

Әдістемелік нұсқаулық



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.2/05

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
Физика, математика және ақпараттық технологиялар факультеті

**Практикалық жұмыстарды орындауға
арналған әдістемелік нұсқаулық**

«Бұқаралық қызмет ету теориясының негіздер» пәні бойынша
050602 Информатика мамандығының студенттеріне арналған

Павлодар

Әдістемелік нұсқаулықты
бекіту парағы



Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.1/05

Ф

Бекітемін

ФМ ж ИТ факультетінің деканы

_____ Тлеуенов С.К.

«__» _____ 2009ж.

Құрастырушы: аға оқытушы Абильдинова Г.М.

Информатика және ақпараттық жүйелер кафедрасы

**Тәжірибелік жұмыс орындауға арналған
Әдістемелік нұсқаулық**

«Бұқаралық қызмет ету теориясының негіздер» пәні бойынша
050602 «Информатика» мамандығының студенттеріне арналған

Жұмыс бағдарламасы негізінде жасалынған

Кафедра отырысында қарастырылды

“ _____ ” _____ 200__ж. Хаттама № _____

Кафедра меңгерушісі _____ Ж.К.Нұрбекова

ФМ және ИТ факультетінің оқу-әдістемелік кеңесінде мақұлданды

“ _____ ” _____ 200__ж. Хаттама № _____

ӘК төрағасы _____ Кишубаева А.Т.

Практикалық сабақтардың мазмұны

Тақырып 1 Бұқаралық қызмет көрсетудің моделдері

Қызмет етуге арналған кіріс талаптардың ағымы. Ретке орналастыру. Қызмет ететін ережесі. Шығыс талаптардың ағымы. Жұмыс режимі.

Тақырып 2 Бұқаралық қызмет көрсету жүйенің ықтималдық желілері

Тензорлық әдіс. Желлердің математикалық талдауы. Гарнизактілер.

Тақырып 3 Ықтималдық модельдеу

Жалпы логикалық – мүмкіншілік әдісі. Аналитикалық автоматтандыру технологиясы. Статикалық автоматтандыру технологиясы. Маркілік жүйелер моделдерін автоматтандыру технологиясы. Нақты әсерлі моделін автоматтандыру технологиясы. Желілік жүйелердің автоматтандыру технологиясы.

Тақырып 4 GPSS моделдеуінің жүйесі

GPSS моделімен жұмыс жасау. GPSS/PC негізгі блоктары және онымен байланысқан нысандар.

Тақырып 5 Бұқаралық қызмет көрсету жүйесінің бір құрылғымен қызмет көрсетуінің моделденуі

Хичнин теоремасы.

Тақырып 6 Артықшылықтармен басқару жүйесін модельдеу

Моделдеу алгоритмінің күрделі функциялары. GPSS/PC типтері.

Тақырып 7 Күрделі жүйелерді моделдеу

Қызмет ету процессі маркалық кездесу процессі. Теңдеулерді құру.

Тақырып 8 Адекватті және детальды имитациялы моделдерді жасау

Ғылыми принциптері. Құрылым - динамикалық имитациялық моделдің әдістері.

Тақырып 1 Бұқаралық қызмет корсетудің моделдері

Есеп. Компьютерге өңдеу үшін тапсырмалар түсіп отырады. Алдын ала зерттеуден белгілі болғандай, екі кезектес тапсырмалардың арасындағы уақыт интервалы біртекті интервалда таралу заңына бағынады. (1-11 мин.). Компьютер үшін шектеусіз тапсырмалар кезегінің ұзындығы рұқсат етіледі. Тапсырманы орындау уақыты да біртекті интервалда таралған (1-19 мин.). 100 тапсырманың өңделуінің модельдеу керек.

GPSS ортасында жүйені модельдейтін бағдарлама осылайша жазылады:

```
GENERATE 360,300
SEIZE B
ADVANCE 600,540
RELEASE B
TERMINATE 1
START 100
```

Модельдеу уақытының бірлігі ретінде 1 секунд берілген.

Тапсырманы өңдеудің орта уақыты тапсырманың түсу уақытынан көп болғандықтан, уақыт өткен сайын есептеуіш жүйеде кезек тола береді. Кезек жайында санақ алу үшін QUEUE, DEPART операторлары қолданылады. Осы жағдай үшін бағдарлама осылайша жазылады:

```
GENERATE 360,300
QUEUE BR
SEIZE B
DEPART BR
ADVANCE 600,540
RELEASE B
TERMINATE 1
START 100
```

Осы бағдарламаны GPSS/World ортасында теріңдер.

