

Презентация по лабораторной работе №11

Эттеев Сулейман

НКНбд-01-20

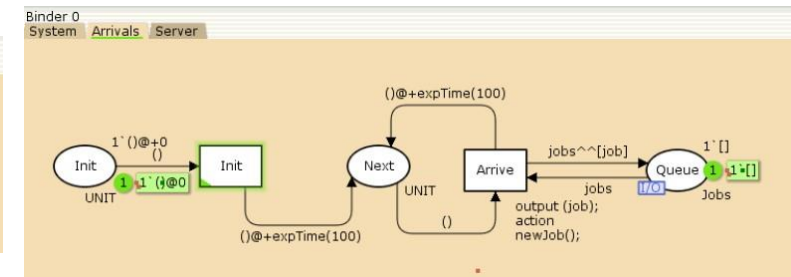
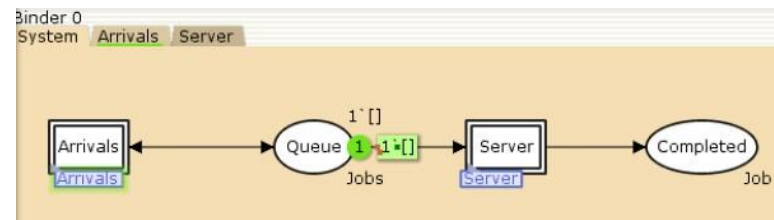
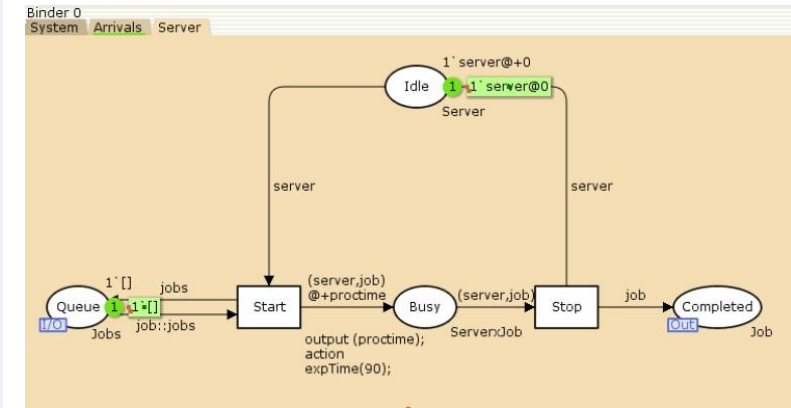
Постановка задачи

Построение модели СМО $M|M|1$ в CPNTools.

В систему поступает поток заявок двух типов, распределённый по пуассоновскому закону. Заявки поступают в очередь сервера на обработку. Дисциплина очереди - FIFO. Если сервер находится в режиме ожидания (нет заявок на сервере), то заявка поступает на обработку сервером.

Построение модели

```
▼ Declarations
▼ SYSTEM
  ▼ colset UNIT = unit timed;
  ▼ colset INT = int;
  ▼ colset Server = with server timed;
  ▼ colset JobType = with A | B;
  ▼ colset Job = record jobType : JobType * AT : INT;
  ▼ colset Jobs = list Job;
  ▼ colset ServersJob = product Server * Job timed;
  ▼ var proctime: INT;
  ▼ var job: Job;
  ▼ var jobs: Jobs;
  ▼ fun expTime (mean: int) =
    let
      val realMean = Real.fromInt mean
      val rv = exponential((1.0/realMean))
    in
      floor(rv+0.5)
    end;
  ▼ fun intTime() = IntInf.toInt(time());
  ▼ fun newJob() = {jobType = JobType.ran(), AT = intTime()};
```



Мониторинг параметров моделируемой системы

▼ Monitors

▼ Ostanovka

Type: Break point

► Nodes ordered by pages

▼ Predicate

```
fun pred (bindelem) =  
  let  
    fun predBindElem (Server'Start (1,  
                                     {job,jobs,proctime})) =  
      Queue_Delay.count()=200  
      | predBindElem _ = false  
  in  
    predBindElem bindelem  
  end
```

▼ Long Delay Time

► Type: Data collection

► Nodes ordered by pages

► Predicate

▼ Observer

```
fun obs (bindelem) =  
  if IntInf.toInt(Queue_Delay.last()) >= (!longdelaytime)  
  then 1  
  else 0
```

► Init function

► Stop

▼ Queue Delay

► Type: Data collection

► Nodes ordered by pages

► Predicate

▼ Observer

```
fun obs (bindelem) =  
  let  
    fun obsBindElem (Server'Start (1, {job,jobs,proctime})) = (intTime() - (#AT job))  
    | obsBindElem _ = ~1  
  in  
    obsBindElem bindelem  
  end
```

