|  |  |
| --- | --- |
| lu135925on3bu_tmp_3360867a00ce4d37 | **Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования** **«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана** **(национальный исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)** |

ФАКУЛЬТЕТ Информатика и системы управления и искусственный интеллект

КАФЕДРА                  Системы обработки информации и управления

**Домашнее задание №1**

### По курсу

### «Эксплуатация в АСОИУ»

**Вариант 6**

Подготовил:

Студент группы

**ИУ5-85Б Кириллов Д.С.**

28.03.2023

Проверил:

**Кротов Ю.Н.**

*2023 г*.

**Полученное задание:**

Таблица 1 – Номера студентов в списке группы ИУ5-85Б и соответствующие им номера вариантов задач домашних заданий

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер студента в списке группы | Задача 1 | Задача 2 | Задача 3 | Задача 5 |
| 6 | Вар. 25 | Вар.25 | Вар.25 | Вар. 25 |

**Задача 1** Заданы законы распределения времени выполнения отдельных работ, ожидаемые длительности выполнения этих работ и последовательность их реализации. Необходимо, используя метод PERT оценить:

* ожидаемое время выполнения комплекса работ по вводу АСОИиУ в промышленную эксплуатацию
* вероятность ввода АСОИиУ в промышленную эксплуатацию в заданные директивные сроки.

Проверяется следующий перечень компонентов сервера на соответствие описанным требованиям, при выполнении которых считается, что компонент сервера прошел испытания:

1. Блок питания: убедитесь, что блок питания имеет соответствующий сертификат качества, правильно подключен и номинальная мощность соответствует сертификату.
2. Жесткий диск: убедитесь, что жесткий диск правильно подключен и определяется в BIOS. Запустите тестирование жесткого диска, чтобы убедиться в его работоспособности.
3. Память: убедитесь, что все модули памяти правильно установлены и определяются в BIOS. Запустите тестирование памяти, чтобы убедиться в ее работоспособности.
4. Процессор: убедитесь, что процессор правильно установлен и определяется в BIOS. Запустите тестирование процессора, чтобы убедиться в его работоспособности.
5. Системная плата: убедитесь, что все компоненты правильно подключены к системной плате и определяются в BIOS.
6. Охлаждение: убедитесь, что все компоненты охлаждения (вентиляторы, тепловые трубки, радиаторы) правильно установлены и функционируют должным образом.
7. Сетевой интерфейс: убедитесь, что сетевой интерфейс определяется в BIOS и может подключаться к сети.
8. ПО сервера: убедитесь, что операционная система и другое необходимое ПО успешно установлены и работают без сбоев.
9. Тестирование нагрузки: после проверки каждого компонента сервера, выполните тестирование нагрузки, чтобы убедиться в его стабильности и способности обрабатывать высокие нагрузки.
10. Проверка средств восстановления работоспособности после отказов.
11. Проверка наличия в эксплуатационной документации.

**Задача 2** Заданы варианты рабочих помещений с полным набором их характеристик. Необходимо выбрать помещение для организации рабочего места специалиста по обслуживанию АСОИиУ в наименьшей степени снижающее производительность его труда.

**Задача 3** Заданы технические и эксплуатационные характеристики трех серверов.

Необходимо:

* Выбрать локальные критерии, т. е. показатели сравнения серверов;
* Оценить исходные варианты серверов на Парето-оптимальность;
* Определить показатели важности локальных критериев, используя следующие методы: метод базового критерия, метод бальной оценки;
* Определить средние значения показателей важности локальных критериев;
* Выбрать наилучший вариант сервера, среди сравниваемых, используя в качестве интегрального критерия следующие критерии: взвешенная сумма локальных критериев, близость к идеалу.

**Задача 4** Создать инструкцию по эксплуатации оборудования (сервера), включающую:

* таблицу расстояний между офисами фирмы;
* Правила приемки оборудования;
* Правила установки и монтажа оборудования;
* Правила ввода оборудования в опытную и промышленную эксплуатацию;
* Правила проведения регламентных и профилактических работ;
* Правила гарантийного и послегарантийного обслуживания оборудования;
* Правила обеспечения информационной и физической безопасности оборудования;
* Правила модернизации и реорганизации работы оборудования и т д.