Бағдарламаны жүктеу үшін Command/Create Simulation мәзір командасын таңдау керек.

Есептеуіш жүйенің жұмысының модельдеуі бағдарламасын орындау нәтижесі туралы GPSS осылайша есеп береді:

GPSS World Simulation Report - proba31.2.1

Wednesday, January 19, 2000 20:42:57

	START TIME	END TIME	BLOCKS	FACILITIES
STORAGES				
0	0.000	60243.977	7	1

	NAME	VALUE
B		10001.000
BR		10000.000

LABEL	LOC	BLOCK TYPE	ENTRY COUNT	CURRENT
COUNT RETRY				
0	1	GENERATE	166	0
0	2	QUEUE	166	65
0	3	SEIZE	101	1
0	4	DEPART	100	0
0	5	ADVANCE	100	0
0	6	RELEASE	100	0
0	7	TERMINATE	100	0

FACILITY	ENTRIES	UTIL.	AVE. TIME	AVAIL.	OWNER	PEND
INTER RETRY DELAY						
B	101	0.991	590.877	1	101	0
0 0 65						

QUEUE	MAX CONT.	ENTRY	ENTRY(0)	AVE.CONT.	AVE.TIME
AVE.(-0) RETRY					
BR	67	66	166	1	31.107
11357.472 0					11289.054

CEC XN	PRI	M1	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER
VALUE						
101	0	38246.575	101	3	4	

FEC XN	PRI	BDT	ASSEM	CURRENT	NEXT	PARAMETER
VALUE						
167	0	60773.872	167	0	1	

Тақырып 2 Бұқаралық қызмет көрсету жүйенің ықтималдық желілері

Негізгі белгіленулер:

START TIME – модельдеудің басталу уақыты

END TIME - модельдеудің аяқталу уақыты

BLOCKS - бағдарламада қолданылатын блоктар саны

FACILITIES – құрылғылар саны

STORAGES – жинағыштың сыйымдылығын анықтауға арналған көпканалды құрылғылар саны

Содан кейін блоктар туралы ақпарат беріледі:

LOC – жүйемен белгіленген блок номері

BLOCK TYPE – блок атауы

ENTRY COUNT – модельдеу кезінде блок арқылы өткен транзакт саны

CURRENT COUNT – модельдеудің аяқталу моментіндегі блокта кідіріп қалған транзакт саны

RETRY – берілген блоктан өту үшін арнайы шарттарды күтіп тұрған транзакт саны

Құрылғының жұмысы жайлы есеп

FACILITY – құрылғы атауы

ENTRIES – құрылғы арқылы өткен транзакт саны

UTIL. – құрылғының жүктелу ықтималдығы(құрылғы бос болған уақыттағы модельдеудің бөлігі)

AVE. TIME – құрылғының бір транзактіні өңдеудің орташа уақыты

AVAIL. – модельдеудің аяқталуына дайындық күйі (1 –келесі тапсырысты орындауға дайын; 0 – дайын емес)

OWNER – құрылғыдағы соңғы транзактінің номері (егер ондай болмаса, мәні 0-ге тең болады)

PEND – құрылғыны күтіп тұрған және үзіліс режиміндегі транзактілер саны

INTER – ағымдағы моментте құрылғыны бөлетін транзактілер саны

RETRY – құрылғы объектісінің күйіне байланысты болатын, арнайы шарттарды күтіп тұрған транзактілер саны

DELAY – құрылғының жұмсалуын немесе босауын күтіп тұрған транзактілер саны

Кезектер санағы:

QUEUE – кезек атауы

MAX – кезектің максималды ұзындығы

CONT. – кезектің ағымдағы ұзындығы

ENTRY – кірістің жалпы саны

ENTRY(0)- «нөлдік» кірістің саны

AVE.CONT. – кезектің орташа ұзындығы

AVE.TIME – транзактілердің кезекте болуының орташа уақыты

AVE.(-0) – транзактілердің кезекте «нөлдік» кірістерді ескермей болуының орташа уақыты

RETRY – арнайы шарттарды күтіп тұрған транзактілер саны

Ағымдағы оқиғалар тізімі жайлы ақпарат

CEC (Current Events Chain)

