niðurstöður.
- Geti útskýrt klassískar setningar, s.s. setningar Kuratowski, Ramsey, König, Hall og Turán.
- Geti lýst tímaflækju helstu reiknirita á netum.
- Geti úskýrt netafræðileg hugtök: litanir, skurðir, flæði, nykrun, hamilton-rásir, einsmótun, undirnet, og greypingar.

Hæfni

- Geti sannað setningar um net.

Námsmat

Munnlegt lokapróf

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-488-MAPP Þróun smáforrita

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Gagnaskipan og vefforritun

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Arnar Leifsson

Lýsing

Í þessu námskeiði verða kynnt helstu grunnatriði hugbúnaðarþróunar smáforrita. Kennslan byggir að stórum hluta á hagnýtu hópverkefni þar sem nemendur þróa fullgerð smáforrit.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Hafi þekkingu á lífskeiði og grunneiningum smáforrita.
- Hafi þekkingu á hönnunarvenjum og stöðlum við þróun smáforrita.
- Hafi þekkingu á gerð grafískra notendaviðmóta og samskiptum með snertiskjá.
- Hafi þekkingu á mismunandi leiðum til að sækja, geyma, og deila gögnum.
- Hafi þekkingu á leiðum til að tryggja viðbragðsflýti með ósamstilltu flæði.

Leikni

- Geti notað viðeigandi þróunarumhverfi fyrir smáforrit.
- Geti smíðað gagnvirk smáforrit sem höndla rétt alla þætti lífskeiðs forritsins, keyra á margþættum notendaviðmótum, t.d. símum og spjaldtölvum, og sem sækja, geyma, og deila gögnum á skilvirkan hátt.
- Geti tekið þátt í hugbúnaðargerð í hópvinnumhverfi.

Hæfni

- Hafi hæfni til að þróa fullveðja gagnvirk smáforrit fyrir margvísleg tæki, sem hegða sér í samræmi við þau viðmið og staðla sem ætlast er til að slík forrit fylgi.

Námsmat

Ekkert skráð námsmat

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-501-FMAL Forritunarmál

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunn nám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: T-201-GSKI, Gagnaskipan og T-419-STR2, Strjál stærðfræði II

Skipulag: 12 vikna, staðarnám og HMV

Kennari: Tarmo Uustalo

Lýsing

Þróun forritunarmála er mikilvægur hluti af þróun tölvunarfræðinnar. Í námskeiðinu verður þróun forritunarmála lýst, frá fyrstu forritunarmálunum til nýlegri mála. Mismunandi tegundir forritunarmála verða ræddar og helstu einkenni þeirra borin saman. Málskipan forritunarmála er kynnt, ásamt Backus-Naur formi (BNF). Einkennandi þættir stefjuforritunarmála eru skoðaðir; sérstaklega m.t.t. nafna, gildissviðsreglna og stefjukvaðninga. Farið er yfir helstu eiginleika hlutbundinna forritunarmála. Fallaforritunarmálum eru gerð skil og áhersla lögð á Lambdareikning og tengsl hans við fallaforritun. Að lokum er rökforritun kynnt. Nemendur kynna eiginleikum ýmissa forritunarmála og vinna forritunarverkefni í hluta þeirra.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking, leikni og hæfni

- Geti útskýrt formlegar aðferðir sem notaðar eru við lýsingu á forritunarmálum.
- Þekki hlutverk einstakra eininga í þýðendum.
- Geti lýst mismunandi gildissviðsreglum nafna.
- Geti útskýrt keyrslustafna og hlutverk og útfærslu kvaðningafærslna.
- Geti skilgreint ferla- og gagnaútdrátt.
- Þekki helstu eiginleika hlutbundinna forritunarmála.
- Þekki helstu eiginleika fallaforritunarmála.
- Þekki helstu eiginleika rökmála.
- Geti lýst straumum og stefnum í gerð forritunarmála fyrr og nú.
- Geti notað og skilgreint mállýsingar fyrir einfalt forritunarmál.
- Geti forritað einfaldan þýðanda.
- Geti forritað í fallaforritunarmáli.
- Geti forritað í rökmáli.

Námsmat

4 verkefni, 17.5% hvert = 70%

Lokapróf 30%

Lesefni

Peter Sestoft. *Programming Language Concepts*, 2nd ed. Springer, 2017



T-504-ITML Vélrænt gagnanám

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1.grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Reiknirit, stærðfræðigreining og tölfræði, Strjál stærðfræði II

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Stephan Schiffel

Lýsing

Greining á því mikla gagnamagni sem er í umferð í upplýsingavæddum þjóðfélögum krefst sífellt sérhæfðari reikniaðferða. Með slíkum aðferðum er hægt að finna ýmiskonar reglur og mynstur í gögnum, sem nýtist til dæmis við að bæta ákvarðanatöku á fjölbreyttum sviðum viðskipta og þjónustu. Í þessu námskeiði verður farið yfir helstu reikniaðferðir vélræns gagnanáms við flokkun (e. classification), klösun (e. clustering), og tengslaggreiningu (e. association analysis), ásamt því að kynna aðrar valdar lærdómsaðferðir. Fræðin að baki aðferðunum verða kynnt og þær hagnýttar til að leysa raunhæf vandamál.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki hvernig vélrænt gagnanám fer fram.
- Þekki mismunandi gerðir af þjálfunargögnum og hvernig hægt er að bregðast við algengum vandamálum sem geta komið upp, t.d. við að þjálfunargögn séu ófullkomin.
- Þekki nokkur helstu grunnreiknirit og líkön sem notuð eru við flokkun (e. classification), þ.m.t. ákvörðunartöku, reglumengi, Naive Bayes, tauganet, og stoðvigravélar.
- Þekki grunnreiknirit sem notuð eru við klösun (e. clustering), þ.m.t. K-means.
- Þekki grunnreiknirit sem notuð eru til að ákvarða tengsl í einsleitum gagnamengjum (e. association analysis).
- Þekki grunnhugmyndir bak við framvindu- (e. evolutionary) og áreitislærdóm (e. reinforcement learning).

