Федеральное агентство связи

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение

высшего профессионального образования

«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

КАФЕДРА ВС

Расчетно-Графическое Задание по дисциплине:

Архитектура Вычислительных Систем

Вариант 12

Выполнил:

студент группы ИП-12

Васильев Д.Д.

Проверил:

доцент кафедры ВС   
Ефимов А. В.

Новосибирск 2013

**Задание №1.** Осуществить анализ “парадокса” параллелизма.

**«Парадокса параллелизма»** – достижение ускорения и эффективности параллельного алгоритма, превышающих значения n(число вычислителей) и 1, соответственно. Говоря другими словами,  **«**парадокс параллелизма**»** - это более чем линейный рост производительности параллельной ВС с увеличением числа  её вычислителей.

Парадокс параллелизма - исключение из закона Амдаля, которое порой случается на практике.

«Парадокс» параллелизма, по сути, не является парадоксом. Ускорение параллельного алгоритма, превышающее http://bigor.bmstu.ru/?frm/?doc=Parallel/ch030102.mod/?n=2/?k=10, возможно по двум основным причинам.

1. Суммарная оперативная память параллельной системы превышает оперативную память последовательной ЭВМ, с которой производится сравнение. Это позволяет на параллельной системе разместить всю программу в оперативной памяти, в то время как на последовательной ЭВМ приходится использовать выгрузку программы на накопитель на жестких магнитных дисках («свопинг»).
2. Использование на параллельной вычислительной системе априори параллельного алгоритма, который не может быть использован на последовательной ЭВМ (например, снова из-за оперативной памяти).

**Задание №2.** Выполнить численный расчет и построить графики для функции  надежности и функции S(i, t) готовности ЭВМ для следующих количественных характеристик:

– интенсивности отказов  ,

– интенсивности восстановления  .

Интенсивность отказа а функция надежности и математическое ожидание времени безотказной работы соответственно равны:

r(t)=exp((-10-2)\*t)

Подставим данное значение, получим следующую функцию для расчета надежности:

*r(t)=exp((-10-2)\*t)*

**График функции**

|  |  |
| --- | --- |
| t | r(t) |
| 0 | 1 |
| 20 | 0,1 |
| 40 | 0,67032 |
| 60 | 0,548812 |
| 80 | 0,449329 |
| 100 | 0,367879 |
| 120 | 0,301194 |
| 140 | 0,246597 |
| 160 | 0,201897 |
| 180 | 0,165299 |
| 200 | 0,135335 |
| 220 | 0,110803 |
| 240 | 0,090718 |
| 260 | 0,074274 |
| 280 | 0,06081 |
| 300 | 0,049787 |
| 320 | 0,040762 |
| 340 | 0,033373 |
| 360 | 0,027324 |
| 380 | 0,022371 |
| 400 | 0,018316 |
| 420 | 0,014996 |
| 440 | 0,012277 |
| 460 | 0,010052 |
| 480 | 0,00823 |
| 500 | 0,006738 |
| 520 | 0,005517 |
| 540 | 0,004517 |
| 560 | 0,003698 |
| 580 | 0,003028 |
| 600 | 0,002479 |

**Функция готовности ЭВМ**

s - формула в случае, когда ЭВМ отказала

– формула в случае работоспособности ЭВМ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **t** | **S (1, t)** | **S (0, t)** |
| 0 | 1 | 0 |
| 0,1 | 0,999049 | 0,095116 |
| 0,2 | 0,998189 | 0,181094 |
| 0,3 | 0,997412 | 0,258813 |
| 0,4 | 0,996709 | 0,329065 |
| 0,5 | 0,996074 | 0,392569 |
| 0,6 | 0,9955 | 0,449972 |
| 0,7 | 0,994981 | 0,50186 |
| 0,8 | 0,994512 | 0,548764 |
| 0,9 | 0,994088 | 0,591161 |
| 1 | 0,993705 | 0,629486 |
| 1,1 | 0,993359 | 0,664129 |
| 1,2 | 0,993046 | 0,695444 |
| 1,3 | 0,992762 | 0,723751 |

**Графики функций**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2008. – 520 с.