XN –транзакт номері

PRI – транзакт басымдылығы (әдетте - 0)

M1 – модельдеудің басынан транзактінің жүйеде болу уақыты

ASSEM - транзакті тегінің номері

CURRENT –транзакт оранласқан блоктың номері

NEXT –транзакт өтетін келесі блок номері

PARAMETER –транзакт параметрінің номері немесе атауы

VALUE –параметр мәні

Келешек оқиғалар жайлы ақпарат

FEC (*Future Events Chain*)

XN –транзакт номері

PRI –транзакт басымдылығы

BDT - модельді оқиғалар кестесі – келешек оқиғалар тізімінен транзактінің абсолютті модельді шығу уақыты(және де транзактінің ағымдағы оқиғаға көшуінің)

ASSEM - транзактілер тегінің номері

CURRENT – транзакт орналасқан блок номері (0 – егер транзакт модельге кірмесе)

NEXT - транзакт өтетін келесі блок номері

PARAMETER – транзакт параметрінің номері немесе атауы

VALUE – параметр мәні

Тақырып 3 Ықтималдық модельдеу

Бағдарламада негізгі қолданылатын операторларды қарастырсақ.

1. Модельге кіретін транзактілерді(тапсырыс) құру үшін GENERATE блогы қоланылады (генерациялау). Ол келесідегідей форматқа ие:

GENERATE A,B,C,D,E

A өрісінде модельге екі кезектес кірген транзактінің түсу уақыттарының асындағы интервалының орта мәні жазылады. Егер ол интервал тұрақты болса, онда **B өрісіне** орта мәнді модификатор жазылады(модификатор-интервал немесе модификатор-функциясы).

Модификатор-интервал транзактілердің түсу интервалы біртекті заңмен таралатын кездейсоқ өлшем болса қолданылады. Мына жағдайда **B өрісіне** кез келген, функцияға сілтемеден басқалардың барлығы жазыла алады. Ал түсу интервалының өзгеру диспазоны **A-B, A+B** шекаралары бар.

Мысалы,

GENERATE 100,40

блогы [60;140] кесіндісінде біртекті таралатын уақытттың кездейсоқ интервалын туғызады.

Модификатор-функциясы интервалдың таралу заңы біртектіден айырықша болғанда қолданылады. Ол жағдайда тек қана функцияға сілтеме жазылады.

C өрісінде модельге бірінші транзактінің түсі моменті беріледі. Егер бұл өріс бос болса, онда ол A және B өрістерімен анықталады.

D өрісі GENERATE құруға қажетті транзактілердің жалпы санын көрсетеді. Егер бұл өріс бос болса, онда блок модельдеудің аяқталуына дейін шектеусіз транзакт құрады.

E өрісіне генерациялынып жатқан транзактінің басымдылығы жазылады. Басымдылық деңгейі шектеулі емес.

Тақырып 4 GPSS моделдеуінің жүйесі

тапсырмалары:

GENERATE 360,300

SEIZE B

ADVANCE 600,540

RELEASE B

TERMINATE 1

START 100

Есептеуіш орталық жұмысын модельдейтін бағдарламаны өзгертіп, жүктеп, бағдарламаның жаңа нұсқаларын талқылаңдар.

1. Компьютерге өңделуге 14 тапсырма келіп түседі, тапсырмалардың түсу интервалы біртекті таралу заңымен 3-11 мин. диапазонында берілген.

2. Компьютерге нөлдік момент кезінде өңделуге басымдылық деңгейі 25-ке тең 5 тапсырма келіп түседі.

3. Тапсырмалар компьютерге өңделуге әрбір 4-14 мин. сайын түседі. Бірінші тапсырма 20-шы минутта түседі. Модельдеудің уақытының бірлігін 0,1 минутқа ауыстырыңдар.

Енгізілген өзгерістерден кейін модельдену жүйесінің сипаттамалары қалайша өзгерді?

2. Модельден транзактілерді жою үшін **TERMINATE** блогы (аяқтау) қолданылады, ол келесідегідей жазылады:

TERMINATE A

A өрісінің мәні транзактінің берілген **TERMINATE** блогына кіруі кезіндегі санақтың қандай мәнге кемітінін көрсетеді, егер ол анықталмаған болса, онда ол 0-ге тең болып есептеледі және де осындай блок арқылы өтетін транзактілер санақтың мәнін кемітпейді.

