

Дәріс 8 Күй диаграммасының графикалық нотациясының элементтері.

8.1. Соңғы автомат контекстіндегі күй диаграммасы

8.2. Оның графикалық көрінісі және күйі

Күй (State) - бұл кейбір объектілерді орындау кезінде белгілі бір әрекет немесе сол не басқа оқиғаның түсуін күтуде мекендеуді жүзеге асыратын жиын шарты. Объектінің күйі класы бір немесе бірнеше атрибуттарымен сипатталады. Мысалы, класс объектісі “курс ұсыну” “ашық” (кезекті студентті тіркеуге дайын) немесе “жабық” (келесі ситуацияда, курсқа жіберілген тіркелуге құқығы бар студенттер саны, біткен кезде) болуы мүмкін. Осылайша нақты объектінің “курс ұсыну” жағдайы қанша студент осы курсты үйренуге ниет білдіргеніне аз да болса тәуелді. Сонымен қатар объектінің күйіне басқа объектілермен байланыстың болуы әсер етеді. Мысалға айтсақ, курс беретін профессор демалысқа кетті. Сонда “профессор” және “курс ұсыну” объектілері арасындағы байланыс кейбір жағдайларда модифицирланған болуы керек. Объектінің белгілі бір жағдайын қарастыра отырып, таңдап алынған байланысқа арнап, белгілері көбінің мәнін тексеруге болады. Егер объектінің сол немесе басқа күйге мекендеуі мүмкіндігі белгілі бір байланыстың жүзеге асуына тәуелді болса, бұл байланыс рөліне арналған көптік белгілер, “жанасу” байланысқан объектіге “О” мәнін қосу керек (байланыстың міндетті емес екенін бейнелейтін факт). Осылайша объектінің мүмкін күйін табуда оның көптеген атрибуттарымен байланысын үйрену жатыр.

UML тілінде объекті күйі символмен ұсынылады, 8.1-суретте көрсетілген.

Күй диаграммасында объект жіберіп және қабылдай алатын барлық хабарлама көрініс табады. Күй графындағы әрбір жол белгілі бір сценариді ұсынады. Күйге көбіне объектіден алынатын немесе ескерілмейтін екі тізбекті хабарлама арасындағы интервал жауап береді. Сондықтан пайда болатын көптеген күйі үшін тізбекті диаграммаларды қолдануға болады: объектімен қабылданатын немесе адрестелетін хабарлама сызығының арасына кіретін диаграмма кеңістігінің жолағына назар аудару жеткілікті. Университет курстары есебінің жүйесін қолдана отырып, әрбір вариантқа тізбекті диаграмма құрып, біз “курс ұсыну” класының объектілері уақыттың әрбір моментінде бір немесе келесі күйде болуға қабілетті екенін көреміз: “инициализация” (объект құрылған, бірақ курсқа студенттерді тіркеу әлі басталмаған), “ашық” (студенттерге тіркелуге рұқсат берілген), “жабық” (курс таңдауға жіберілген құқығы бар студенттер саны, біткен) және “болдырмау(отмена)” (курс оқытылмайды).



Сурет 8.1 - UML-да күй объектісінің белгіленуі

Күйді қалай құру керек.

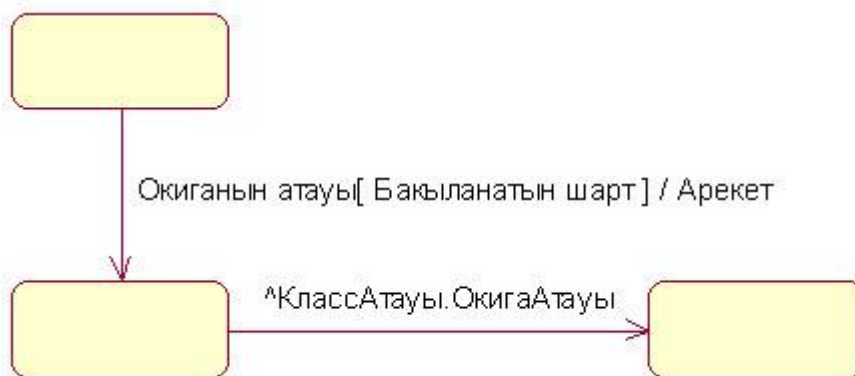
1. Күй диаграммасын ұсынатын, Browser терезесі элементіне екі рет басып диаграмма терезесін ашу.
2. Diagram құралдар панеліндегі State пиктаграммаға басу
3. Диаграммалар терезесінің сәйкес жұмыс аумағына күйдің жаңа элементін орнату үшін басу.
4. Диаграммадан элементті таңдап, оған ат енгізу
“Курс ұсыну” классындағы объектілердің қалып – күй диаграммасы 8.2-суретте көрсетілген.



