



სილაბუსი

აკადემიური წელი	2019/2020	სემესტრი	VI
კოდი	CS306035	დასახელება	ოპერაციული სისტემების ინჟინერია
ტიპი	ძირითადი	ECTS კრედიტი	6 (168 საათი) საკონტაქტო საათი 69: <ul style="list-style-type: none"> • ლექცია 32 საათი • სემინარი 32 საათი • შუალედური გამოცდა 2 საათი • ფინალური გამოცდა 3 საათი დამოუკიდებელი მუშაობა 99 საათი
ენა	ქართული	აუდიტორია	
ლექტორი	გიორგი კობიაშვილი	ელექტრონული ფოსტა	g.kobiashvili@freeuni.edu.ge

კონსულტაცია ინდივიდუალურად სტუდენტის საჭიროებისამებრ დანიშნულ დროს

აღწერა

კურსის განმავლობაში სტუდენტები შეისწავლიან ოპერაციულ სისტემების არქიტექტურასა და სისტემური ფუნქციების გამოყენებს თანამედროვე კომპიუტერულ ინდუსტრიაში ფართოდ გამოყენებად Unix, Linux და Windows-ის მაგალითზე.

პრერეკვიზიტი

პროგრამირების პარადიგმები

სწავლის მიზანი

კურსის მიზანია სტუდენტს გააცნოს და გაუფართოოს ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენების ჰორიზონტი, შეასწავლოს ოპერაციული სისტემების როლი, მუშაობის პრინციპი და მათი შესაძლებლობების გამოყენება.

სწავლის შედეგები

ამ კურსის გავლის შემდეგ, სტუდენტებს ეცოდინებათ:

- ოპერაციული სისტემების ტიპები და არქიტექტურა;
- ოპერაციული სისტემის წინაშე წარმოქმნილი პრობლემები და მათი მოგვარების გზები;
- კომპიუტერული ვირტუალიზაციის პრინციპები.

ამ კურსის გავლის შემდეგ, სტუდენტებს შეეძლება:

- პროცესების და ნაკადების მენეჯმენტი;
- მეხსიერების მენეჯმენტი;
- სხვადასხვა მოწყობილობიდან კომპიუტერში მონაცემების შეტანა და გამოტანა;
- პროგრამის შექმნა ოპერაციული სისტემის ფუნქციების გამოყენებით.

სწავლების და სწავლის მეთოდები

კურსის ფარგლებში გამოყენებული იქნება სწავლებისა და სწავლის შემდეგი მეთოდები:

- ანალიზის მეთოდი
- ახსნა-განმარტებითი მეთოდი
- ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება
- ვერბალური მეთოდი

შეფასების სისტემა

სტუდენტის ცოდნა ფასდება შუალედური და დასკვნითი შეფასებებით. დასკვნითი შეფასება არის სავალდებულო. თუ სტუდენტი არ მიიღებს დასკვნით შეფასებას, მას კურსი არ ჩაეთვლება გავლილად.

საგანი ითვლება ჩაბარებულად მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ სტუდენტმა გადალახა შუალედური შეფასებისა და დასკვნითი შეფასებისათვის განსაზღვრული მინიმალური ზღვრები და მიიღო დადებითი შეფასება თითოეულ მათგანში.

მნიშვნელოვანი შეხსენება: გთხოვთ გაითვალისწინოთ, რომ თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტის სტუდენტის ეთიკის კოდექსის პლაგიატთან დაკავშირებული მე-5 მუხლის ყველა ქვეპუნქტის დარღვევის შემთხვევაში სტუდენტს საგანში უფორმდება F შეფასება და იღებს წერილობით გაფრთხილებას.

შუალედური შეფასების კომპონენტების მინიმალური კომპეტენციის ზღვრები არის:

- თითოეული საშინაო დავალების მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი არის 50%;
- შუალედური შეფასების მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი არის 50%.
- დასკვნითი შეფასების მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი არის 50 %

შეფასება მოხდება 100-ქულიანი სისტემით. თქვენი შეფასება დამოკიდებულია საშინაო დავალებებსა და გამოცდებში მიღებულ ნიშნებზე. ნიშნის ამ კომპონენტებს აქვთ არათანაბარი წონა:

- საშინაო დავალებები - 60%
- შუალედური გამოცდა - 20%
- დასკვნითი გამოცდა - 20%

გადაბარებაზე გასვლის წესი და შეფასებასთან დაკავშირებული სხვა საკითხები იხილეთ ბაკალავრიატის დებულებაში.