Leikni

- Geti notað tilbúin tól og forritasöfn fyrir vélrænt gagnanám til að flokka og klasa gögn.
- Hafi fengið þjálfun í að setja upp vandamál og beita gagnanámsaðferðum við lausn þeirra.

Hæfni

- Búi yfir hæfni til að ákveða hvaða vélrænar gagnanámsaðferðir henta best við lausn ýmissa raunhæfra vandamála, svo og að nota tilbúin gagnanámstól og forritasöfn við lausn þeirra.

Námsmat

Homework assignments and in-class quizzes (25%)

2 projects (2*15% = 30%)

Final Exam (45%)

Lesefni

Engin bók



T-505-ROKF Rökfræði í tölvunarfræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Bundið var í tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: T-117-STR1, Strjál stærðfræði I eða T-419-STR2, Strjál stærðfræði II

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Anna Ingólfssdóttir

Lýsing

Logic has been called "the calculus of computer science". The argument is that logic plays a fundamental role in computer science, similar to that played by calculus in the physical sciences and traditional engineering disciplines. Indeed, logic plays an important role in areas of Computer Science as disparate as architecture (logic gates), software engineering (specification and verification), programming languages (semantics, logic programming), databases (relational algebra and SQL), artificial intelligence (automatic theorem proving, multi-agent systems, knowledge and belief), algorithms (complexity and expressiveness), and theory of computation (general notions of computability). See, for instance, the slides available at <http://www.ru.is/faculty/luca/SLIDES/logic-and-cs.pdf> for more information. This course provides the student with a thorough introduction to computational logic, covering the topics of syntax, semantics, decision procedures and formal systems for various logics that play a crucial role in applications in computer science, namely propositional and first-order logic, and modal and temporal logics. The material is taught from a computer science perspective, with an emphasis on the use of logic as a specification language and general-purpose problem-solving tool in computer science. As part and parcel of the course, we shall introduce various logic-based software tools and the algorithms and data structures underlying them; examples include BDD-based tools, SAT solvers and model checkers. The goal is to prepare the students for using logic as a formal tool in computer science.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- To use suitable logical languages (such propositional and first-order logic as well as modal and temporal logics)
- To model computer science related problems
- To solve problems using techniques from logic and tools embodying those techniques
- To apply logic to formalize reasoning in their own fields of interest within computer science.

Leikni

Hæfni

Námsmat

Ekkert námsmat skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-511-TGRA Tölvugrafík

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1.grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Reiknirit

Skípulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Kári Halldórsson

Lýsing

Tölvugrafík er vaxandi hluti af forritunarverkefnum hins almenna forritara. Fyrri hluti námskeiðsins fjallar um notkun OpenGL forritasafnsins, vektora, varpanir tvívíðra og þrívíðra hluta og notkun marghyrninganeta. Í seinni hluta námskeiðsins er fjallað nánar um teikningu þrívíðra hluta, með áherslu á fjarvidd, dýpt, ljós og liti. Að lokum eru kynnt ýmis atriði sem snúa að útfærslu á teikniforritum og framsetningu ferla og yfirborða. Á meðan á námskeiðinu stendur vinna nemendur nokkur forritunarverkefni í tengslum við námsefnið.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Kunni skil á þeim reikniritum og útreikningum sem beitt er þegar þrívíðar myndir eru teiknaðar á skjá í rauntíma (pipeline graphics), þ.á.m. varpanir hluta, sjónarhornsvarpanir, lýsing, skygging, klipping og rastering.
- Þekki aðgerðir í OpenGL sem útfæra þessi reiknirit og útreikninga og hvernig þau eru notuð í grafískum forritum eins og tölvuleikjum (OpenGL pipeline).
- Viti hvernig flæði í grafísku rauntímaforriti (t.d. tölvuleik) er útfært, m.t.t. inntaks, hreyfinga og teikunar.

Leikni

- Geti notað OpenGL staðalinn til að teikna þrívíðar myndir á skjá.
- Geti útfært teiknilykkju sem teiknar hreyfimynd, ramma fyrir ramma, í rauntíma.
- Geti útfært forritslykkju sem tekur við inntaki og úttaki, hreyfir hluti, tekur ákvarðanir og teiknar hvern ramma m.t.t. stöðu myndavélar og hluta í þrívíðu rými.

Hæfni

- Geti útfært þrívíða tölvuleiki og rauntímateiknimyndir með OpenGL staðlinum

Námsmat

Hand-in assignments: 10% total (2% each)

Programming assignments: 50% total:

- Simple graphics and motion: 5%
- 2D game - motion and collisions: 15%
- 3D maze - viewing and lighting: 15%
- 3D game or animation: 15%

Final exam: 40%

Lesefni

Engin bók



T-513-CRNU Dulritun og talnafræði

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Stærðfræði I, Strjál stærðfræði fyrir verkfræðinema og reiknirt eða Stærðfræðgreining og tölfræði, strjál stærðfræði II og Reiknirit

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Christian Bean

Lýsing

Í þessu námskeiði er farið í grunnatriði dulritunar og talnafræði. Byrjað er á klassískum dulkóðunaraðferðum og tólum úr talnafræði sem eru undirstaðan fyrir dulritun. Farið er yfir samhverfar og ósamhverfar dulritunaraðferðir. Atriði úr grúpum, baugum og sviðum verða kynnt og notuð, sér í lagi þegar dulritun með sporgerum ferlum er skoðuð. Í námskeiðinu verða forritunarverkefni ásamt hefðbundnum stærðfræðidæmum. Forritunarmálið Sage verður notað.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki tilgang dulritunar og notkunardæmi hennar í sögulegu samhengi.
- Þekki grunnatriði talnafræðinnar, sérstaklega þau sem snúa að dulritun.
- Þekki Sage-forritunarmálið, sérstaklega þegar kemur að útfærslu reiknirita í talnafræði og dulritun.
- Þekki algengustu reikniritin sem koma mikið við sögu í dulkóðun, s.s. reiknirit Evklíðs til að finna stærsta samnefnara.
- Þekki grunnatriði upplýsingafræði (e. information theory).
- Þekki grunnatriði um endanleg svið og hvernig þau fræði nýtast í dulritun.
- Þekki grunnatriði um sporgera ferla og hvernig þau fræði nýtast í dulritun.
- Þekki nokkur atriði um notkun dulritunar, t.d. multi-party computation, zero knowledge proofs, stafræna peninga og kosningakerfi.