Аяқталу санағының бастапқы мәні START басқару операторының көмегімен беріледі. Бұл оператордың **A өрісі** аяқталу санағының бастапқы мәнін анықтайды.

Аяқталу санағының ағымдағы мәні программистке жүйелік **СЧА TG1** арқылы беріледі.

GENERATE-TERMINATE блогтарымен шектелген блок-схема бөлігі **сегмент** деп аталады.

Тақырып 5 Бұқаралық қызмет көрсету жүйесінің бір құрылғымен қызмет көрсетуінің моделденуі

тапсырмалары:

Есептеуіш орталық жұмысын модельдейтін бағдарламаны өзгертіп, жүктеп, бағдарламаның жаңа нұсқаларын талқылаңдар.

1. Модельдеу модельден 300 транзакт өткеннен кейін аяқталады, транзактілер модельге әрбір 1-11 минут сайын түсу керек.

2. Жүйе жұмысының модельденуінің уақытын 8 сағат деп, моделдік уақыт бірлігі 1 секунд деп беріңіз.

Енгізілген өзгерістерден кейін модельдену жүйесінің сипаттамалары қалайша өзгерді?

3. Бірканалды құрылғыларды модельдеу

Құрылғылар жүйелерді модельдеу кезінде бірлік сыйымдылықты құрылғыларды келтіру үшін қолданылады. Мысалы, процессор, мәліметтерді тасымалдау каналы, адам, компьютер. Құрылғы уақыттың кез келген мезетінде бір ғана транзактіні(хабарлама) өңдеуі мүмкін. Егер қызмет ету үрдісінде жаңа транзакт пайда болса, онда ол:

- не өз кезегін тосуға;
- не басқа жерге бағытталуға;
- не ағымдағы хабарламаға қызмет етуін тоқатуға міндетті.

Бірканалды құрылғыны қолдану үшін транзакті келесі қадамдарды орындауы керек:

1. қажет болса, өз кезегін күту;
2. құрылғыны жұмсау үшін кезегі жақындағанда;
3. құрылғы босеместік күйінде тұрса, қызмет көрсету аяқталмайынша, қызмет көрсету үшін қандай да бір уақыт интервалы қажет;
4. қызмет көрсету аяқталғаннан кейін, құрылғыны босату.

Екінші және төртінші қадамдар **SEIZE** және **RELEASE** блоктарының көмегімен жүзеге асады.

3. құрылғы жұмыс орнында бастапқы күй-жағдайында болады , қызмет етуі аяқталға дейін қалады, қызмет етуге арналған уақыттардың әрқайсысы өте қажет ;

4. қызмет етуі аяқталғаннан кейін , құрылғы азат етеді .

Екінші және төртінші адымдар іске асады, **RELEASE** және одақтар .

Ондағы форматтар келесідей болады :

Хабарлауға көрсетілген құрылғы қарызға алу оған кірген азат одағы рұқсат етеді . Одағы хабарлауды жібермейді , егер құрылғы бос емес немесе қызмет көрсетуден тыс болғанға дейін күй-жағдайында болады .

Ол орын иеленген құрылғының нөміріне сұраулар қояды (аты) .

Хабарлау , алған ауыздардың ройство , одақта нөмірмен келесіге өтуге содан соң тырысады . Ауыздардың бос емес ройство қалады соған дейін ,

алатынып жатқанда оның хабарлауы кірмейді RELEASE . одақ лайықты одақтардың шектелмеген саны арқылы өте алады құрылғы , хабарлау азат етпес бұрын .

Одағы форматты келесі болады :

А

Анамен одағы құрылғы босатуы үшін арналған қатынаспен , далаға ал нөмір сұраулар қояды (аты) азат етілетінді ауыздардың ройства .

Транзакты обслуживаются уақыттардың ішінде - ара құрылғыларымен . Сондай қызмет ету үлгілеуіне арналған , транзактов тоқтауына арналған е . т . айқын кесінді сәндіні уақыттардың (адым орындауы одағын 3), қызмет етеді (жібермеу) , бар болушы формат келесі :

А

Анау болады ғой мән , не және лайықтыларды GENERATE . одағы далаларында белгілеп қоюға ереді , не транзакты , одағына кірушілер , келешек оқиғалардың тізіміне ағымдағы оқиғалардың тізімінен аударылады , ал өту бойынша есептеп шығарылғанды артқа тоқтау уақыттарының қайтып келеді , ағымдағы оқиғалардың тізіміне , және олардың жылжуы одақ - схемамен созылады . Егер тоқтау есептеп шығарылған уақыты бірдей 0, анау транзакті анау ғой уақыттардың сәнді кезеңі кешіп өтеді одақ келесі , ағымдағы оқиғалардың тізімінде қала .