Сурет 8.2 - Объектілердің қалып – күй диаграммасы

Өту күйінің мәліметтері

Қалып–күй өтуімен кейбір әрекеттер және/немесе бақыланатын шарттар ассоцирланған болуы мүмкін. Одан басқа өту белгілі бір оқиғаның пайда болуын инициирлайтын қабілеті әрекеті көптік функциясын орындаумен сәйкестендіріледі, ал оқиға жүйенің басқа объектісіне хабарлама жіберумен байланысты. Бақыланатын шарт булев типті көрсетеді, ол объектінің атрибуттар мәні негізінде қалыптасады. Өту тек шартты есептеу нәтижесі “ақиқат” мәніне қызмет етсе ғана жүзеге асады. Бақыланатын шарт және әрекет объект тәртібімен сипатталады және көбіне класс операциясы түрінде анықталады. Осындай операциялардың бірі болып приват сияқты операциялар табылады (private) – басқаша айтсақ, онымен тек объекті өзі ғана қолдануы мүмкін. UML өту күйінің мәліметтер 8.3-суретте көрсетілгендей көрсетіледі.



Сурет 8.3 - UML-да өту күйінің мәліметтерінің белгілемелері

Күй өтуінің мәліметтерін қалай көрсетуі керек.

1. Тышқан курсорын күй өту бағдаршасының үстіне орнатып, күй диаграммасы терезесіне тышқанның оң жақ батырмасын контекстік менюді белсендендіру үшін басу керек.

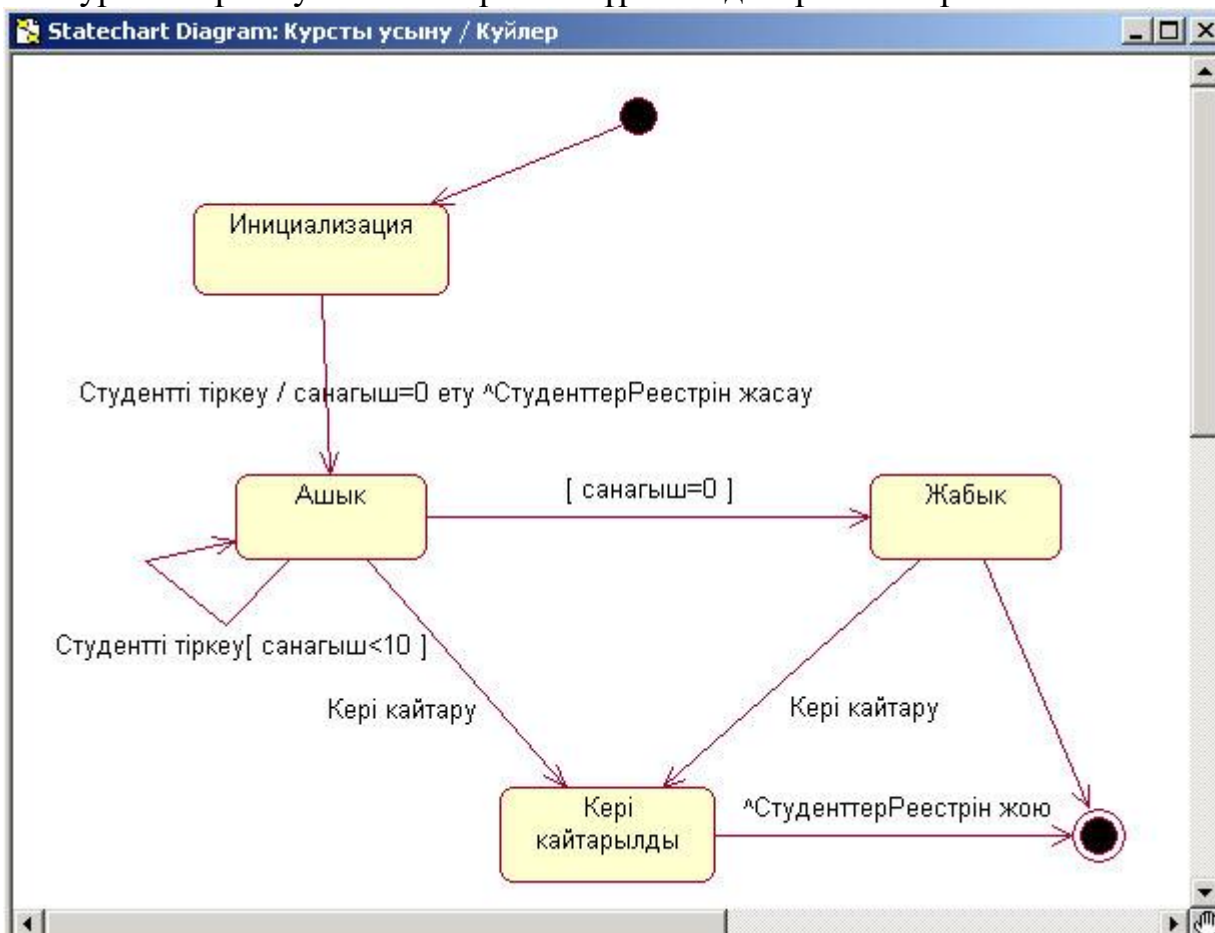
2. Open Specification менюінен State Transition Specification диалогты терезесін ашу элемент таңдау.