Leikni

- Geti notað einfaldar dulkóðunaraðferðir til að dulkóða stuttan texta í höndunum.
- Geti skrifað forrit í Sage-forritunarmálinu sem beita öflugum dulkóðunaraðferðum til að dulkóða texta.
- Geti leyst talnafræðileg verkefni, bæði í höndunum og með aðstoð Sage-forritunarmálsins.
- Geti útfært algeng reiknirit sem koma mikið við sögu í dulkóðun, s.s. reiknirit Evklíðs til að finna stærsta samnefnara og Diffie-Hellman lyklaskipti.

Hæfni

- Viti hvar þarf að beita dulritun og hvaða dulritunaraðferðir eru of auðbrjótanlegar til að vera nothæfar.
- Geti beitt talnafræði til að leysa vandamál í öðrum stærðfræðigreinum, sérstaklega algebru.
- Geti nýtt sér Sage-forritunarmálið í tilgátuprófanir, myndræna framsetningu o.fl. í öðrum stærðfræðigreinum.

Námsmat

Verkefnavinna 30%

Forritunarverkefni 20%

Lokapróf 50%

Lesefni

Hoffstein, Pipher and Silverman's Introduction to Mathematical Cryptography 2nd edition.



T-514-VEFT Vefþjónustur

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Haustönn.

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar:

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Arnar Leifsson

Lýsing

Í námskeiðinu læra nemendur að hanna og útfæra vefþjónustur. Skoðuð verða ýmis miðlaraforritasöfn (e. server libraries), ásamt því að skoða helstu mynstur (e. patterns) og venjur í forritun á miðlara. Meðal efnis verður: Miðlaraumhverfi, svo sem ASP.NET Web API/C# og Node.js/JavaScript, REST vefþjónustur (hugmyndafræði, útfærsla), högun og mynstur, logging/monitoring, öryggismál, caching, uppsetning og hýsing, og Microservices.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki helstu forritasöfnin biðlaramegin.
- Þekki REST þjónustur, muninn á þeim og RPC þjónustum.
- Þekki muninn á kerfum sem skila eingöngu gögnum annarsvegar, og kerfum sem skila fullbúnum vefsíðum hinsvegar.
- Þekki helstu öryggisatriði sem hafa þarf í huga við smíði á vefþjónustum.

Leikni

- Hafi öðlast leikni í að skrifa bakenda í a.m.k. tveim algengum umhverfum.
- Kunni að setja upp rekstrarhæfa vefþjónustu.

Hæfni

- Viti hvaða forritasöfn henta við hvaða kringumstæður.
- Viti hvenær eigi að nota vefþjónustu, og hvenær eigi að skrifa kerfi sem býr sjálft til vefsíður út frá gögnum.

Námsmat

Ekkert námsmat skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-515-NOTH Notendamiðuð hugbúnaðargerð

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár / 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val (ekki kennt árlega)

Nauðsynlegir undanfarar: Greining og hönnun hugbúnaðar eða upplifunarhönnun notendaviðmóta

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Marta Kristín Lárusdóttir

Lýsing

Í námskeiðinu eru kenndar aðferðir við hönnun og prófanir tölvukerfa, þar sem sjónarmið notenda eru höfð að leiðarljósi. Nemendur þjálfast í notkun nokkurra aðferða við greiningu, hönnun og prófunum á viðmóti. Einnig verður öðrum aðferðum fyrir greiningu, hönnun og prófanir lýst. Farið verður yfir rannsóknir sem gerðar hafa verið á notkun notendamiðaðra aðferða, hvenær best er að nota hverja aðferð fyrir sig og hvernig það hefur gengið. Lýst verður tengslum notendamiðaðra aðferða og agile verkefnastjórnunaraðferða. Lögð verður áhersla á að skoða þætti í stafrænu vinnuumhverfi notenda og hvernig taka mætti þau sjónarmið inn í hugbúnaðargerð.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Þekki nokkrar aðferðir við greiningu tölvukerfa, þar sem þarfir notenda eru höfð að leiðarljósi.
- Þekki prófunaraðferðir með og án þátttöku notenda.
- Þekki leiðbeiningar um góða hönnun notendaviðmóts.
- Þekki tengsl notendamiðaðra aðferða við agile verkefnastjórnunarferla.

Leikni

- Geti lýst sýn fyrir hugbúnaðarverkefni og útskýrt hana.
- Geti greint samhengi notkunar tölvukerfa.
- Geti framkvæmt gagnasöfnun um þarfir notenda.
- Geti lýst einkennum notenda og notendahópa.
- Getir greint þætti sem varða starfrænt vinnuumhverfi fyrir ákveðin notendahóp.
- Geti hannað viðmót sem byggist þörfum notenda.
- Geti framkvæmt formlegar prófanir með notendum á hönnun notendaviðmótsins.

Hæfni

- Kunni að velja hvaða notendamiðuðu aðferðir við greiningu, hönnun og prófanir henta hverju sinni
- Þekki kosti og galla við notkun notendamiðaðra aðferða

Námsmat

Einstaklingsverkefni – 40%

Hópverkefni – 50%

Mæting – 10%

Lesefni

Bókin: Contextal design, 2. Útgáfa, eftir: Karen Holtzblatt, Hugh Beyer, 2017.