Мысалы , транзакты , одағынан үлгіге түсетіндер арқылы уақыттардың кездейсоқ аралықтары , біркелкі тарату бар болушылар одағына - [60;140], тигізеді және - [30;130], 1. онан әрі одағында транзакта тоқтау кездейсоқ уақыт , бар болушы біркелкі тарату анықталады нөмірмен құрылғыны орынға ие болады және транзакті келешек оқиғалардың тізіміне аударылады . Уақыттардың өтуі бойынша транзакті тоқтаулары ағымдағы оқиғалардың тізіміне қайтып келеді және одағына кіреді және 1. көріп қаламыз құрылғы азат етеді , не келешек оқиғалардың тізімінде , демек және одағында транзактов . өз бетімен саны бір уақытта орнында бола алады

1

80,50

1

Қаралғандарды жоғарырақ үлгілерде уақыттардың кездейсоқ аралықтары ықтималдықтардың тарату біркелкі заңына бағынды . Кездейсоқ мөлшерлердің алуына арналған басқа таратулармен есептеуіш объектілерді қолданылады : өзгергіштер және функцияның .

Дербес жұмысқа арналған тапсырманың :

- бағдарлама үзіндісін келтіріңіздер , станокта бөлшек өңдеуін үлгі жасайды . Ат , уақыттардың өңдеу уақыт сәнді -10 ед . .

- бағдарлама сегментін жазыңыздар , бұйым ажарлау процесі бейнелеп

түсіндіреді . Ажарлау 3-5 минутты орынға ие болады , бір бұйым тек қана уақыттардың әрбір кезеңіне өңделе алады . Бірлік сәндіні уақыттардың -1 секундды .

4. кезек . А

Үлгі объектілері " кезек " статисти жинауы үшін енгізіледі тап осы ческихтердің .

Статистика кезектер туралы одағына транзакта кіруі кезеңдеріне жиналады (кезекке кіру) немесе одағына (кезектен шығу) .

Одақ жазу форматы :

]

Одағы кезек ұзындығын үлкейтіді .

Далаға ал нөмір немесе кезек атысы сұраулар қояды , қайсы ұзындыққа бірлік бавляютсясы . Операнды атпен мүмкін , дұрыс бүтінмен , СЧА .

Дала бірліктердің саны анықтайды , қайсыны увеличивается аналар кушая кезек ұзындығы . Егер дала бос , онда бірлік қосылады .

Қашан хабарлау одағына кіреді , онда иемен кезек ізденеді оған , айқын операндымен ал . Егер қажетті , кезек жасалады .

Сондықтан кезекке бірліктерді үстеледі , ал емес өздері хабарлаудың , кезек мүшелерінің тізімі құрастырылмайды . Хабарлаудың мынауы ғой уақыттардың шартты кезеңі келесі одаққа өтуге тырысады .

Сондықтан кезек күту уақыттарының өлшеуі үшін әдеттегі қолданылады , сияқты одағының ар жағында сондай одақты әдеттегі ереді , хабарлау жібермей алады .

Тақырып 6 Артықшылықтармен басқару жүйесін модельдеу

Бәз-баяғы бірнеше кезек хабарлау ұзындықты бір уақытта үлкейти алады , е . т . хабарлау кіре алады бірнеше одағының кірмес бұрын DEPART . лайықты одақтары

Кезек ағымдағы ұзындық мағынасы хранится \$< кезек атысы > .

Одағы форматты келесі болады :

]

Одағы кезек ұзындықтары азаю үшін қызмет етеді .

Далаға ал керек азайту қайсы нөмір немесе кезек аты , ұзындықты сұраулар қояды . Далаға бірліктердің саны сұраулар қояды , қайсыны кезек ұзындығы азаяды . Мынау сан кезектер ұзындық ағымдағыға тиісті емес шамадан асыру . Егер дала бос , кезек ұзындығы бірлікке азаяды .

