

СӘТБАЕВ
УНИВЕРСИТЕТІ



SATBAYEV
UNIVERSITY

Автоматика және ақпараттық технологиялар институты

Программалық инженерия кафедрасы



БЕКІТЕМІН

Институт директоры

Кальпеева Ж.Б.

2024 ж.

СИЛЛАБУС

CSE1641 АЛГОРИТМДЕР ЖӘНЕ ДЕРЕКТЕР ҚҰРЫЛЫМЫ

6B06107 ФИНАНСОВАЯ АНАЛИТИКА

5 (1/1/1) кредит

Семестр: күз, 2024-2025 оқу жылы

Алматы 2024

1 Оқытушы туралы ақпарат:

1.1 Лектор: Жекамбаева Майгүл Несіпалдықызы, қауымдастырылған профессор
Оқу түрі - күндізгі

кеңсе: 212 БОҒ

Офис-сағаты: сәрсенбі 14.00-14.50

e-mail: m.zhekambayeva@satbayev.university

1.2 Практикалық/зертханалық жұмысты жүргізетін оқытушы:

Жекамбаева Майгүл Несіпалдықызы, қауымдастырылған профессор

кеңсе: 212 БОҒ

Офис-сағаты: сәрсенбі 14.00-15.00

e-mail: m.zhekambayeva@satbayev.university

2 Курстың мақсаты мен міндеті

Мақсаты: «Алгоритмдер және деректер құрылымы» пәні студенттерге алгоритмдеу мен программалаудың негізгі түсініктері бойынша, алгоритмдер мен деректер құрылымдары, алгоритмдерді құру әдістері, алгоритмдерді талдау, программаларды жазу әдістері мен технологиялары, ақпараттарды ішкі сұрыптаудың әртүрлі алгоритмдері мен іздеу есебі туралы білімді қалыптастыруға арналған. Пәнді оқу барысында қарастырылатын алгоритмдер пайдалы болуы мүмкін алгоритмдердің қасиеттері мен жағдайлары қарастырылады және алгоритм мен есептеу жүйесінің теориясын талдаумен байланыс жүргізіледі, алгоритмдердің тиімділігі зерттеледі.

Міндеті: Әртүрлі есептерді шешудің тиімді алгоритмдерін дайындауда студенттердің білімі мен меңгеруі, ақпаратты өңдеудің іргелі алгоритмдерімен қатар заманауи жаңа алгоритмдік әдістерді меңгеруге ұмтылуын дамыту пәннің міндеті болып табылады.

3. Курстың сипаттамасы:

Курс «6B06102 Computer Science» білім беру бағдарламасы бойынша білім алушыларға арналған.

Курс аясында студент алған білімдерін тәжірибеде қолдануды игереді. Бағдарламалау саласындағы негізгі білім дағдылары қалыптасады, сонымен қатар алгоритмдер мен деректер қорын ұйымдастыру әдістері ұсынылады. Пәннің материалдық мазмұны тізімдермен, стектермен және кезектермен, тізімдерді сұрыптау және мәліметтерді іздеумен байланысты программалау әдістері көрініс табатын, сонымен қатар графтар мен ағаштар типіндегі күрделі иерархиялық жүйелерді программалау мәселелерін қарастыратын сызықтық құрылымдық программалауды қамтитын бес модульге бөлінген.

4. Оқу нәтижелері

Курсты аяқтағаннан кейін білім алушы:

- алгоритмдік әдістерді;
- құрылымның ерекшеліктерін, алгоритмдерді ұйымдастыру мен практикалық жүзеге асыруды

білуі керек;

- қарастырылатын алгоритмдер пайдалы болуы мүмкін алгоритмдердің қасиеттері мен жағдайларын қарастыруды;
- іргелі есептеу алгоритмдері мен олардың қасиеттерін пайдалана отырып, алгоритмдердің сызықтық, тармақтық және циклдық типтеріне келтіріп әр түрлі программаларды құруды;