T-519-STOR Stöðuvélar og reiknanleiki

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 3. Grunnám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Strjál stærðfræði fyrir verkfræðinema, Reiknirit eða Strjál stærðfræði II og reiknirit

Skipulag: 12.vikna, staðarnám

Kennari: Antonios Achilleos

Lýsing

Aðalviðfangsefni þessa námskeiðs er fræðileg undirstaða tölvunarfræðinnar. Fjallað er um mismunandi gerðir stöðuvéla og tengsl þeirra við formlegar skilgreiningar á forritunarmálum. Ennfremur er fjallað um Turing vélar sem fræðilegt líkan fyrir tölvu. Þá er fjallað um reiknanleika og þar með leysanleg og óleysanleg verkefni. Loks er farið dýpra í flækjustigsflokka reiknirita en gert hefur verið í fyrri námskeiðum og þar með auðleysanleg og torleysanleg verkefni.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki ákveðnar og óákveðnar endanlegar stöðuvélar og regluleg mál og helstu eiginleika þeirra
- Viti hvað það þýðir að tvær slíkar stöðuvélar séu jafngildar
- Viti að óákveðnum endanlegum stöðuvélum má alltaf breyta í jafngildar ákveðnar endanlegar stöðuvélar
- Þekki staðlaða málvirkja sem varðveita þann eiginleika máls að vera reglulegt
- Þekki reglulegar segðir og málið sem hver þeirra lýsir
- Þekki samhengið á milli stöðuvéla og reglulegra segða
- Þekki dælusetninguna fyrir regluleg mál
- Þekki samhengisfrjálsar mállýsingar, samhengisfrjáls mál og “push-down” stöðuvélar og samhengið á milli þessara hugtaka
- Þekki dælusetninguna fyrir samhengisfrjáls mál
- Þekki Turingvélar og mismunandi útgáfur af þeim
- Viti hvað það þýðir að mál séu Turing-ákvarðanleg og Turing-þekkinleg
- Þekki stöðvunarvandamálið fyrir Turingvélar og viti að það sé óákvarðanlegt
- Þekki framsetningu vandamála sem formlegra mála
- Þekki hugtakið tímaflækjustig fyrir Turingvél
- Þekki flækjustigsflokkan P og NP
- Þekki hugtökin NP-fulkomið mál og smækkun (reduction) frá einu máli yfir í annað
- Þekki nokkur klassísk mál og í hvaða flækjustigsflokki þau eru (P, NP, NP-fullkomin)

Leikni

- Geti teiknað endanlegar stöðuvélar og lýst í orðum málinu sem þær samþykkja
- Geti teiknað endanlega stöðuvéla fyrir einfalt reglulegt mál út frá lýsingu á því máli
- Geti lýst strengjum í reglulegu máli út frá reglulegri segð sem lýsir því
- Geti búið til reglulega segð fyrir einfalt reglulegt mál út frá lýsingu þess í orðum
- Geti sýnt fram á að tvær einfaldar endanlegar stöðuvélar eða stöðuvél og regluleg segð séu jafngild
- Geti breytt óákveðinni endanlegri stöðuvél í jafngilda ákveðna endanlega stöðuvél
- Geti breytt reglulegri segð í jafngilda endanlega stöðuvél
- Geti breytt ákveðinni endanlegri stöðuvél í jafngilda reglulega segð
- Geti sýnt fram á að mál séu regluleg með því að nota lokunareiginleika virkja fyrir regluleg mál
- Geti sýnt fram á að mál séu ekki regluleg með óbeiðni sönnun og með því að nota lokunareiginleika virkja á regluleg mál
- Geti sýnt fram á að mál séu ekki regluleg með því að nota dælusetninguna fyrir regluleg mál



- Geti lýst í orðum máli sem samhengisfrjálsa mállýsing lýsir
- Geti búið til samhengisfrjálsa mállýsingu fyrir mál út frá lýsingu á málinu í orðum
- Geti lýst samhengisfrjálsu máli sem gefin push-down stöðuvél samþykkir
- Geti búið til push-down stöðuvél fyrir einfalt samhengisfrjálst mál út frá lýsingu á því í orðum
- Geti breytt samhengisfrjásri mállýsingu í jafngilda push-down stöðuvél
- Geti sýnt fram á að mál séu samhengisfrjáls með því að nota lokunareiginleika virkja fyrir slík mál
- Geti sýnt fram á að mál séu ekki samhengisfrjáls með óbeinni sönnun og með því að nota lokunareiginleika virkja á regluleg og samhengisfrjáls mál
- Geti sýnt fram á að mál séu ekki samhengisfrjáls með því að nota dælusetninguna fyrir samhengisfrjáls mál
- Geti teiknað Turinvél sem stöðuvél og lýst málinu sem hún samþykkir
- Geti gert grein fyrir stöðvunarvandamálinu og sýnt fram á að það sé Turing þekkinlegt en ekki Turing ákvarðanlegt.
- Geti sýnt fram á að ýmis vandamál (þegar þeim er lýst sem máli) sem varða regluleg og samhengisfrjáls mál geta verið ákvarðanleg, þekkinleg eða hvorugt
- Geti notað lokunareiginleika fyrir ákvarðanleg mál til að sýna að mál séu ákvarðanleg
- Geti notað smækkun frá einu máli yfir í annað til að sýna fram á að mál sé ákvarðanlegt eða þekkinlegt
- Geti notað smækkun frá einu máli yfir í annað til að sýna fram á að mál sé ekki ákvarðanlegt eða ekki þekkinlegt
- Geti fundið tímaflækjustig fyrir einfalda Turingvél
- Geti ákvarðað í einföldum tilfellum hvort mál tilheyrir flækjustigsflokkunum P eða NP
- Geti notað lokunareiginleika þessara flokka til að segja til um hvaða flokki mál tilheyrir
- Geti notað margliðuflækjustigsmækkun frá gefnu máli NP máli í NP-fullkomið mál til að sanna að hið fyrra sé líka NP-fullkomið Hæfni
- Geti nýtt endanlega stöðuvélar og eiginleika þeirra í ýmsum verkefnum innan tölvunarfræðinnar
- Geti nýtt eiginleika samhengisfrjálsra mállýsinga í forritun
- Geti nýtt eiginleika samhengisfrjálsra mállýsinga og tilsvarendu push-down stöðuvéla í þróun þýðenda fyrir forritunarmál
- Geti greint erfiðleikastig vandamála eftir ákvarðanleika og flækjustigsflokki