Дербес жұмысқа арналған тапсырманың :

- үлкейтіңіздер (азайтыңыздар) үш бірлікке кезек ұзындығын нөмірмен 3;

- Обнулите ұзындықты QPR . кезектері

Көп өзекті құрылғылардың 5. үлгілеуі

Мақсат . Есептеуіш орталық жұмысы туралы мақсат шартын өзгертіміз . Есептеуіш жүйеде мейлі екі компьютер (тапсырмалардың өңдеу күшейте түскендігі бірдей), барлық өзгертулерсіз қалғаны шарттар қалады .

ортасында бағдарлама , есептеуіш жүйелер жұмыс үлгілеуші , келесі бейнемен көрінеді :

2

360,300

A

A

A

600,540

A

1

100

назарды ықылас білдіріңіздер , 2. бағдарламада қосымша жолы көрінді

және одақтары одақтарына сәйкесті ауыстырылған , көп өзекті құрылғымен жұмыс үлгілеуші .

Үлгілеу бағдарламалары орындалу нәтижесінде есептеуіш жүйе жұмыстары екімен компьютерлерімен МКУ қолдануы туралы хабармен есептеу нәтижесі береді :

МКУ - атысы

.- МКУ сыйымдылығы , оператормен берілгенді

.- үлгілеу дәуірі соңысында азат сыйымдылық бірліктерінің саны

.- сыйымдылық ең аз санын қолданылатын дәуірдің артынан

.- сыйымдылық барынша көп санын қолданылатын дәуірдің артынан

МКУда кірулердің - саны үлгілеу дәуірінің артынан

.- үлгілеу дәуірі соңысында МКУ даярлық күй-жағдайы ,0- жоққа дайын)

С .- AVE . бос емес сыйымдылық орта мағынасы үлгілеу дәуірінің артынан

.- МКУ барлық құрылғыларының қолдану орта коэффициенті

Транзактов - сан , күтіп отырған арнайы шарттардың , МКУ күй-жағдайынан тәуелділердің

Транзактов саны - анықтайды , күтіп отырған жұмыстар немесе босатудың МКУ құрылғылары

Тапсырма . Компьютермен және екімен біреумен ғанамен есептеуіш жүйе жұмыстары үлгілеу нәтижелерімен есептеу нәтижелерін салыстырыңыздар . Қандай көрсеткіштер өзгерді және қалай ? Есептеуіш жүйе жұмыс ұйым қандай түрі көбірек артық көрінетін бе?

одақтардың жұмысын толық қарап шығамыз , қолданылатындардың бағдарламада .

құрылғыны қызмет ету жеке құрылғылары үлгілеу үшін қолданады . Екі немесе көбірек қызмет етушілердің құрылғылардың , жұмыс істеушілердің паралельді , жасай алады үлгілену екімен немесе көбірек бірдейлермен құрылғылармен . Мынау қажетті , қашан әр текті құрылғылар келеді .

егер бірдей паралельді жұмыс істеуші құрылғылар келсе , онда олардың үлгілеуіне арналған объекті көп өзекті құрылғы қолданыла алады (МКУ).

құрылғылардың саны , операторы арқасында пайдаланушы сұрау қояды МКУды үлгі жасайды

оператор форматы :

таңбасы ал

МКУ таңба - атысы

МКУ ал - сыйымдылығы (біртүрлі құрылғылардың саны , МКУда кірушілердің)

Одағы жазу форматын келесі болады :

Одағы кірген хабарлауға рұқсат етеді (транзакту) көп қолдану сұрқиялы құрылғы . Хабарлау одаққа кіруде мүмкін ұстап алынған , егер толтырылған немесе бар болатын емкос көп өзекті құрылғысы ти - немесе құрылғы дәл қазір қол жетпеу .

Далаға ал нөмір немесе устройстімен көп өзекті аты көрсетіледі ва , қайда хабарлау кіреді .

Далаға көп өзекті құрылғы орын иеленген бірліктерінің саны болады . Егер дала бос , анау предполагается не мадақ өлеңдерді шұғылданады бірлік . Егер мынау мағына нольге бірдей , онда хабарлау кіруде ешуақытта кідірмейді , ал одақ рассматривается жұмысшысыз сияқты .

Белсенді хабарлау одағына кіре алмайды , егер көп өзекті құрылғыға сауал мүмкін қанағаттанған емессе .

