№5 тәжірибелік жұмыс. Idef3 көмегімен модельдеу

Idef3 әдістемесі процедуралардың логикалық реттілігін көрсету маңызды болып табылатын жұмыс процестерін (жұмыс ағыны) ыңғайлы сипаттау мақсатында әзірленді.

IDEF3-бұл кәсіпорында болып жатқан технологиялық процестерді құжаттау стандарты (яғни, технологиялық карталарды құру).

Idef3 көмегімен әр процесс үшін сценарий мен операциялар тізбегі сипатталады. Сценарий-қарастырылып отырған процесс шеңберінде объектінің қасиеттерінің өзгеру реттілігін сипаттау (мысалы, цехтағы бөлікті өңдеу кезеңдерінің реттілігін сипаттау және әр кезеңнен өткеннен кейін оның қасиеттерін өзгерту). Әр сценарийдің орындалуы екі ағыннан тұратын тиісті құжат айналымымен бірге жүреді: процестің құрылымы мен реттілігін анықтайтын құжаттар (технологиялық нұсқаулар, стандарттардың сипаттамалары) және оның орындалу барысын көрсететін құжаттар (сараптама нәтижелері, неке туралы есептер).

Idef3 құжаттау және модельдеу құралдары келесі тапсырмаларды орындауға мүмкіндік береді:

1.Процесс технологиясы туралы қолда бар деректерді құжаттау;

2.Технологиялық процестер сценарийіне ілеспе құжат айналымы ағындарының әсер ету нүктелерін анықтау және талдау;

3.Процестің өмірлік цикліне әсер ететін шешім қабылдауды қажет ететін жағдайларды анықтау (мысалы, соңғы өнімнің технологиялық қасиеттерін өзгерту);

4.Технологиялық процестерді қайта ұйымдастыру кезінде оңтайлы шешімдер қабылдауға жәрдемдесу;

5.Технологиялық процестердің имитациялық модельдерін " егер болады...» IDEF3 idef0 әдіснамасымен тікелей байланысқа ие-әр функция IDEF3 арқылы
жеке процесс ретінде ұсынылуы мүмкін.

Тәжірибелік жұмыстың мақсаттары:

- Idef3 көмегімен модельдеуді меңгеру.
- Функционалды модельдерді құру үшін осы әдістемені қолдану дағдыларын алу.

Негізгі ұғымдар

5.1. Жұмыс бірлігі

Жұмыс бірлігі-idef3 диаграммасының негізгі компоненті, мағынасы IDEF0 блогына жақын, процесті, әрекетті, шешімді сипаттайды және аты мен нөмірі бар тік бұрыштары бар тіктөртбұрышпен бейнеленеді.

Жұмыс іс-әрекет процесін білдіретін ауызша зат есім, жеке немесе сөз тіркесінің бөлігі ретінде аталады. Сол фразаның құрамындағы басқа зат есім әдетте жұмыстың негізгі нәтижесін бейнелейді (мысалы, тартылған ет дайындау).

Жұмыс бірлігінің нөмірі оны құру кезінде тағайындалады және ешқашан өзгермейді. Жұмыс жойылса да, оның нөмірі қайта пайдаланылмайды. Әдетте нөмір ата-аналық жұмыс нөмірінен және ағымдағы диаграммадағы реттік нөмірден тұрады.

Жұмыс idef0-дегі блокқа қарағанда егжей-тегжейлі сипаттаманы қажет етеді. Әрбір бірлікте жұмыс компоненттерінің мәтіндік сипаттамасын қамтитын құжат болуы керек: оған қатысты объектілер мен фактілер, жұмысқа қойылатын шектеулер және қосымша жұмыс сипаттамасы.

5.2. Байланыстар

IDEF0 диаграммасындағы көрсеткілер бір функциядан екіншісіне берілетін ақпарат немесе Нысандар ағындарын білдіреді. Idef3 диаграммасында көрсеткілер тек жұмыс ретін көрсете алады, яғни олар idef0 көрсеткілерінен өзгеше мағынаға ие.

Idef3-те көрсеткілермен бейнеленген байланыстардың үш түрі бар: (1) алдыңғы байланыс, (2) қатынас байланысы, (3) объектілер ағыны.

Алдыңғы байланыс қабылдағыш жұмыс басталмас бұрын, жұмыс көзі толығымен аяқталуы керек екенін көрсетеді. Мұндай байланыс қатты сызықпен белгіленеді. Байланысты модельді оқу кезінде оның пайда болу себебі түсінікті болатындай етіп атау керек.