- әртүрлі ішкі сұрыптаудың әдістерін пайдалана отырып массивтерді өңдеуді; - алгоритмді талдаумен байланысты зерттеуді;
 - алгоритмдер тиімділігін талдауды;
 - есептеу модельдері мен құрылымдарын практикалық пайдалану, алынған нәтижелерге талдауды
- жүргізе білуі керек;**
- есепті шешу үшін алгоритмдер мен программаларды дайындау бойынша;
 - заманауи программалық қамтаманы, заманауи есептеу техниканы пайдалану бойынша практикалық жұмыс істеуге
- дағдысы болуы керек.**

5 Күнгізбелік-тақырыптық жоспары

Апта	Дәріс тақырыбы	Тәжірибелік жұмыс тақырыбы	Зертханалық жұмыс тақырыбы	СӨЖ, СОӨЖ	Әдебиетке сілтеме	Тапсыру уақыты
1	C++ программалау тіліне, алгоритмдер және деректер құрылымдарына кіріспе	C++ тілінің базалық құралдары	Есептерді шығаруға C++ тілінің негізгі және қосымша құрылымдарын қолдану.		[1]н, [2]н, 4-7 [3]к 5-6	2-апта
2	Кластар: синтаксис негіздері, декларация және анықтамалар	Рекурсивті алгоритмдерді жүзеге асыру	Есептерді шығаруға C++ тілінің негізгі және қосымша құрылымдарын қолдану. Программалаудың сипатты амалдары		[1]н, [2]н, 9-11 [2]к, [3]к 7-10	3-апта
3	Модульдік программалау	Рекурсивті алгоритмдерді жүзеге асыру	Есептерді сандық әдістермен шешкенде C++ тілінің құрылымдарын қолдану		[1]н, [2]н, 11-12 [2]к, [3]к 11-14	4-апта
4	Кодтарды, функция шаблондарын, ерекшеліктерді өңдеуді қайта қолдану механизмі	Массивтерді өңдеу	Есептерді сандық әдістермен шешкенде C++ тілінің құрылымдарын қолдану	Жолдармен және файлдармен жұмыс	[1]н, [2]н, 15-19 [1]к, [3]к 18-22	5-апта
5	Сызықты құрылымдар, STL және базалық контейнерлер	Массивтерді өңдеу	Массивтер. Массивтерді өңдеу		[1]н, [2]н, 19-25 [1]к 23-25	6-апта
6	Жолдар және жолдардың түрлері	Ішкі сұрыптау алгоритмдерін жүзеге асыру	Массивтер. Массивтерді өңдеу		[1]н, [2]н, 26-27 [1]к, 26-29	7-апта
7	Байланысқан тізімдер	Ішкі сұрыптау алгоритмдерін жүзеге асыру	Массивтерді реттеудің әдістері		[1]н, [2]н, 28-29 [2]к, [3]к 30-35	8-апта
8	Бірінші аралық бақылау				Тест	8 апта
9	FIFO, LIFO, STL STACK ADAPTER-ді	Хеш-функцияларды құру	Символдық мәліметтерді өңдеу		[1]н, [3]н, 30-38 [1]к, [3]к	9-апта

Апта	Дәріс тақырыбы	Тәжірибелік жұмыс тақырыбы	Зертханалық жұмыс тақырыбы	СӨЖ, СОӨЖ	Әдебиетке сілтеме	Тапсыру уақыты
	қолдану				36-37	
10	Сұрыптау және іздеу. Сұрыптаудың негізгі алгоритмдері	Хеш-функцияларды құру	Символдық мәліметтерді өңдеу		[1]н, [3]н, 40-45 [1]к, [3]к 36-47	10-апта
11	Сұрыптау және іздеу. Сұрыптаудың негізгі алгоритмдері	Іздеу алгоритмін жүзеге асыру	Құрылымдар және бірлестіктермен жұмыс жасау	Виртуалды функциялар және полиморфизм	[1]н, [2]н, 48-55 [1]к, 49-54	11-апта
12	Асимптотикалық талдау	Іздеу алгоритмін жүзеге асыру	Құрылымдар және бірлестіктермен жұмыс жасау		[1]н, [2]н, 55-58 [2]к, [3]к 55-57	12-апта
13	Деректер құрылымы ретіндегі ағаш. Бинарлы іздеу ағашы.	Динамикалық жадыдағы құрылымдар	Файлдар, файлдармен жұмыс істеу		[1]н, [2]н, 59-66 [1]к, [3]к 59-63	13-апта
14	Графтарға кіріспе. Графтардың ілгері алгоритмі.	Графта ең қысқа жолды табу	Функциялар. Рекурсия		[1]н, [3]н, 68-75 [2]к, [3]к 65-71	14-апта
15	Екінші қорытынды бақылау				Тест	15 апта
	Емтихан				Тест	Сабак кестесі бойынша