Белсенді хабарлау одағына кіре алмайды , егер многока нальное құрылғы қол жетпеу күй-жағдайда орнында болады .

Қашан хабарлау одағына кіреді , анау операнды ал қолданады көп өзекті құрылғы табуына арналған ся көрсетілген атпен . Егер сондай көп өзекті құрылғы бар болмаса , онда орындалу қатесі көрінеді . Операнды болмаған жағдайда қолданылады бағалауға арналған көп өзекті құрылғы сыйымдылықтары .

Бэз-баяғы хабарлау көп өзекті құрылғылардың шектелмеген санына кіре алады , ал олардың аяғында азат ету (немесе бөлім олардан) .

Одағы форматты келесі болады :

]

Одағы многоканаль бірліктерінің айқын санын азат етеді құрылғы ногосы . Көп өзекті құрылғы бос емес көлемі азат етілетін бірліктердің санына азаяды . Көп өзекті құрылғы қалған сыйымдылығы увеличивается

ананы ғой мөлшерді . Кірулердің сан есепшісі өзгертімейді ся .

Дала ал одағының нөмір немесе многокального аты мұрт анықтайды тройства .

Азат етілетін бірліктердің дала - саны устройстімен көп өзектіні ва . егер мынау дала бос , предполагается осво 1. саны бірліктердің бождаемыхі ағымдағы ұсталушы көп өзекті құрылғылар тиісті емес шамадан асыру .

Тақырып 7 Күрделі жүйелерді моделдеу

Дербес жұмысқа арналған тапсырманың :

теңіздер 15-25 сағат әрбір сотты портқа келеді . Портта 10 айлақ болады . Әрбір кеме ұзындықпен 3 айлақ орынға ие болады және 7-13 сағат портта орнында болады . - порт жұмысын бойыда 500 сағат . Жазыңыздар . Порт жұмыс нәтижелілігін бағалаңыздар .

5. жұмыс одақтармен басқару тапсырулары

Одағы форматты келесі болады :

[< >],[< >],[< >],[< >]

Одағы негізгі құралмен келеді , үлгі - одағына хабарлау мүмкіндік беретінмен бағыттау .

Дала ал одақ келесі таңдау тәртібі сұрау қояды , қайсыға хабарлау тиісті өту .

Одақ жұмыстары келесі тәртіптерді бар болады :

- сөзсіз (ашық жер);

- статистикалық (.);

- ;

- ;

- ;

- функция ();

- параметр (P);

- ішкі программа ();

- SIM .

Сонымен қатар , операнды ал мүмкін параметр >.

Даланың және келесі одақтардың нөмірлердің мүмкін мағыналары немесе олардың жайы сұрау қояды . Таңдау айқын тәртіптерінің қарауы жанында мағыналардың қолдануы суреттелген . Операндылар бола алады параметр >. егер дала бос , ассемблер жазып алады оған одақ нөмірі , одақтың ар жағында келесіні

TRANSFER .

Таңдау сөзсіз тәртібі

Егер операнды ал жіберілген , онда одағы сөзсіз тәртіпте жұмыс істейді . Одағына кіруші хабарлау одаққа кешіп өтеді , көрсетілгенге далаға . Егер хабарлау мынауды одақ кіре алмайды , әрекет хабарлау бағыттау қандай болмасын басқа одаққа шығарылмайды .

Мысалы ,

A

1

Хабарлаудың , одағына кірушілер , NEXT . одағына кешіп өтеді

А

Хабарлаудың , жоғарыда келтірілген одағына кіреді , одаққа лезде кешіп өтеді , қайсы нөмір өзгергіш TER анықталады.

Тақырып 8 Адекватті және детальды имитациялы моделдерді жасау

Таңдау статистикалық тәртібі

Қашан операнды ал кейінге сақталған сөзбен келмейді , одағы таңдау статистикалық тәртібінде жұмыс істейді .

Дәлел мағынасы , жазылғанды нүктеден кейін (.) далаға ал , рассматривается үш түтлі сан сияқты , көрсетуші (бөлімдерде мыңның), қандай пайыз хабарлаулардың одағына кірушілердің одаққа бағыттауға ереді , көрсетілгенге далаға . Қалғаны хабарлаулар одаққа бағыттайды , көрсетілгенге далаға , немесе келесіге нөмірмен одаққа , егер

Операнды жіберілген . Бір әрбір хабарлаулардың артынан шығады екінің мүмкін түрлердің ; таңдау істелгенді соң , мына хабарлауға арналған екінші түр емес рассматривается .