Нысандар ағыны белгілі бір объектінің екі немесе одан да көп жұмыс бірлігіне қатысуын көрсетеді: мысалы, егер объект бір жұмыс барысында жасалса және басқа жұмыс тұтынса. Ол екі ұшы бар көрсеткімен белгіленеді. Ағындық байланыстардың атаулары олардың көмегімен берілетін объектіні нақты анықтауы керек.

Қатынас байланысы – екі жұмыс немесе жұмыс пен сілтеме объектісі арасындағы байланысты көрсетеді. Нүктелі сызықпен белгіленеді. Бұл типтегі байланыстар объектілердің алдындағы немесе ағындық байланыстарын қолдана отырып сипаттауға болмайтын жұмыстар арасындағы қатынастарды көрсету үшін қолданылады. Мұндай байланыстың бір қолданылуы-параллель орындалатын жұмыстар арасындағы қатынастарды көрсету.

Қатынас – бұл жұмыстың реттілігін анықтау мағынасында объектілердің басталуы мен ағынының байланысына балама: жұмыс-Көз жұмыс басталмас бұрын аяқталуы міндетті емес.

5.3. Қиылыстар

Қиылыстар idef3 диаграммаларында модельденген процестің логикалық схемасының тармақтарын және оны орындау кезінде туындауы мүмкін процестің балама даму жолдарын көрсету үшін қолданылады.

Idef0-ден айырмашылығы, idef3-те көрсеткілер тек қиылыстар арқылы біріктіріліп, тармақталуы мүмкін.

Біріктіру қиылысы-бұл көптеген көрсеткілерді бір-біріне жинайтын түйін, бұл процестің жалғасуы үшін көрсеткі көздерінің жұмысының аяқталу жағдайының қажеттілігін көрсетеді.

Тармақталу қиылысы-оған кіретін жалғыз көрсеткі тармақталатын түйін, бұл қиылыстан кейінгі жұмыстар параллель немесе балама түрде орындалатынын көрсетеді. 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1.Қиылыстардың түрлері

Белгіленуі	Атауы	Көрсеткілер біріктірілген жағдайда мағынасы	Көрсеткілер тармақталған жағдайда мағынасы
| &	Асинхронды және	Барлық алдыңғы процестер аяқталуы керек	Барлық келесі процестерді бастау керек
| & |	Синхронды және	Барлық алдыңғы процестер бір уақытта аяқталуы керек	Барлық келесі процестер бір уақытта іске қосылуы керек
| O	Асинхронды немесе	Алдыңғы процестердің біреуі немесе бірнешеуі аяқталуы керек	Келесі процестердің біреуі немесе бірнешеуі іске қосылуы керек
| O |	Синхронды немесе	Бір немесе бірнеше алдыңғы процестер бір уақытта аяқталады	Келесі процестердің біреуі немесе бірнешеуі бір уақытта іске қосылады
/ X	Эксклюзивті НЕМЕСЕ	Тек бір ғана алдыңғы процесс аяқталды	Келесі бір ғана процесс басталады

5.4. Қиылыстарды құру ережелері

1. Біріктіру үшін әрбір қиылыстың алдында тармақталу үшін қиылыс болуы керек.

2. Біріктіру үшін қиылыс ЖӘНЕ синхронды немесе асинхронды немесе типті тармақталу үшін қиылыспен жүре алмайды.

3. Түйісу үшін қиылыс және эксклюзивті НЕМЕСЕ тармақталу үшін қиылысты ұстана алмайды.

4. Эксклюзивті типті біріктіру үшін қиылысу НЕМЕСЕ тармақталу үшін қиылысты ұстану мүмкін емес ЖӘНЕ түрі.

5. Бір жағында бір көрсеткі бар қиылыста екінші жағында бірнеше көрсеткі болуы керек.

5.5. Сілтеме нысаны

Сілтеме нысандары көрсеткілер, қиылыстар немесе жұмыс сияқты әдістерді қолданбай идеялар мен тұжырымдамаларды білдіруге қызмет етеді. Олар модельдің кез-келген маңызды аспектілеріне пайдаланушылардың назарын аудару үшін диаграммаларды құруда қолданылады.

Сілтеме нысаны жұмыс тіктөртбұрышына ұқсас тіктөртбұрыш түрінде бейнеленген. Атау ретінде сіз кез-келген көрсеткі атауын, процесті, басқа диаграммалардағы әрекеттерді немесе модельденген субъект атауын пайдалана аласыз.