Námsmat

Heimaverkefni 30% (5 verkefni og 4 hæstu gilda)

Örpróf 10%

Miðannarpróf 20%

Lokapróf 40%

Lesefni

Michael Sipser: Introduction to the theory of computation, 3rd edition. CENGAGE Learning



T-533-VIHU Viðhald hugbúnaðar

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skylda í Hugbúnaðarverkfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Greining og hönnun hugbúnaðar og upplifunarhönnun notendaviðmóta

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Verður uppfært

Lýsing

Nýr áfangi, vor 2022. Verður uppfært á íslensku.

The course will cover approaches for maintaining software and continuous integration. The focus will be on the value that customers gain by continuously getting new versions of the software. Students will develop skills in using version control systems and knowledge on various types of those. Additionally, test driven development will be emphasised. The setup of development, testing and implementation platforms will be practised in student projects. Furthermore, students will practise disciplined and elaborate ways of developing, implementing and maintaining software, where the quality of the software is the main focus.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Be familiar with different types of version control systems.
- Be familiar with different types of software testing methods.

Leikni

- Have gained skills in using version control systems.
- Have gained skills in test driven development.
- Have gained skills in functional testing.
- Have gained skills in automated development, testing and integration.
- Have gained skills in setting up development, testing and maintainance environments.

Hæfni

- Have developed professional and structured processes for developing, deploying and maintaining software systems having the quality of the work as the focus point.

Námsmat

Verður uppfært

Lesefni

Verður uppfært



T-535-CPSY Cyber-Physical Systems

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skylda

Nauðsynlegir undanfarar: Stýrikerfi og Grunnatriði stýrikerfa

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Marcel Kvas

Lýsing

Cyber-physical systems introduces students to the design and analysis of computational systems that interact with physical processes. Applications of such systems include medical devices and systems, consumer electronics, toys and games, assisted living, traffic control and safety, automotive systems, process control, energy management and conservation, environmental control, aircraft control systems, communications systems, instrumentation, critical infrastructure control (electric power, water resources, and communications systems for example), robotics and distributed robotics (telepresence, telemedicine), defense systems, manufacturing, and smart structures. A major theme of this course is on the interplay of practical design with models of systems, including both software components and physical dynamics. A major emphasis will be on building high confidence systems with real-time and concurrent behaviours.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Describe a realtime or hybrid system as a system characterized by a known set of configurations with transitions from one unique configuration (state) to another (state).
- Describe the distinction between systems whose output is only a function of their input (Combinational) and those with memory/history (Sequential).
- Derive time-series behavior of a state machine from its state machine representation.
- List capabilities and limitation, like their uncertainties, of robot systems, including their sensors, and the crucial sensor processing that informs those systems, and in general terms how analog signals can be reasonably represented by discrete samples and articulate strategies for mitigating these uncertainties.
- Identify physical attacks and countermeasures, attacks on non-PC hardware platforms and discuss the concept and importance of trusted path.
- Describe what makes a system a real-time system, explain the presence of and describe the characteristics of latency in real-time systems, and summarize special concerns that real-time systems present, including risk, and how these concerns are addressed.
- Explain the relevance of the terms fault tolerance, reliability, and availability, outline the range of methods for implementing fault tolerance, and explain how a system can continue functioning after a fault occurs.

Leikni

- Program a robot to accomplish simple tasks using deliberative, reactive, and/or hybrid control architectures.
- Integrate sensors, actuators, and software into a robot designed to undertake some task.

Hæfni

- Design and implement an industrial application on a given platform (e.g., using Raspberry Pi).

Námsmat

Lítill verkefni 40% (4 verkefni)

Stærri verkefni 30%

Munnlegt próf 30%

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



Lesefni

Peter Marwedel. Embedded System Design: Embedded Systems Foundations of Cyber-Physical Systems, and the Internet of Things. 4th ed. Springer, 2021.

Derek Molloy. Exploring Raspberry Pi: Interfacing to the Real World with Embedded Linux. Wiley, 2016.



T-542-HGOP Hagnýt gæðastjórnun og prófanir

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Verklegt námskeið 2 og Hugbúnaðarfræði

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Guðlaugur Stefán Egilsson

Lýsing

Í námskeiðinu verður farið í aðferðir til að tryggja gæði hugbúnaðar, bæði forritskóða, notendaviðmóts, afhendingarferlis og fleira. Farið verður dýpra í þær tækniáðferðir sem voru kynntar í Hugbúnaðarfræði. Farið verður í ýmsar tegundir prófana og sjálfvirknivæðingar, svo sem einingaprófanir, sjálfvirkar viðtökuprófanir og sjálfvirka afhendingu hugbúnaðar. Einnig verður farið lauslega í eiginleikaprófanir.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Viti hvaða atriði hafa helst áhrif á gæði hugbúnaðar.
- Þekki helstu tegundir prófana.
- Viti hvaða atriði þurfa að vera til staðar til að afhenda hugbúnað endurtekið á áreiðanlegan hátt.

Leikni

- Geti skrifað einingapróf sem þekja meirihluta kóða kerfis (e. code coverage).
- Geti skilgreint og framkvæmt aðrar tegundir prófana, s.s. samþættingarprófanir, álagsprófanir auk handvirka prófana eins og nytsemissprófana og könnunarprófana.
- Kunni að setja upp "afhendingarpípu" fyrir vefkerfi.

Hæfni

- Hafi hæfni til að meta hve mikla vinnu þarf að leggja í að prófa kerfi, og á hvers konar prófanir beri að leggja áherslu.