6 Әдебиет

Негізгі әдебиет	Қосымша әдебиет
А.Ж.Сейкетов Д.Р.Рахимова, Г.А.Мирзахмедова. Алгоритмдер және деректер құрылымдары. Оқу құралы. Алматы, 2021	С.Р. Рақымбергенов. Алгоритмдер және деректер құрылымы. Алматы, 2023.
Т.А.Павловская. С/С++ жоғарғы деңгейлі тілде программалау. Алматы. 2020	Бабэ Б. Просто и ясно о Borland C++. – М.: БИНОМ, 2015. – 400 с.
Н.В. Сябина, Л.К.Ибраева. Программалаудың технологиялары. Алматы: АЭЖБУ, 2022	Дэвис С. С++ для «чайников». – К.: Диалектика, 2014. – 304 с.

7 Құзыреттілік шеңбері

Оқыту дескрипторлары	Құзыреттілік				
	Ғылыми-жаратылыстану және теориялық-дүниетанымдық	Әлеуметтік-жеке және азаматтық	Жалпы инженерлік, кәсіби	Мәдениетаралық және коммуникативтік	Арнайы мамандандырылған
Білім және түсінік	Білім және түсініктілік	Білім және түсінік	Білім және түсініктілік	Білім және түсінік	Білім және түсініктілік
Білім мен түсінікті қолдану	Білім және түсіну әрекеттерін тәжірибелік түрде қолдану	Білім мен түсінікті қолдану	Білім және түсіну әрекеттерін тәжірибелік түрде қолдану	Білім мен түсінікті қолдану	Білім және түсіну әрекеттерін тәжірибелік түрде қолдану
Пікір білдіру және әрекеттерді талдау	Жеке өз ойын жеткізе білу, іс әрекеттерін іске асыру	Пікір білдіру және әрекеттерді талдау	Жеке өз ойын жеткізе білу, іс әрекеттерін іске асыру	Пікір білдіру және әрекеттерді талдау	Жеке өз ойын жеткізе білу, іс әрекеттерін іске асыру
Коммуникативтік және	Коммуникативтік және креативтік қасиеттерді дамыту	Коммуникативтік және шығармашылық	Коммуникативтік және креативтік қасиеттерді	Коммуникативтік және шығармашылық	Коммуникативтік және креативтік қасиеттерді дамыту

шығармашылық кабілеттер	касиеттерді дамыту	шығармашылық кабілеттер	касиеттерді дамыту	шығармашылық кабілеттер	дамыту
Өздігінен білім алу және цифрлық дағдылар	Заманға сай ақпараттық жүйелерінде білім деңгейін дамыта білу	Өздігінен білім алу және цифрлық дағдылар	Заманға сай ақпараттық жүйелерінде білім деңгейін дамыта білу	Өздігінен білім алу және цифрлық дағдылар	Заманға сай ақпараттық жүйелерінде білім деңгейін дамыта білу