Сілтеме нысандарын енгізу кезінде аты мен түрін көрсету керек. Сілтеме нысандарының түрлері 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2.Сілтеме нысаны

Тип	Сипаттаманың мақсаты
Нысан (Объект)	Маңызды объектінің жұмысқа қатысуын сипаттайды
Сілтеме (Goto)	Жұмыстың циклдік орындалуын жүзеге асыру үшін
Әрекет бірлігі (UOB)	Ол кез-келген жұмысты бірнеше рет қолдануға баса назар аудару қажет болған кезде қолданылады, бірақ цикл жоқ
Ескерту (Note)	Диаграммадағы кейбір графикалық нысандарға қатысты маңызды ақпаратты құжаттау үшін қолданылады
Нақтылау (Elab)	Қиылыстардағы көрсеткілердің тармақталуы мен бірігуін егжей тегжейлі сипаттау үшін қолданылады

5.6.Негізгі терминдер

IDEF3 (workflow diagramming) - ақпараттық ағындардың графикалық сипаттамасын, ақпаратты өңдеу процестері мен осы процестердің бөлігі болып табылатын объектілер арасындағы қатынастарды пайдаланатын модельдеу әдістемесі.

Жұмыс бірлігі (жұмыс бірлігі) - DFD немесе idef0 моделіндегі жүйеде немесе бизнес-процесте болатын процесті, әрекетті, шешімді, функцияны сипаттайтын тіктөртбұрыш түрінде бейнеленген, ауызша зат есім деп аталады.

Сілтеме нысаны (Object Referent) - модельдің басқа диаграммаларына сілтемелерді, бір модельдегі циклдік ауысуларды, жұмыстарға әртүрлі түсініктемелерді сипаттау үшін қолданылады.

Нысандар (Нысандар) - IDEF3 құжатын егжей-тегжейлі әзірлеу бөлімі, онда UOW процесіне қатысатын физикалық нысандардың тізімі бар; UOW нысандарының сипаттамасынан объект фактор болып табылатыны (процесті Орындаушы), процестің өзгергені, процестің орындалуынсыз қатысқаны немесе процесс арқылы түрлендірілгені, жасалғаны немесе жойылғаны анық болуы керек.процесс барысында.

Шектеулер (Constraints) - UOW процесінің шектеу факторларын тексеруді қамтитын құжаттың idef3 егжей-тегжейлі әзірлеу бөлімі-процесті бастау, жалғастыру немесе аяқтау үшін орындалатын шарттар сияқты.

Қиылыстар (түйісу) - idef3 диаграммаларында модельденетін процестің логикалық схемасының тармақтарын және оны орындау кезінде туындауы мүмкін процестің балама даму жолдарын көрсету үшін қолданылады.

Тармақталу қиылысы (Fan-out Junction) - оған кіретін жалғыз көрсеткі тармақталған түйін, бұл қиылыстан кейінгі жұмыстар параллель немесе балама түрде орындалатынын көрсетеді.

Біріктіру қиылысы (Fan-in Junction) - бұл көптеген көрсеткілерді бір-біріне жинайтын түйін, бұл процестің жалғасуы үшін көрсеткі көздерінің жұмысының аяқталу шартының қажеттілігін көрсетеді.

Байланыс (сілтеме) - сызықпен немесе жебемен бейнеленген, жұмыстың қарым-қатынасын көрсетеді.

Нысан ағынының байланысы (нысан ағыны) - нысанның екі немесе одан да көп жұмыс бірлігінде қолданылатындығын сипаттау үшін қолданылатын екі ұшты көрсеткі арқылы бейнеленген.

Қарым-қатынас байланысы (Relational) - үзік сызықпен бейнеленген, байланыстарға балама болып табылады уақытша алдын - ала және Объектілік ағын тапсырма мағынасында жұмыстың реттілігі-жұмыс-Көз жұмыс басталмай тұрып аяқталуы міндетті емес-мақсат басталады.

Алдын ала Байланыс (Precedence) - жұмыс бірліктерін байланыстыратын қатты сызық түрінде бейнеленген, бұл соңғы әрекетті орындау басталғанға дейін бастапқы әрекет толығымен аяқталуы керек екенін көрсетеді,

Фактілер (фактілер) - idef3 құжатының егжей-тегжейлі әзірлеу бөлімі, ол uow немесе uow-ға қатысатын объектілерге қатысты мәлімдемелерді, соның ішінде процесс барысында объектілер арасында сақталатын объект деректемелері мен байланыстарын тізімдейді; ұзақтығын, жиілігін немесе құнын да қамтуы мүмкін.