Námsmat

3 Skilaverkefni 75%

Lokapróf 25%

Lesefni

Engin bók



T-604-HGRE Hönnun og greining reiknirita

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn, kennt á oddatöluárum

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarstærðfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Reiknirit

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Magnús Már Halldórsson

Lýsing

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti lýst virkni helstu tegunda reiknirita, t.a.m. kvik bestun, gráðug reiknirit, slembin reiknirit, netaflæði.
- Öðlist innsýn inn í ýmis æðri svið reiknirita.

Leikni

- Geti flokkað reiknirit eftir tímaflækju, til að geta valið á milli möguleika við hönnun.
- Geti beitt helstu lausnaraðferðum við lausn hagnýtra verkefna.
- Geti greint tímaflækju reiknirita.
- Geti áttað sig á illleysanlegum verkefnum, og hvernig bregðast megi við þeim.
- Geti röksutt formlega hve rétt og skilvirk reiknirit séu.

Hæfni

- Geti hannað og þróað skilvirkar lausnaraðferðir fyrir raunhæf hagnýt verkefni.

Námsmat

Verkefni, lokapróf og þátttaka í tímum

Lesefni

Kleinberg and Tardos



T-618-STAR Starfsnám í tölvunarfræðideild

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2. og 3.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 3.grunnám, sérhæft námskeið

Tegund námskeiðs: Starfstengt námskeið í vali. Athugið að nemendur geti ekki tekið fleiri en 24 ECTS í starfstengt námskeið (starfstengt námskeið eru lokaverkefni, starfsnám og sjálfstæð verkefni).

Nauðsynlegir undanfarar: 90 einingar og Reiknirit. Viðbótarkröfur námskeiðs fer eftir eðli verkefnis.

Skipulag: Kennt í allt að 12 vikur samkvæmt sérstakri stundaskrá.

Umsjónarkennarar: Anna Sigríður Islind. Verkefnastjóri starfsnáms á skrifstofu tölvunarfræðideildar er Björgvin Í. Schram.

Kennari: Leiðbeinendur hjá fyrirtækjum og umsjónakennarar.

Lýsing

Starfsnám er valnámskeið fyrir 2. og 3.árs nema í BSc námi í tölvunarfræðideild. Þátttakendur eru valdir úr hópi umsækjenda og er litið til námsframvindu og einkunna. Nemandinn vinnur að afmörkuðu verkefni undir leiðsögn umsjónarmanns hjá fyrirtæki/stofnun og eftirliti verkefnastjóra hjá HR. Miða skal við að vinnuframlag nemenda sé að lágmarki 120 vinnustundir. Þessu til viðbótar kemur undirbúningur, vinna við gerð lokaskýrslu og kynningu hennar. Verkefnið skal vera skilgreint og afmarkað í samráði við umsjónarmann hjá fyrirtæki/stofnun og umsjónarkennara hjá HR. Að öllu jöfnu er um að ræða hagnýtt verkefni sem byggir á námsefni undangenginna anna og rúmast á 120 vinnustundum. Við upphaf starfsnáms skal liggja fyrir lýsing á verkefninu sem umsjónaraðilar hafa samþykkt. Áhersla er lögð á skipulögð, sjálfstæð og tæknileg vinnubrögð. Nemandinn skal í upphafi skilgreina verkefnið, þ.e. hvert sé markmið og afrakstur. Meðan á verkefninu stendur skal nemandinn halda dagbók þannig að hægt sé að fylgjast með framvindu verkefnisins. Í lok námstíma skal nemandinn skrifa skýrslu um verkefnið sem er kynnt og varin munnlega. Heimilt er, í samráði við umsjónarkennara, að ákveða að nemandi í BSc námi vinni í Starfsnámi að mörgum smærri verkefnum hjá fyrirtæki/stofnun í stað þess að vinna að einu afmörkuðu verkefni allan tímann, með það að meginmarkmiði að nemandinn kynnist fjölbreyttri starfsemi viðkomandi vinnustaðar.

Lærdómsviðmið

Lærdómsviðmið eiga að endurspeglar það sem nemandinn lærir og þá reynslu sem hann hlýtur meðan á starfsnámi stendur. Áherslur, sértæk lærdómsviðmið og kröfur um afrakstur verða skilgreind af umsjónaraðilum HR og viðkomandi fyrirtækis hverju sinni fyrir hvert einstakt verkefni, með eftirfarandi markmið í huga.

- Að efla tengsl nemenda tölvunarfræðideildar HR við atvinnulífið.
- Að auka innsýn og skilning nemenda á viðfangsefnum þess fagsviðs sem þau stunda nám á.
- Að auka skilning nemenda á verkferlum og skipulagningu verkefna hjá viðkomandi fyrirtæki/stofnun.
- Að nemendur geti skipulagt og útfært faglega vinnu út frá fyrirfram gefnum forsendum og kröfum.
- Að styrkja samskiptahæfni nemenda (innri og ytri samskipti í fyrirtæki)
- Að nemendur hljóti reynslu af því að vinna að úrlausn raunhæfra viðfangsefna á vettvangi, undir leiðsögn leiðbeinenda úr atvinnulífinu.
- Að undirbúa nemendur undir starf eftir námslok.
- Að opna nemendum leið inn á vinnumarkað.

Námsmat

Staðið / Fallið. Lagt verður mat á frammistöðu nemanda á vinnustaðnum ásamt lokaskýrslu/kynningu á verkefninu. Við matið skal taka mið af því hvort nemandi hafi sýnt fram á getu til uppfylla lærdómsviðmiðin sem umsjónaraðilar skilgreina í upphafi námskeiðs.

Lesefni

Fer eftir verkefni.