შუალედური შეფასების კომპონენტები

კომპონენტი 1. საშინაო დავალებები 60%. თითოეული დავალება ფასდება შემდეგნაირად:

- **100% - 91% (√+)** - დავალება უნაკლოდ არის შესრულებული.
- **90% - 71% (√)** - დავალებაში არსებითი შეცდომა არ არის, მაგრამ იკვეთება წვრილმანი ხარვეზები.
- **70% - 41% (√-)** - დავალება არასრულია, იკვეთება არსებითი ხარვეზები. სტუდენტს მეტი მუშაობა სჭირდება.
- **40% - 11% (-)** - დავალება არასრულია, აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა. სტუდენტი ნაწილობრივ ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ განვლილ მასალას.
- **10% - 1% (--)** - სტუდენტმა არაღამაკმაყოფილებლად შეასრულა დავალება, მაგრამ აქვს მცდელობა და გაკეთებული აქვს უმცირესი მოთხოვნისა.
- **0%** - დავალება საერთოდ არ არის შესრულებული/მოთხოვნების შესაბამისი არ არის/დარღვეულია დედლაინი. სტუდენტი არ იცნობს მასალას.

კომპონენტი 2. შუალედური გამოცდა 20% - ფასდება ფინალური გამოცდის მსგავსად.

დასკვნითი შეფასება

ფინალური გამოცდა 20%

დასკვნითი გამოცდის თითოეული ამოცანა შეფასებული იქნება შემდეგი კრიტერიუმების თანახმად:

- 100% - 91% (√+) - ამოცანა უნაკლოდ არის შესრულებული.
- 90% - 71% (√) - ამოცანაში არსებითი შეცდომა არ არის, მაგრამ იკვეთება წვრილმანი ხარვეზები.
- 70% - 41% (√-) - ამოცანა არასრულია, იკვეთება არსებითი ხარვეზები.
- **40% - 11% (-)** - ამოცანა არასრულია, აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა.
- **10% - 1% (--)** - სტუდენტმა არაღამაკმაყოფილებლად შეასრულა ამოცანა, მაგრამ იკვეთება ამოცანისათვის არსებითი ნაბიჯი ან ხედვა.
- **0%** - ამოცანა საერთოდ არ არის შესრულებული/მოთხოვნის შესაბამისი არ არის.

შეფასების შკალა

შეფასება	აღწერა	პროცენტული ინტერვალი	რიცხვითი ექვივალენტი 4.0 ბალან შკალაში
----------	--------	----------------------	--

A	ფრიადი	91 – 100	3.39 – 4.0
B	ძალიან კარგი	81 – 90	2.78 – 3.38
C	საშუალო	71 – 80	2.17 – 2.77
D	დამაკმაყოფილებელი	61 – 70	1.56 – 2.16
E	საკმარისი	51 – 60	1.0 – 1.55
FX	ვერ ჩააბარა (ხელახლა ჩაბარების უფლება)	41 – 50	0
F	ჩაიჭრა (საგანი ახლიდან შესასწავლი)	0 - 40	0

აუცილებელი მასალები

- 1) Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne: Operating System Concepts (9th Edition) (OSC)
- 2) Michael Kerrisk: The Linux Programming Interface (TLPI)

კალენდარული გეგმა

კურსი მოიცავს 2 სთ ლექციას და 2 სთ სემინარს კვირაში. სულ 32 სთ ლექცია და 32 სთ სემინარი.

კვირა	მეცადინეობის ტიპი	თემა	დავალება
1	ლექცია/ სემინარი 1	შესავალი. აპარატურის მიმოხილვა. ოპერაციული სისტემების ისტორია, ტიპები და სტრუქტურები.	წასაკითხი: OSC, თავი 1
	ლექცია/ სემინარი 2	ოპერაციული სისტემების სტრუქტურები.	წასაკითხი: OSC, თავი 2
2	ლექცია/ სემინარი 3	შესავალი სისტემურ პროგრამირებაში. POSIX სტანდარტი.	წასაკითხი: OSC, თავი 3
	ლექცია/ სემინარი 4	პროცესები. პროცესის შექმნა და დასრულება	წასაკითხი: OSC, თავი 3
3	ლექცია/ სემინარი 5	პროცესებს შორის კომუნიკაცია: გაზიარებული მეხსიერება, სოკეტები, პაიპები	წასაკითხი: OSC, თავი 3
	ლექცია/ სემინარი 6	პროცესებს შორის კომუნიკაცია: სიგნალები, რიგები, dbus	წასაკითხი: OSC, თავი 3
4	ლექცია/ სემინარი 7	ნაკადები, პარალელური პროგრამირება	წასაკითხი: OSC, თავი 4
	ლექცია/ სემინარი 8	პროცესების სინქრონიზაცია: სემაფორა, მუტუქსი, მონიტორი	წასაკითხი: OSC, თავი 5
5	ლექცია/ სემინარი 9	პროცესების დაგეგმვა, პროცესორული რესურსის განაწილების ალგორითმები	წასაკითხი: OSC, თავი 6
	ლექცია/ სემინარი 10	რესურსების განაწილება მულტიპროცესორულ სისტემებში	წასაკითხი: OSC, თავი 6
6	ლექცია/ სემინარი 11	ბლოკირება: აღმოჩენის და თავიდან არიდების მეთოდები	წასაკითხი: OSC, თავი 7
	ლექცია/ სემინარი 12	მეხსიერების მართვა. მეხსიერების იერარქიული მოდელი	წასაკითხი: OSC, თავი 8