**Задача 5** Заданы расстояния между офисами фирмы. Необходимо выбрать минимальный маршрут прокладки кабеля сети кольцевой архитектуры (сети FDDI), объединяющий все эти офисы в единую распределенную АСОИиУ, используя методы: «иди в ближний узел», Прима – Эйлера.

**Ход работы:**

**Задача 1**

Даны пять последовательно выполняемых работ при установке АСОИиУ Соответствие между вариантами задачи 1 и вариантами этих работ, выполняемых при установке АСОИиУ, приведено в табл.3, а соответствие между вариантами отдельных работ и временами их выполнения дано в табл. 2.

Таблица 2 - Соответствие между вариантами задачи 1 и вариантами отдельных работ, выполняемых при установке АСОИиУ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ДЗ1 вариант задачи 1 | Работа Р1 | Работа Р2 | Работа Р3 | Работа Р4 | Работа Р5 |
| Вариант 25 | В1 | В9 | В13 | В19 | В27 |

Таблица 3 - Соответствие между вариантами отдельных работ и временами их выполнения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант выполнения работы | Закон распределения времени выполнения работы | Времена выполнения работы (дней) | | |
| ***ti1*** | ***ti2*** | ***ti3*** |
| В1 | Нормальное | 20 | 35 | 50 |
| В9 | Минимаксное | 10 | - | 30 |
| В13 | Нормальное | 20 | 25 | 30 |
| В19 | Нормальное | 90 | 100 | 120 |
| В27 | Минимаксное | 30 | - | 55 |

Используя метод PERT следует:

* оценить ожидаемое время выполнения комплекса работ по вводу АСОИиУ в промышленную эксплуатацию;
* оценить с вероятностями 0,9, 0,95 и 0,975 директивные сроки ввода АСОИиУ в промышленную эксплуатацию;
* построить график зависимости вероятности ввода АСОИиУ в промышленную эксплуатацию от директивного срока.

Необходимые теоретические сведения для решения задачи 1 приведены в Приложении 1

**Стереть упоминание приложения!**

**Решение**

Решение

**Задача 2**

Заданы варианты рабочих помещений с кодовыми наименованиями от В1 до В12 и полным набором их характеристик, которые приведены в табл. 5, где используются следующие обозначения:

Х1 – Объем помещения на одного специалиста м3;

Х2 – Естественное освещение в помещении лк;

Х3 – Средняя температура воздуха в помещении 0 С;

Х4 – Относительная влажность воздуха в помещении %;

Х5 – Уровень шума в помещении дБ;

Х6 – Направление размещения окон в помещении (восток, запад и т. д.)

Таблица 4 - Соответствие варианта задачи 2 вариантам сравниваемых помещений для размещения администратора системы

|  |  |
| --- | --- |
| ДЗ №1 вариант задачи 2 | Сравнить варианты рабочих помещений и выбрать наилучшее помещение |
| Вариант 25 | Сравнить вариант помещения В3 и вариант помещения В7 |

Таблица 5 - Характеристики вариантов рабочих помещений для размещения администратора системы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант рабочего помещения | Факторы, характеризующие рабочее помещение | | | | | |
| X1 | X2 | X3 | X4 | X5 | X6 |
| В3 | 30 | 155 | 23 | 50 | 35 | запад |
| В7 | 24 | 175 | 19 | 60 | 50 | северо-восток |

Следует провести сравнение двух помещений для размещения администратора системы и выбрать из них наилучший вариант.

Необходимые теоретические сведения для решения задачи 2 приведены в Приложении 2.

**Стереть упоминание приложения!**

**Решение**

Решение

**Задача 3**

Технические и эксплуатационные характеристики трех вариантов серверов, с кодовыми обозначениями Х1, Х2 и Х3, приведены в табл. 7. Там же приведен полный набор локальных критериев и их коды, по которым планируется проводить сравнение серверов. В табл.6 приведено соответствие между вариантами задачи 3 и набором тех критериев, по которым следует проводить сравнение серверов с целью их ранжирования по степени предпочтения и выбора среди них наилучшего.