16.sept 2021

*Með fyrirvara um breytingar



T-622-UROP Rannsóknarvinna grunnnáms

Einingar: 6 ECTS eða 12 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: Samþykki rannsóknarráðs

Skipulag: Staðarnám

Kennari: Óskilgreint

Lýsing

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti lýst rannsóknarverkefni og sviðinu sem það tilheyrir.
- Geti útskýrt rannsóknir og sér í lagi rannsóknir í tölvunarfræði

Leikni

- Geti skilgreint og fylgt verkefnisáætlun.
- Geti fylgt nauðsynlegum skrefum til að klára sett markmið.

Hæfni

- Geti kynnt og varið niðurstöður fyrir framan áheyrendur.

Námsmat

Lesefni

Fer eftir verkefni



T-624-CGDD Hönnun og þróun tölvuleikja

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Haustönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: T-201-GSKI, Gagnskipan og T-419-STR2, Strjál stærðfræði II

Skipulag: 3 vikna, staðarnám

Kennari: Steingerður Lóa Gunnarsdóttir

Lýsing

Í námskeiðinu er byggður upp fræðilegur og hagnýtur grunnur sem nýtist við hönnun og þróun tölvuleikja, frá hugdettu til fullkláraðs leiks. Tölvuleikir eru gagnvirk umhverfi sem þjóna ákveðnum tilgangi: Sum skemmta leikmönnum, sum tjá ríkar tilfinningar og sum breyta því hvernig fólk sér heiminn. Í námskeiðinu er lögð áhersla á samvinnu í teyllum, þar sem hvert teymi hennar og þróar leik frá upphafi til enda. Teymin takast á við röð æfinga í verkefnatímum sem styðja við þetta ferli. Æfingarnar eru byggðar á þeim hugtökum sem eru rædd og notuð í kennslustundum.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti lýst formlegum eiginleikum leikja og tengslum þeirra á milli.
- Geti lýst algengum aðferðum gervigreindar í leikjum.
- Geti lýst algengu formi og uppbyggingu sagna í leikjum.
- Geti rætt þá innsýn sem iðkendur leikjaiðnaðarins hafa áunnið sér.
- Geti lýst nýjustu strauum í tölvuleikjarannsóknum.

Leikni

- Geti notað vel skilgreindar aðferðir við framköllun leikjahugmynda.
- Geti beitt hagnýtri hugmyndafræði við leikjahönnun og þróun.
- Geti komið leikjahugmyndum skýrt og skorinort til skila.

Hæfni

- Geti unnið skilvirkt með hugverkaréttindi innan leikjaþróunar.
- Geti hannað og framkvæmt leikjaprófanir til að meta leiki.
- Geti hannað og þróað leikjafrumgerð á stuttum tíma.

Námsmat

Ekkert námsefni skráð

Lesefni

Engin bók

T-634-AGDD Advanced Game Design & Development

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Val

Nauðsynlegir undanfarar: T-624-CGDD, Hönnun og þróun tölvuleikja

Skipulag: 3.vikna, staðarnám

Kennari: Steingerður Lóa Gunnarsdóttir

Lýsing

Námskeiðið er framhald af námskeiðinu Hönnun og þróun tölvuleikja. Lögð er sérstök áhersla á umfjöllun leikja og gagnvirka hönnun. Nemendur fræðast um margvísleg hönnunarhugtök leikja í fyrirlestrum, verkefnum og dæmatímum námskeiðsins. Nemendur vinna saman í hópum að hönnun, þróun og greiningu smærri leikja þar sem þeir vinna með þau hugtök sem rædd eru í kennslustundum. Æfingar verða breytilegar eftir samsetningu hóps, umfangi leiks eða takmörkunum sem leiðbeinendur ákveða. Vinnuhópar verða breytilegir og mun hver nemandi takast á við mismunandi þróunarhlutverk í hverri æfingu. Að loknum æfingum munu nemendur mynda ný teymi þar sem þeir munu nýta þá þekkingu sem þeir hafa öðlast til að takast á við stærra þróunarverkefni. Nemendur í meistaranámi munu að auki vinna lítið rannsóknarverkefni sem tengist viðfangsefni áfangans.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Geti rætt hönnun leikja, gagnvirka hönnun og upplifun leikmanna.
- Geti útskýrt og rætt mismunandi hönnunaraðferðir leikja.
- Geti skilið mismunandi hlutverk og ábyrgð við framleiðslu leikja.

Leikni

- Geti greint og gagnrýnt hönnun leikja og gagnvirka hönnun.
- Geti stýrt hönnunarlotum með þátttöku leikmanna.
- Geti þróað markvissar frumgerðir leikja.
- Þekki notagildi leikjahönnunar út fyrir svið leikjaiðnaðar.

Hæfni

- Geti metið velferð teymis og eigin áhrif á hana.
- Geti hannað virkni leikja til að ná ætlaðri upplifun.
- Geti greint og metið frumgerðir leikja.
- Geti þróað leik sem byggir á upplýsingum um fyrri frumgerðir og rannsóknir.

Námsmat

Ekkert námsmat skráð

Lesefni

Ekkert lesefni skráð



T-631-SOE2 Hugbúnaðarfræði II - Prófanir

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skylda í hugbúnaðarverkfræði

Nauðsynlegir undanfarar: Hugbúnaðarfræði

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Mohammad Adnan Hamdaqa

Lýsing

Building modern software systems needs not only programming skills but also engineering skills. Software development includes requirement analysis, design, implementation, and testing. Various studies show that over 50% of the efforts and costs of software development are devoted to activities related to testing. This includes test design, execution, and evaluation. This course is an introductory course in software testing. In which, students will learn quantitative, technical, and practical methods and techniques that software engineers use to test their software throughout the software lifecycle. The course is based on the textbook: Introduction to Software Testing, by Paul Ammann and Jeff Offutt. Accordingly, the focus will be on how we can design better tests based on coverage criteria. The course covers topics, such as Graph Coverage, Logic Coverage, Input Space Partitioning, and Syntax-Based Testing. In some discussions, we will use other references to get a deeper understanding of the subject.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Understand what is software testing and why we need it.
- Understand the concepts and theory related to software testing.
- Learn the different types of formal coverage criteria
- Differentiate between different techniques that can be used for software testing and when to apply each of them.
- Understand how software developers can integrate a testing framework into code development in order to incrementally develop and test code.

