Лабораторная работа № 11

Ли Тимофей Александрович, НФИбд-01-18

Цель работы ______



Изучить модель СМО M/M/1, реализовать ее с помощью cpntools.

Выполнение лабораторной работы

Построил модель в cpntools: (рис. @fig:001):

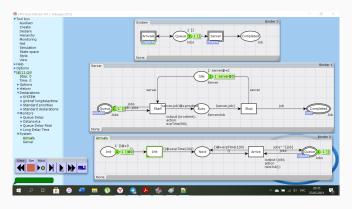


Рис. 1: модель

Добавил брейкпоинт Ostanovka и мониторы Queue Delay, Queue Delay Real, Long Delay Time: (рис. @fig:002)

```
▼ Monitors
                                                                  ▼Queue Delay Real
▼ Queue Delay
                                                                   ► Type: Data collection
  ▶ Type: Data collection
                                                                   Nodes ordered by pages
  Nodes ordered by pages
                                                                    ▼Predicate
  ▼ Predicate
                                                                       fun pred (bindelem) -
      fun pred (bindelem) =
                                                                        fun predBindElem (Server'Start (1,
       fun predBindElem (Server'Start (1,
                                                                                          {iob.iobs.proctime})) = true
                         {job,jobs,proctime})) = true
                                                                           I predBindElem = false
          | predBindElem _ = false
                                                                        nredRindFlem hindelem
       predBindElem bindelem
                                                                       end
      end
                                                                    ▼Observer
  ▼ Observer
                                                                       fun obs (bindelem) -
      fun obs (bindelem) =
                                                                        fun obsBindElem (Server'Start (1, {iob.iobs.proctime})) =
       fun obsBindElem (Server'Start (1, {job,jobs,proctime})) =
                                                                       Real.fromInt(intTime()-(#AT job))
      (intTime() - (#AT job))
                                                                          I obsBindElem = ~1.0
         I obsBindElem = ~1
                                                                        obsBindElem bindelem
       obsBindElem bindelem
                                                                       end
      end
                                                                   ▶ Init function
  ▶ Init function
                                                                   ▶ Stop
  ► Stop
   ▼Long Delay Time
    ► Type: Data collection
    Nodes ordered by pages
                                                                          ▼ Ostanovka
     ▼Predicate
                                                                             Type: Break point
        fun pred (bindelem) -
                                                                           Nodes ordered by pages
                                                                           ▼Predicate
         fun predBindElem (Server'Start (1,
                            { iob.iobs.proctime } )) = true
                                                                               fun pred (bindelem) =
            | predBindElem _ = false
                                                                                fun predBindElem (Server'Start (1,
         predBindElem bindelem
                                                                                                  { job.jobs.proctime } )) =
        end
                                                                               Oueue Delay.count()=200
     ▼Observer
                                                                                   I predBindElem = false
        fun obs (bindelem) -
        if IntInf.toInt(Queue Delay.last())>=(!longdelaytime)
                                                                                predBindElem bindelem
        then 1
                                                                               end
        else 0
    ▶ Init function
     ▶ Stop
```

Рис. 2: брейкпоинт и мониторы

Запустил симуляцию: (рис. @fig:003)

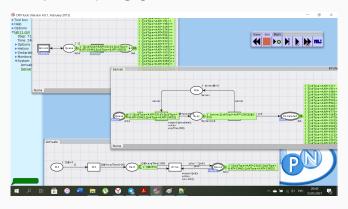


Рис. 3: симуляция

Ход работы

В результате создается директория output/logfiles с логами: (рис. @fig:004)

Амя	Дата изменения	Тип	Размер
Long_Delay_Time	23.05.2021 20:45	Текстовый документ	0 KI
New_Monitor	23.05.2021 20:10	Текстовый документ	0 KI
Queue_Delay	23.05.2021 20:45	Текстовый документ	0 KI
Queue Delay Real	23.05.2021 20:45	Текстовый документ	0 KI

Рис. 4: логи

Ход работы

Затем я запустил ВМ, чтобы построить график изменения задержки очереди и график, показывающий, в какое время задержки превышали заданное значение (200). Первый график в gnuplot: (рис. @fig:005)

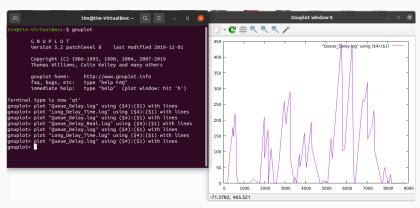


Рис. 5: график задержки очереди

Ход работы

и второй: (рис. @fig:006)

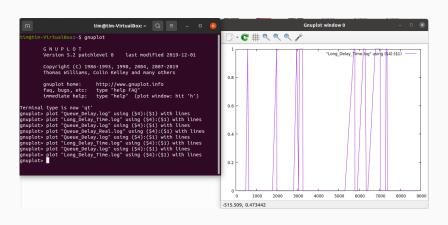


Рис. 6: график превышения задержки

Выводы

Выводы

Выполнил задание, изучил модель СМО M/M/1.