► Init function

► Stop

▼ Queue Delay Real

► Type: Data collection

► Nodes ordered by pages

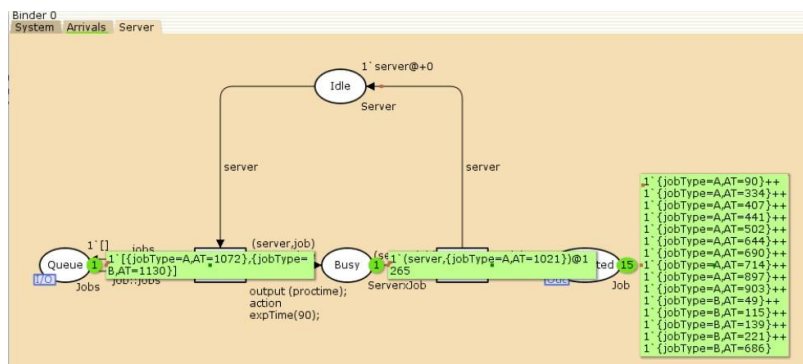
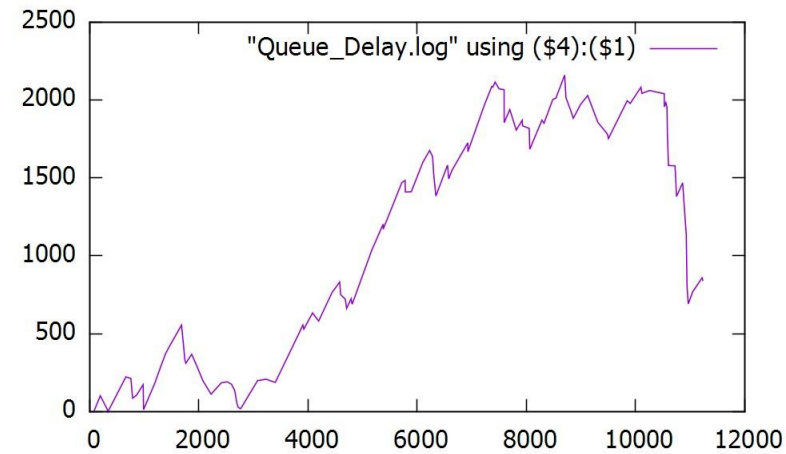
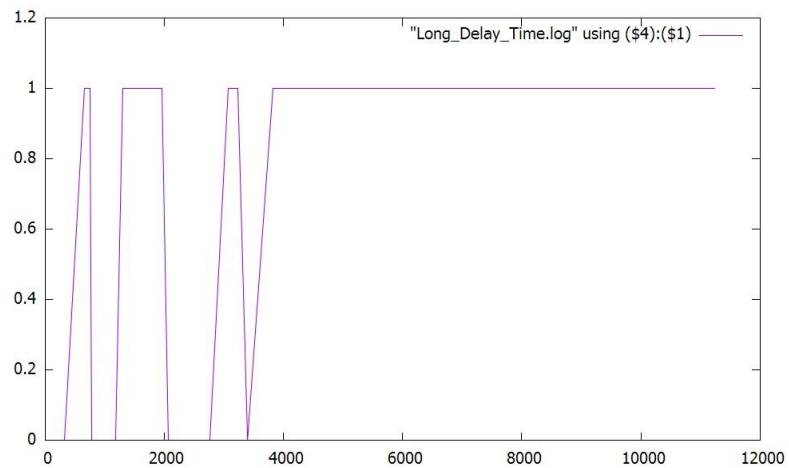
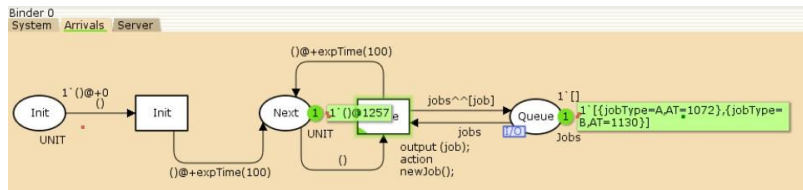
► Predicate

▼ Observer

```
fun obs (bindelem) =  
  let  
    fun obsBindElem (Server'Start (1, {job,jobs,proctime})) = Real.fromInt(intTime() - (#AT job))  
    | obsBindElem _ = ~1.0  
  in  
    obsBindElem bindelem  
  end
```

► Init function

► Stop



Мониторинг параметров моделируемой системы

Заключение

В ходе лабораторной работы была построена модель СМО $M|M|1$ в CPNTools. Также для данной модели были созданы различные мониторы для отслеживания параметров очереди. При помощи GNU Plot были построены график изменения задержки очереди и график, отражающий периоды времени, когда значение очереди превышает заданное значение.