ӨЗІНДІК ЖҰМЫСЫНА (АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

Есепті орындауға қойылатын жалпы талаптар

— Жұмыс жеке есеп (реферат-баяндама) түрінде орындалады
— Мәтін қаріпі — Times New Roman, өлшемі — 12 пт.
— Жол аралығы — бір еселік (одинарный, 1,0).
— Мәтін ені бойынша туралап (по ширине) теріледі, азат жол шегінісі — 1,25 см.
— Беттің шет өрістері: жоғарғы/төменгі — 2 см, сол жақ — 3 см, оң жақ — 1,5 см.
— Әр тақырыптың құрылымы: тақырып атауы → тапсырма мазмұны → қысқаша теориялық негіздеме → қорытынды/тұжырым.
— Жұмыста сурет, кесте немесе сызбанұсқа болса, оларға нөмір мен ат қою міндетті.
— Жұмыс соңында пайдаланылған әдебиеттер тізімі көрсетіледі.
— Есеп электронды (.docx немесе .pdf) немесе қағаз түрінде тапсырылады, мұғалім белгілеген мерзімде өткізіледі.

БӨЖ тақырыптары мен тапсырмалар мазмұны

1-тақырып. Жүйелерді құру мен зерттеудегі модельдеудің рөлі мен орны

Тапсырма: Модельдеу ұғымына анықтама беріп, оның жүйелерді жобалау және зерттеу үдерісіндегі орнын ашыңыз. Модельдеудің басқа зерттеу әдістерінен (натурлық эксперимент, аналитикалық есептеу) айырмашылығын салыстырмалы түрде көрсетіңіз. Модельдеудің негізгі мақсаттарын (болжау, оңтайландыру, оқыту, басқару шешімдерін қабылдау) нақты мысалдармен түсіндіріңіз.

2-тақырып. Жүйе модельдерін құру әдістерінің жіктелуі

Тапсырма: Жүйе модельдерін жіктеу белгілерін (детерминирленген/стохастикалық, статикалық/динамикалық, дискретті/үздіксіз, аналитикалық/имитациялық) көрсетіп, әр түрдің қысқаша сипаттамасын беріңіз. Жіктеу схемасын сызбанұсқа немесе кесте түрінде ұсыныңыз.

3-тақырып. Іздеу әдістерімен сәйкестендіру модельдерін құру

Тапсырма: Жүйені сәйкестендіру (идентификация) ұғымын ашыңыз. Параметрлерді бағалаудың іздеу әдістерін (градиенттік, кездейсоқ іздеу, координаталық түсу, генетикалық алгоритмдер) сипаттап, олардың қолданылу аймағын және шектеулерін көрсетіңіз.

4-тақырып. Күрделі жүйелерді компьютерлік модельдеуді дамыту перспективалары

Тапсырма: Күрделі жүйелерді компьютерлік модельдеудің қазіргі жай-күйін талдап, дамудың негізгі бағыттарын (үлкен деректер, жасанды интеллект элементтерін пайдалану, параллель және бұлтты есептеулер, цифрлық егіздер) сипаттаңыз.

5-тақырып. Жүйелерді модельдеудің сапалы әдістері

Тапсырма: Сапалы (қатыстық) модельдеу әдістерінің мәнін ашып, олардың сандық әдістерден айырмашылығын көрсетіңіз. Когнитивтік карталар, сценарийлік талдау, сараптамалық бағалау сияқты әдістерге қысқаша сипаттама беріңіз.

6-тақырып. Модельдеудің заманауи тәсілдері

Тапсырма: Модельдеудің заманауи тәсілдерін (агенттік модельдеу, имитациялық модельдеу, жүйелік динамика, гибридтік модельдеу) шолып, әрқайсысының артықшылықтары мен қолдану саласын көрсетіңіз.

7-тақырып. Арнайы типтегі жүйелерді модельдеу үшін Петри желілерін өзгерту

Тапсырма: Классикалық Петри желісінің құрылымын (позициялар, өтулер, маркерлер) еске түсіріп, оның кеңейтілген түрлерін (түрлі-түсті, уақыттық, стохастикалық, иерархиялық Петри желілері) сипаттаңыз. Кеңейтілген желілердің қандай жүйе класын модельдеуге мүмкіндік беретінін мысалмен көрсетіңіз.

8-тақырып. Үлестірілген модельдеу жүйелері

Тапсырма: Үлестірілген (распределенное) модельдеу ұғымын ашыңыз. Үлестірілген модельдеу жүйелерінің архитектурасын, синхронизация мәселелерін (уақытты басқару, оптимистік/консервативтік алгоритмдер) сипаттаңыз.

9-тақырып. Таратылған ақпараттық жүйелерді модельдеу және талдау

Тапсырма: Таратылған ақпараттық жүйелердің ерекшеліктерін көрсетіп, оларды модельдеу мен талдаудың негізгі әдістерін (клиент-сервер, микросервистік архитектура моделі, өнімділікті бағалау) сипаттаңыз.

10-тақырып. Таратылған сұрауларды өңдеу процестері

Тапсырма: Таратылған дерекқорларда сұрауларды өңдеу үдерісінің кезеңдерін (декомпозиция, локализация, оңтайландыру, орындау) сипаттаңыз. Сұрауларды оңтайландырудың негізгі критерийлерін көрсетіңіз.

11-тақырып. ДБ және оларды модельдеу міндеттері

Тапсырма: Дерекқорларды модельдеудің негізгі кезеңдерін (концептуалды, логикалық, физикалық модель) сипаттаңыз. ER-диаграмма мысалын келтіре отырып, модельдеу міндеттерін ашыңыз.

12-тақырып. Құжаттар массивіндегі ақпараттық іздеу модельдері

Тапсырма: Ақпараттық іздеудің негізгі модельдерін (логикалық, векторлық, ықтималдық) сипаттап, олардың жұмыс принципін және салыстырмалы артықшылықтарын көрсетіңіз.

13-тақырып. Инженерлік модельдеу әдістері. MatLab модельдеу жүйесі

Тапсырма: Инженерлік модельдеудің негізгі әдістерін қысқаша сипаттаңыз. MATLAB/Simulink жүйесінің мүмкіндіктерін, негізгі құралдарын (Toolbox, Simulink блоктары) және қолданылу мысалдарын көрсетіңіз.

14-тақырып. Anylogic модельдеу жүйесінің мүмкіндіктері

Тапсырма: AnyLogic жүйесінің негізгі мүмкіндіктерін (агенттік, дискретті-оқиғалық, жүйелік динамика модельдеу тәсілдерін біріктіру) сипаттаңыз. Бағдарламаның интерфейсі мен негізгі құрал-саймандарына қысқаша шолу жасаңыз.

15-тақырып. Anylogic ортасындағы кездейсоқ процестерді модельдеу

Тапсырма: AnyLogic ортасында кездейсоқ шамалар мен процестерді модельдеу мүмкіндіктерін (үлестіру заңдары, кездейсоқ сандар генераторы) сипаттаңыз. Кездейсоқ процесті модельдейтін қарапайым мысал (мысалы, кезек теориясы моделі) сипаттамасын келтіріңіз.