Таблица 6 - Соответствие между вариантом задачи 3 и набором критериев, по которому следует проводить сравнение трех вариантов серверов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ДЗ №1  вариант задачи № 3 | Набор из 10-ти критериев, по которому следует сравнить три варианта серверов, провести ранжирование этих вариантов и выбрать наилучший вариант | | |
| Вариант 25 | Критерии | X1, X2, X3, X5, X7, | X10, X13, X16, X17, X20 |

Таблица 7 - Технические и эксплуатационные характеристики трех серверов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код критерия | Показатель работы сервера (локальный критерий) | Значение показателя работы варианта сервера | | |
| В1 | В2 | В3 |
| Х1 | Суммарная тактовая частота ядер (ГГц) | 7,2 | 6,4 | 6,0 |
| Х2 | Пропускная способность шины QPI (Гбайт/с) | 25,6 | 25,6 | 19,2 |
| Х3 | Кэш 1, задержка доступа (нс) | 1,11 | 1,25 | 1,33 |
| Х5 | Кэш 2, задержка доступа (нс) | 4,44 | 5,0 | 5,32 |
| Х7 | Кэш 3, задержка доступа (нс) | 10,0 | 11,25 | 12,0 |
| Х10 | ОП задержка при случайном доступе (нс) | 25,0 | 25,0 | 30,0 |
| Х13 | Диск, среднее время поиска цилиндра (мс) | 6,5 | 6,0 | 5,0 |
| X16 | Потребляемая мощность (Вт) | 1500 | 1200 | 1000 |
| X17 | Срок гарантии (месяц) | 24 | 30 | 36 |
| X20 | Удобство обслуживания сервера | отл | оч хор | оч хор |

Следует:

* оценить исходные варианты серверов на Парето-оптимальность;
* определить показатели важности локальных критериев, используя следующие методы:
  1. метод базового критерия;
  2. метод бальной оценки;
  3. метод парного сравнения критериев;
* определить средние значения показателей важности локальных критериев;
* выбрать наилучший вариант сервера, среди сравниваемых.

В качестве интегральных критериев использовать: взвешенную сумму локальных критериев, близость к идеалу, гарантированный результат. Далее использовать процедуру Борда.

Теоретические сведения для решения задачи 3 приведены в Приложении 3.

**Стереть упоминание приложения!**

**Решение**

Решение

**Задача 4**

Создать инструкцию по эксплуатации сервера, включающую:

* правила приемки оборудования;
* правила установки и монтажа оборудования;
* правила ввода оборудования в опытную и промышленную эксплуатацию;
* правила ввода оборудования в опытную и промышленную эксплуатацию;
* правила проведения регламентных и профилактических работ;
* правила гарантийного и послегарантийного обслуживания оборудования;
* правила обеспечения информационной и физической безопасности оборудования;
* правила модернизации и реорганизации работы оборудования.

**Решение**

Решение

**Задача 5**

Расстояния между офисами фирмы для различных вариантов задачи приведены в табл.8. Необходимо выбрать минимальный маршрут прокладки кабеля сети кольцевой архитектуры (сети FDDI), объединяющий все эти офисы в единую распределенную АСОИиУ, используя методы: «Иди в ближний узел», Прима – Эйлера.

После решения задачи выбора маршрута прокладки кабеля сети кольцевой архитектуры разными методами, следует на одном листе формата А4 сравнить полученные результаты и представить следующую информацию:

* таблицу расстояний между офисами фирмы;
* маршрут прокладки кабеля полученный с помощью метода «Иди в ближний узел», а также длину кабеля;
* маршрут прокладки кабеля, полученный с помощью метода Прима-Эйлера, а также длину кабеля;

Таблица 8 - Исходные данные для **задачи 5**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Варианты задач  1, 2 и 3 | Длины расстояний между шестью офисами, соответствующие симметричной матрице расстояний, заполняемой по строкам, расположенным над главной диагональю. В главной диагонали матрицы расположены бесконечности | | | | |
| Вариант 25 | 9, 8, 25, 25, 28, | 22, 35, 10, 6, | 12,10, 4, | 4, 12, | 10 |

Необходимые теоретические сведения для решения задач методами «иди в ближний узел», Прима-Эйлера соответственно приведены в Приложениях 4, 5, 6.

**Стереть упоминание приложения!**

**Решение**

Решение