Тәжірибелік жұмыстың орындалуы

1. IDEF3 диаграммасын жасаңыз: A2 диаграммасын таңдаңыз, тұшпара жасау блогын таңдаңыз, құралдар палитрасында балалар диаграммасы түймесін басыңыз, idef3 таңдаңыз, есептегіште 4 жаңа блокты таңдаңыз, OK түймесін басыңыз.
2. Экранда 4 жұмыс бірлігі (UOW) бар idef3 диаграммасы болуы керек.
3. Жұмыс қасиеттерін енгізіңіз: экстремалды UOW, MP таңдаңыз, атауын таңдаңыз, енгізіңіз ингредиенттерді дайындау, Анықтама қойындысын таңдаңыз, ингредиенттерді енгізіңіз дайындалды рецепт бойынша талаптарға сәйкес, UOW қойындысын таңдаңыз, нысанды таңдаңыз, тартылған ет пен қамырды дайындауға арналған ингредиенттерді енгізіңіз: бидай ұны, жұмыртқа, өсімдік майы, табиғи бояғыштар, сиыр еті және шошқа еті, дәмдеуіштер, Facts таңдаңыз, қол жетімді табиғи бояғыштарды енгізіңіз: шафран (сары), томат пастасы (қызыл), қызылша (күлгін), шпинат пюресі (жасыл), Constrains таңдаңыз, ұндағы глютеннің мазмұнын енгізіңіз кем дегенде 30% болуы керек, OK түймесін басыңыз.
4. UOW теріңіз: құралдар палитрасында жұмыс бірлігі түймесін, құралдар палитрасында меңзер түймесін таңдаңыз.
5. Диаграммаға тағы бір UOW енгізіңіз (70 қараңыз).
6. 10-кестеге сәйкес UOW сипаттарын енгізіңіз (69 қараңыз).
7. Сілтеме жасаңыз: құралдар палитрасынан сілтеме түймесін таңдаңыз, тінтуірмен орналасқан жерді таңдаңыз, жебені таңдаңыз, шикізатты таңдаңыз, OK түймесін басыңыз, құралдар палитрасынан көрсеткіш түймесін таңдаңыз.
8. Дайын өнім сілтемесін жасаңыз (73 қараңыз).

9. Сілтеме мен жұмыс бірлігін көрсеткі арқылы байланыстырыңыз: құралдар палитрасында көрсеткіні таңдаңыз, шикізат сілтемесін таңдаңыз, жұмыс бірлігін таңдаңыз ингредиенттерді дайындау, көрсеткі блокқа қосылуы керек, құралдар палитрасында меңзер түймесін таңдаңыз.

10. Көрсеткі түрін өзгертіңіз: көрсеткіні таңдаңыз, MP, style таңдаңыз, type аймағында сілтемені таңдаңыз, OK түймесін басыңыз.

11. Дайын өнім сілтемесін және дайын өнімді орау және сақтау жұмысын байланыстырыңыз (75 қараңыз).

12. Қиылысты енгізіңіз: түймені басыңыз &, оң жағын басыңыз шикізатты дайындау, Asynchronus and (&) қиылысының түрін таңдаңыз.

13. Жебемен байлаңыз ингредиенттерді дайындау және J1 қиылысы.

14. J1 қиылысын жебемен байлап, тартылған етті пісіріңіз.

15. J1 қиылысын жебемен байлап, қамыр дайындаңыз.

16. Қиылысты енгізіңіз: түймені басыңыз&, сол жағын басыңыз тұшпара пішіні, Asynchronus and (&) қиылысының түрін таңдаңыз.

17. Тартылған ет пен J2 қиылысын жебемен байлаңыз.

18. Қамырды дайындау мен J2 қиылысын жебемен байлаңыз.

19. J2 қиылысы мен тұшпара пішінін жебемен байлаңыз.

20. Тұшпара пішінін және тұшпараны мұздатуды көрсеткіге байлаңыз.

21. Жебемен байлаңыз тұшпараны мұздату және дайын өнімді орау және сақтау.

Бақылау сұрақтары

1. Idef0 негізгі нысандарын, олардың сипаттамасы мен мақсатын тізімдеңіз.

2. Idef0-де модельдеудің негізгі принциптерін атаңыз.

3. Қандай жағдайларда "қалай" моделін құруды қолданған жөн, ал қайсысында "қалай болады"?

4. Idef3 негізгі нысандарын, олардың сипаттамасы мен мақсатын тізімдеңіз.

5. IDEF3-те қиылыстарды қолданудың мәні неде?

6. IDEF0 мен IDEF3 арасындағы айырмашылықтар қандай? IDEF0-ді қашан қолданған дұрыс, ал idef3 қашан?