8 Қажетті жұмыстарды тапсыру кестесі

№ р/с	Бақылау түрі	Аптаның макс. баллы	Апта															Макс балл қорытын дысы
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	Дәрістерді талқылаудағы белсенділік																	
2	Тәжірибелік тапсырмаларды орындау	2		2		2		2		2		2		2		2	2	16
4	Зертханалық тапсырмаларды орындау	3		3		3		3		3		3		3		3	3	24
6	1-ші аралық бақылау(Midterm)																	10
8	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)																	
9	2-ші қорытынды бақылау (Endterm)																	10
	Қорытынды емтихан*																	40
	Барлығы																	100

9 Бағалау рейтингі және критерийлер бойынша бағалаудың мүмкін болатын соңғы нұсқалары

Әріптік бағалау	GPA	балдар	Критерийлері
A	4	95-100	Оқытылатын курс көлемінен асатын білімнің ең жоғарғы стандарттарын көрсетеді
A-	3,67	90-94	Білімнің ең жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B+	3,33	85-89	Өте жақсы және білімнің жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B	3	80-84	Жақсы және білімнің жоғары стандарттарына сәйкес келеді
B-	2,67	75-79	Жоғары стандарттарға жақын жеткілікті білім
C+	2,33	70-74	Жалпы стандарттарға сәйкес келетін жеткілікті білім
C	2	65-69	Жалпы білім стандарттарының көбіне сәйкес келеді және қанағаттандырылғыш білім
C-	1,67	60-64	Қанағаттандырылғыш, бірақ кейбір білім бойынша стандарттарға сәйкес келмейді
D+	1,33	55-59	Минималды қанағаттандырады, бірақ кең ауқымды білім стандарттарына сәйкес келмейді
D	1	50-54	Стандарттарға сәйкес келуі күмәнді минималды қанағаттандырылғыш өту балы
FX	0,5	25-49	Уақытша бағалау: қанағаттанарлықсыз төменгі көрсеткіш, емтиханды қайта тапсыруды қажет етеді
F	0	0-24	Пәнді игеруге тырыспады. Студент емтиханнан айла арқылы баға алмақ болған кезде де қойылады

10 Бағалау критерийлері

Тесттен басқа әр жұмыс 4 критерий бойынша бағаланады:

- ұқыптылық пен дәлдік (А)– 30% (жұмыс қаншалықты ұқыпты және дәл есептелген);
- шығармашылық және креативтілік (Т) - 30% (жұмыс қалай және қандай үлгіде ұсынылған);
- толықтығы мен жетілуі (Н) - 40% (жұмыс қаншалықты терең, қисынды және құрылымдық түрде шешілді);
- ерекшелік (О)– арнайы 1.0;0.5 немесе 0 коэффициенті қолданылады.

Критерийлері	Өте жақсы (0.9-1.0)	Жақсы (0.7-0.9)	Қанағаттанарлық (0.4-0.7)	Қанағаттанарлықсыз (0-0.4)
Ұқыптылық пен дәлдік	1	0,8	0,5	0,2
Шығармашылық және креативтік	1	0,9	0,7	0,2
Толықтығы мен жетілуі	1	0,9	0,6	0,2
Ерекшелігі	1	0,5		0,2

Жалпы балл келесі формула бойынша есептеледі:

$$Баға = (A + T + 3) \times O$$

11 Жұмысты кеш тапсыру саясаты

Студент дәрістер мен практикалық сабақтарға дайындалып келуі керек. Барлық жұмыс түрлерін (практикалық және өзіндік) толық орындау және уақытында қорғау талап етіледі. Студент сабақтан кешікпеуі және қалмауы қажет, жауапты және ұқыпты болуы керек. Уақытылы тапсырылмаған жұмыс үшін максималды балды 10% төмендету көзделген. Егер Сіз белгілі себептермен аралық бақылауды өткізіп алуға мәжбүр болсаңыз, онда Сіз бұл туралы оқытушыға алдын ала ескертіп, ертерек тапсыру мүмкіндігін алсаңыз болады. Емтиханды себепсіз жіберіп алу Сіздің оны қайта тапсыру құқығыңыздан айырады. Егер сіз емтиханды дәлелді себептермен жіберіп алсаңыз, қайта тапсыруға арнайы рұқсат беріліп, емтиханның күні, уақыты мен орны белгіленеді.

