13-Дәріс (2 сағат)

Тақырып: Anylogic модельдеу жүйесінің мүмкіндіктері

Жоспар:

1. AnyLogic жүйесіне жалпы сипаттама
2. Модельдеу парадигмалары: жүйелік динамика, дискретті-оқиғалы, агенттік модельдеу
3. AnyLogic ортасының құрылымы мен интерфейсі
4. AnyLogic қолданылу салалары

1. AnyLogic жүйесіне жалпы сипаттама

AnyLogic — Java тілі негізінде жасалған, әртүрлі модельдеу парадигмаларын бір ортада біріктіретін көпфункционалды имитациялық модельдеу жүйесі. Оның басты артықшылығы — үш түрлі модельдеу тәсілін жеке-жеке немесе бір модель шеңберінде біріктіріп қолдану мүмкіндігі, бұл нақты күрделі жүйелерді неғұрлым толық сипаттауға жағдай жасайды.

2. Модельдеу парадигмалары: жүйелік динамика, дискретті-оқиғалы, агенттік модельдеу

Жүйелік динамика парадигмасы жүйені қорлар (stock) мен ағындар (flow) арасындағы себеп-салдарлық байланыстар арқылы жоғары деңгейде, агрегирленген түрде сипаттайды және макроэкономикалық немесе экологиялық процестерді модельдеуге қолайлы. Дискретті-оқиғалы модельдеу жүйенің күйі белгілі бір оқиғалар (сұраныстың келуі, қызмет көрсетудің аяқталуы) кезінде дискретті түрде өзгеретін процестерді (өндірістік желілер, логистика) сипаттайды. Агенттік модельдеу жүйені өз алдына шешім қабылдайтын жеке агенттердің (адамдар, көліктер, компаниялар) өзара әрекеттесуі арқылы "төменнен жоғары" қарастырады.

3. AnyLogic ортасының құрылымы мен интерфейсі

AnyLogic ортасының интерфейсі графикалық редактордан (блок-схемалар мен агенттердің мінез-құлқын күй-диаграммалары түрінде сипаттауға арналған), объектілер кітапханасынан (Process Modeling Library, Pedestrian Library, Rail Library және т.б.), сондай-ақ 2D/3D анимация модулінен тұрады. Модель Java тілінде код жазу арқылы кеңейтілуі мүмкін, бұл жүйеге үлкен икемділік береді.

4. AnyLogic қолданылу салалары

AnyLogic логистика мен өндірісті жоспарлауда, көлік және жол қозғалысын модельдеуде, денсаулық сақтау жүйелерін (аурухана жұмысын) талдауда, нарықтық және әлеуметтік процестерді (тұтынушылардың мінез-құлқын, эпидемияның таралуын) зерттеуде кеңінен қолданылады. Оның көп парадигмалылығы бір бағдарламалық құрал шеңберінде әртүрлі деңгейдегі детализациямен модель құруға мүмкіндік береді.

Бақылау сұрақтары:

1. AnyLogic жүйесінің басты ерекшелігі неде?
2. Модельдеудің үш негізгі парадигмасын атаңыз.
3. Агенттік модельдеудің мәні қандай?
4. AnyLogic қандай салаларда қолданылады?

Пайдаланылған әдебиеттер: [1, 2]