Leikni

- Identify the test requirements
- Define a model of the software, then find ways to cover it
- Derive the test plan and evaluate the test suite coverage
- Learn to use automated testing tools in order to measure code coverage.

Hæfni

- Design tests based on structures: graph, logic, and input space.
- Define coverage criterion, define the test requirements for each coverage criterion, and derive the test cases that satisfy a coverage criterion
- Apply the coverage criteria and software testing techniques to uncover defects in a large software system
- Use open-source testing tools such (e.g., JUnit and NUnit) to test a software system

Námsmat

Örpróf og minni verkefni 30%

Verkefni 20%

Lokapróf 50%

Lesefni

Optional Textbook: Introduction to Software Testing 2nd Edition, Cambridge University Press, 2016,



T-636-SMAT Samskipti manns og tölvu

Einingar: 6 ECTS

Ár: 2.ár / 3.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: 1. Grunnám, grunnnámskeið

Tegund námskeiðs: Val (ekki kennt árlega)

Nauðsynlegir undanfarar: Greining og hönnun hugbúnaðar eða upplifunarhönnun notendaviðmóta.

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Marta Kristín Lárusdóttir

Lýsing

Kennsluefnið hentar nemendur sem vilja læra um mismunandi samskipti manns og tölvu, með sérstakri áherslu á samskipti án músar. Nemendur læra um einkenni á þessum samskiptum, svo sem notkun tals, hreyfinga, hugsunar og snertingar hluta í samskiptum við tölvukerfi. Nemendur velja eina samskiptaleið og hanna og prófa frumgerð af tölvukerfi, þar sem sú samskiptaleið er notuð. Google Design Sprint ferlið er notað við hönnun og prófun á frumgerðinni. Einnig munu nemendur læra um rannsóknir á sviðinu og framtíðarsýn.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Pekking

- Þekki einkenni ýmissa samskiptaleiða (e. interaction types) fyrir hugbúnaðarkerfi.
- Þekki einkenni ýmissa nýstárlegra tegunda hugbúnaðar (e. interaction types), svo sem sýndarveruleika (e. virtual reality), hugbúnaðar í fatnaði (e. wearable computing), umlykjandi (e. ambient; ubiquitous) og færnanlegrar tölvutækni (e. mobile computing).
- Þekki rannsóknir varðandi samskiptaleiðir án músar.
- Þekki grunnhugtök og grundvallaratriði varðandi samskipti manns og tölvu.

Leikni

- Þekki kosti og takmarkanir ýmissa samskiptaleiða.
- Kunni að velja hvenær gott er að beita tiltekinni samskiptaleið.

Hæfni

- Geti hannað eitt dæmi um nýstárlegt viðmót tölvukerfis með þátttöku notenda.
- Geti prófað hönnunardæmið með notendum.

Námsmat

Einstaklingsverkefni – 18%

Hópverkefni – 22%

Verkefni unnin í tíma – 30%

Skriflegt próf – 30%

Lesefni

Bókin: Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days by Jake Knapp, John Zeratsky, and Braden Kowitz, Simon and Schuster, 2016.



I-707-VGBI Viðskiptagreind

Einingar: 6 ECTS

Ár: 3.ár

Önn: Vorönn

Stig námskeiðs: Óskilgreint

Tegund námskeiðs: Skylda í tölvunarfræði með viðskiptafræði sem aukagrein

Nauðsynlegir undanfarar:

Skipulag: 12 vikna, staðarnám

Kennari: Hinrik Jósafat Atlason

Lýsing

Viðskiptaumhverfið er stöðugt að breytast og verður sífellt flóknara. Fyrirtæki og stofnanir eru undir álagi að bregðast hratt við breyttum skilyrðum og iðka nýsköpun í rekstri. Slík verkefni krefjast lipurðar og þess að skipulagið styðji tíðar, tímanlegar og oft flóknar ákvarðanir tengdar stefnu og rekstri. Ákvarðanatöku undir þeim skilyrðum krefst töluverðs magns af viðeigandi gögnum, upplýsingum og þekkingu sem krefjast skipulags sem styður nánast rauntíma vinnslu og krefst venjulega tæknilegs stuðnings upplýsingakerfa.

Þessi áfangi gengur út á að nota greiningu gagna sem tæknilegan stuðning við ákvarðanatöku stjórnenda. Hann leggur áherslu á fræðilega grunn ákvarðanatökukerfa sem og þær hugbúnaðarlausnir sem eru aðgengilegar. Áfanginn fer yfir grunnhugtök þeirra aðferða sem nýta þessar lausnir til viðskiptalegs ávinnings.

Lærdómsviðmið

Að námskeiði loknu er gert ráð fyrir að nemandinn:

Þekking

- Þekki hugtakið viðskiptagreind og geti fjallað um það út frá fræðilegu, tæknilegu og viðskiptalegu sjónarmiði.
- Skilji uppbyggingu viðskiptagreindarlausna, mikilvægi á notkun viðskiptagreindar í viðskiptalífinu og mismunandi tilgang ýmissa verkfæra sem eru notuð í viðskiptagreind.

Leikni

- Geti byggt upp gagnalíkan, búið til greiningar og veitt ráðgjöf varðandi framsetningu gagna.
- Geti unnið með Microsoft Azure skýjalausnir til að stjórna og sýsla með gögn.
- Geti unnið með Microsoft Azure Data Mining Studio til að gera gagnanámunarlíkön.
- Geti unnið með Microsoft PowerBI til að búa til mælaborð.

Hæfni

- Geti skilgreint hæfnisetur (BICC) og mótað stefnu fyrir fyrirtæki í viðskiptagreind.

Námsmat

8 viklueg próf 15%

3 hópverkefni 75% (hvert 25%)

1 próf úr öllum köflum 10%

Lesefni

Business Intelligence: A Managerial Approach, Global Edition