12 Академиялық тәртіп және этика саясаты

Басқа адамдардың пікірін құрметтеңіз, төзімді болыңыз. Қарсы пікіріңізді дұрыс қалыпта білдіріңіз. Плагиатқа және адал емес жұмыстың басқа түрлеріне жол берілмейді. Басқа студенттер үшін емтихан тапсыруға, өзгеден көшіруге, айла қолдануға жол берілмейді. Курстың кез-келген ақпаратын бұрмалған студент «F» қорытынды бағасын алады.

Дәріс және практикалық сабақтардағы белсенділік сіздің қорытынды балл / бағаңызға тікелей әсер етеді. Дәріс материалдарын күшейтетін көптеген теориялық сұрақтар тек дәрістерде ұсынылады. Сондықтан сабақты жіберіп алу сіздің үлгеріміңізге және сіздің соңғы бағаңызға әсер етуі мүмкін. Сабақ аяқталғанға дейін қандай да бір себептермен *екі рет* кету немесе кешігу *бір жіберілген сабақ* ретінде есептеледі. Алайда, тек сабаққа қатысу ұпайдың жоғарылауын білдірмейді. Сіздің сабақта үнемі белсенді болуыңыз қажет. Курстың міндетті талабы - әр сабаққа дайын болу. Оқулықтың көрсетілген бөлімдерін және қосымша материалдарды практикалық жаттығуларға дайындық кезінде ғана емес, сонымен бірге тиісті дәріске қатыспас бұрын да қарап шығу керек. Мұндай дайындық Сіздің жаңа материалды қабылдауыңызды жеңілдетеді және университет қабырғасында білімді белсенді түрде алуға ықпал етеді.

Пәнді оқыту аясында сыбайлас жемқорлықтың кез-келген көріністеріне жол берілмейді. Мұндай іс-шараларды ұйымдастырушы (мұғалім, студенттер немесе олардың атынан үшінші тұлғалар) Қазақстан Республикасының заңнамасын бұзғаны үшін толық жауапкершілікке тартылады.

Көмек: Өздік жұмыстарды орындау, оларды тапсыру және қорғау бойынша кеңестер, сондай-ақ өтілген материал туралы және оқылатын курс туралы барлық туындаған сұрақтар бойынша қосымша ақпарат алу үшін оқытушымен жұмыс уақытында немесе тәулік бойы электронды байланыс құралдары арқылы байланыса аласыз.

Оқу барысында

Сабақ кестесіне сәйкес міндетті түрде сабаққа қатысу студенттің сабаққа дайындығын анықтайды. Сабаққа қатыспаған жағдайда студент оқытушыға тәулік ішінде хабарлауға және сабақты өздігінен үйрену жоспарын түсіндіруге міндетті.

- оқу алдында ұсынылған материалдарды міндетті түрде оқып шығу;
- тапсырмаларды уақытында тапсыру. Кеш тапсырғаны үшін -10% айыппұлдар қарастырылған;

- 20% сабаққа қатыспау (растайтын құжаттармен дәлелді себептерімен) - «F (Fail)» бағасына тең;

- тапсырманы орындау кезінде плагиат пен алдауға жол берілмейді;
- электронды гаджеттерді сабақта қолдану рұқсат етілгенімен, емтихан кезінде пайдалануға жол берілмейді;

Пәнді оқыту аясында сыбайлас жемқорлықтың кез-келген көріністеріне жол берілмейді. Мұндай іс-шараларды ұйымдастырушы (мұғалім, студенттер немесе олардың атынан үшінші тұлғалар) Қазақстан Республикасының заңнамасын бұзғаны үшін толық жауапкершілікке тартылады.

«Программалық инженерия» кафедра отырысында қаралды және мақұлданды 2024 жылғы «22» тамыз №1 хаттама.

Кафедра меңгерушісі



Абдолдина Ф.Н.

Құрастырушы:

(қауымдастырылған профессор)



Жекамбаева М.Н.