3. Detail қаттамасына аусу.

4. Guard Condition алаңына, Action және/немесе Send event әрекетті және сәйкес оқиғаны бақыланатын шартты енгізу

5. ОК батырмасын басып диалогты терезені жабу.

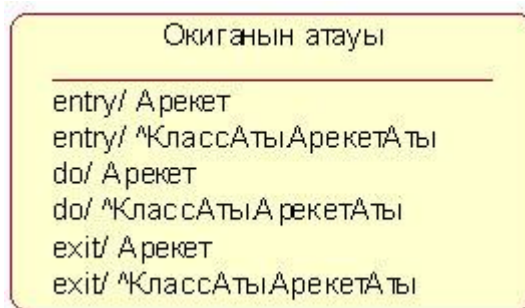
8.4-суретте күй өту мәліметтерінен тұратын диаграмма көрсетілген.



Сурет 8.4 - Өту күйінің мәліметтері

Күй жайындағы ақпарат

Күйге қосақталған өту әрекеті (entry) операциясы көрсетілуі немесе ұсынылуы мүмкін. Ұқсас әрекет күйде жоқ өтулер күйді өзгерту алдында тікелей жүзеге асырылатын шығыс(exit) операциялары ретінде қарастырылады. Белгілі бір күйге мекендеуде, объекті белгілі ішкі әрекетті қабылдауға және/немесе басқа объектілерге хабарлама жіберуге қабілетті. Осындай операциялар тәртібі класс операциясы салдарымен бейнеленеді. Ішкі операция ағыны кіріс операциясынан кейін басталып іске қосылады және/немесе толық аяқталғанға дейін өтеді немесе күйден өтуді белсендендіру кезінде үзіледі. UML тілінде объектінің күйі жөніндегі ақпарат 8.5-суретте көрсетілгендей сипатталады.



Сурет 8.5- UML-де объекті күй жайында ақпаратты ұсыну

“Жоғарғы” динамикалық сипаттамасында айырмашылығы бар жеке алынған объектілер тәртібі күй диаграммасы көмегімен зерттеледі. Онда тізбектің бір күйден екінші күйге өтуін провоцирлайтын, объектінің қалып күйін бейнелейтін оқиға немесе хабарлама және шартты аусу күй әрекеттері бейнеленеді. Объектілер тәртібін талдау кезінде аспектілерді ескермей бұл “қандай түрде” істелініп жатыр, жүйеде “не” болып жатқанына қатысты сұрақтарға назар аудару керек.

Негізгі әдебиет: [1] – 152 б.

Қосымша әдебиет: [9] – 73 б.

Бақылау сұрақтары:

1. Күй дегеніміз не?
2. Бастапқы күй?
3. Соңғы күй?
4. Күй жайындағы ақпарат?
5. Күй өтуінің мәліметтері?