Сандық мағына мүмкін берілген көмектің - стандартты сандық атрибуттың . Егер дәлел есептеп шығарылған мағынасы нольге азырақ немесе бірдей , одаққа хабарлаулардың сөзсіз тапсыруы болады , көрсетілгенге далаға . Егер ғой дәлел мағынасы көбірек немесе бірдей 1000, онда одаққа хабарлаулардың сөзсіз тапсыруы болады , көрсетілгенге далаға .

Мысалы ,

2

Хабарлаулардың жалпы сандары , одағына кірушілердің , ортада .709 2. одағына кіруге тырысады қалғанылар .209 Қинайды -

1. ся одағына кіру

4

Үш түтлі сан , жазылған параметрде 1 хабарлау , одағына кірушілердің , интерпретируется ықтималдық сияқты (бөлімдерде мыңның) ананы , не 4. хабарлау одағына кіруге талаптанады қалғаныларды 3. оқиғаларда хабарлау одағына кіруге талаптанады

6

Егер ұйымында одағына хабарлаулардың кіру кезеңіне 30, анау ортада 3% 6, хабарлаулардың жалпы сандары одағына бағытталған болады ал қалғанылар 5. одағына кіруге 97% талаптанады

Тәртібі

Егер далаға ал VOTN . тәртібінде жұмыс істейді кейінге сақталған сөз , одағы тұрады

Мына тәртіпте одаққа өтуге тырысуға алдымен әрбір хабарлау кіруші , көрсетілгенге далаға . Егер мынау істеуге сәтті болмаса , хабарлау одаққа өтуге тырысады , көрсетілгенге далаға . Егер хабарлау анаға емес , басқа одаққа емес өтуге істей алмаса , ол одағында қалады және ағымдағы оқиғалардың тізім әрбір қарауы жанында асу әрекеттері ретте томға қайта

айтиды , соған дейін , бағдарлама төмен үзінді келтірілген TRANSFER . одақтан шығып жатқандаға істей алмайды , қайсыда 1. хабарлау одағына өтуге алдымен тырысады егер ол кіре алмаса мынауы одақ , ол 2. одағына кіруге тырысады егер хабарлау кіре алмаса және мынауы одақ , ол ағымдағы оқиғалардың тізімінде қалады және әрекеттің бұлар қайта айтиды тізім әрбір қарауы жанында соған дейін , TRANSFER . одағынан шығып жатқанда

2

1

2

Тәртібі

Егер далаға ал ALL . тәртібінде жұмыс істейді кейінге сақталған сөз , одағы тұрады

Мына тәртіпте одаққа өтуге тырысуға ең алдымен әрбір хабарлау кіруші , көрсетілгенге далаға . Егер хабарлау мынауы одақ кіре алмайды , онда іздеулерде айқын қатарға одақтар барлық жүйелі тексеріледі біріншіні , қабілеттіні хабарлау мынау қабыл алу , одақ қоса , операндымен көрсетілген . Нөмірлер одақ алдындағы сома сияқты әрбір тексерілуші одақ нөмірі есептеледі және адымның , операндымен берілгенді :

Қайда одақ - нөмірі , көрсетілгенді далаға ;

Адым M - мағынасы , берілгенді даласына ;

Одақ - нөмірі , көрсетілгенді далаға .

Мынау одақтың көбірек нөмір нөмір тиісті болу , көрсетілгенді далаға , мөлшерге , еселіні M . адымына егер операндысы берілген емессе , онда мына қатарға жатады әрбір одақ , қайсы нөмір тексеріледі , одақ қоса , операндымен айқын .

Әдибеттер тізімі

Негізгі:

1.Гнеденко Б.В., Коваленко И.Н. Введение в теорию массового обслуживания. – М.: Наука, 1987.

2.Романец В.В., Яковлев С.А. Моделирование систем массового обслуживания. – СПб.: Поликом, 1995.

3.Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. Практикум. – М.: Высшая школа, 1999.

Қосымша:

1.Кельтон В., Лоу А. Имитационное моделирование Классика CS. 3-е изд. – СПб.: Питер; Киев: Издательская группа BHV, 2004.