7	ლექცია/ სემინარი 13	სეგმენტაცია	წასაკითხი: OSC, თავი 8
	ლექცია/ სემინარი 14	მეხსიერების მართვა ფეიჯინგით	წასაკითხი: OSC, თავი 8
8	ლექცია/ სემინარი 15	ვირტუალური მეხსიერება	წასაკითხი: OSC თავი 9
	ლექცია/ სემინარი 16	მეხსიერების განაწილების ალგორითმები	წასაკითხი: OSC, თავი 9 შუალედური გამოცდა
9	ლექცია/ სემინარი 17	სანახი სისტემები: მყარი დისკი, RAID მასივი, CD/DVD	წასაკითხი: OSC, თავი 10
	ლექცია/ სემინარი 18	ფაილები, დირექტორიების სტრუქტურა	წასაკითხი: OSC, თავი 11
10	ლექცია/ სემინარი 19	ფაილური სისტემების მუშაობის პრინციპები: ინდექსირება, თავისუფალი სივრცის მართვა, სტრუქტურის აღდგენა	წასაკითხი: OSC, თავი 12
	ლექცია/ სემინარი 20	მონაცემების შეტანის და გამოტანის ინტერფეისები	წასაკითხი: OSC, თავი 13
11	ლექცია/ სემინარი 21	ოპერაციული სისტემების უსაფრთხოების მექანიზმები	წასაკითხი: OSC, თავი 14
	ლექცია/ სემინარი 22	პრივილეგიების მართვის მექანიზმები	წასაკითხი: OSC, თავი 15
12	ლექცია/ სემინარი 23	ვირტუალიზაციის მიმოხილვა, ვირტუალიზაციის უპირატესობები	წასაკითხი: OSC, თავი 16
	ლექცია/ სემინარი 24	განაწილებული სისტემები, ქსელური კომუნიკაცია	წასაკითხი: OSC, თავი 17
13	ლექცია/ სემინარი 25	Unix სისტემების ისტორია. Linux	წასაკითხი: OSC, თავი 18
	ლექცია/ სემინარი 26	Linux-ის მოდულის პროგრამირება	წასაკითხი: OSC, თავი 18
14	ლექცია/ სემინარი 27	Windows-ის ისტორია, NT-ს არქიტექტურა	
	ლექცია/ სემინარი 28	სისტემური პროგრამირება Windows-ში	წასაკითხი: OSC, თავი 19
15	ლექცია/ სემინარი 29	NTFS ფაილური სისტემა, პროცესების მენეჯმენტი	წასაკითხი: OSC, თავი 19
	ლექცია/ სემინარი 30	ქსელური პროგრამირება Windows-ში	წასაკითხი: OSC, თავი 19
	ლექცია/ სემინარი 31	ისტორიული ოპერაციული სისტემების მიმოხილვა	წასაკითხი: OSC, თავი 20

16	ლექცია/ სემინარი 32	მობილური ოპერაციული სისტემების მიმოხილვა	
----	------------------------	---	--

დამატებითი მოთხოვნები

- აკადემიური ეთიკის დაცვა კურსის აუცილებელი ელემენტია. მაგალითად, პლაგიატის გამოვლენის შემთხვევაში სტუდენტს კურსში ეწერება შეფასება F. (დეტალურად იხილეთ [სტუდენტის ეთიკის კოდექსი](#))
- საშინაო დავალებების გამოგზავნის გარკვეული წესები არსებობს:
საშინაო დავალებები უნდა აიტვირთოს github-ის რეპოზიტორიზე.

გისურვებთ წარმატებებს!