Специализированная вычислительная система состоит из трех процессоров и общей оперативной памяти. Задания, поступающие на обработку через интервалы времени 3-7 мин, занимают объем оперативной памяти размером в страницу. После трансляции пер­вым процессором в течение 4-6 мин их объем увеличивается до двух страниц и они поступают в оперативную память. Затем после редактирования во втором процессоре, которое занимает 2,0—3,0 мин на страницу, объем возрастает до трех страниц. Отредактированные задания через оперативную память поступают в третий процессор на решение, требующее 1,1-1,9 мин на страницу, и покидают систему, минуя оперативную память.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид топлива | Кол-во колонок | Часть ав­томобилей, которые  заправля­ются, % | Кол-во топли­ва, которым заправляют  автомобиль, л | Ско­рость  заправ­ки,  л/мин | Стои­мость топлива, руб/л |
| Низко­октановый бензин | 1 | 30 | Равномерно распределено в интервале 5-60 л (через 5 л) | 12 | 17,0 |
| Высоко­октановый бензин | 2 | 50 | Равномерно распределено в интервале 5-40 л (через 5 л) | 15 | 21,5 |
| Дизельное топливо | 1 | 20 | Равномерно распределено в интервале 10-60 л (через 5 л) | 18 | 15,0 |

Оценить среднее время обслуживания автомобилей на за­правке и выручку за пять дней работы.

Таблица 4.5

Задание 11

Смоделировать работу вычислительной системы в течение 50 ч. Определить характеристики занятия оперативной памяти по всем трем видам заданий.

Задание 12

В вычислительном центре в обработку принимаются три класса заданий: А, В и С. Исходя из наличия оперативной памяти

ЭВМ задания классов А и В могут решаться одновременно, а зада­ния класса С монополизируют ЭВМ. Задания класса Л поступают через 15-25 мин, класса В - через 10-30 мин и класса С - через 2(Й0 мин и требуют для выполнения: класс А - 15-25 мин, класс В -18-24 мин и класс С - 23-33 мин. Задачи класса С загружаются в ЭВМ, если она полностью свободна. Задачи классов А и В могут дозагружаться к решающейся задаче.

Смоделировать работу ЭВМ за 80 ч. Определить ее загрузку.

Задание 13

В студенческом машинном зале расположены две мини-ЭВМ

и одно устройство подготовки данных (УПД). Студенты приходят с интервалом в 6-10 мин, и треть из них хочет использовать УПД и ЭВМ, а остальные только ЭВМ. Допустимая очередь в машинном зале составляет четыре человека, включая работающего на УПД. Работа на УПД занимает 7-9 мин, а на ЭВМ - 17 мин. Кроме того, 20% работавших на ЭВМ возвращается для повторного использова­ния УПД и ЭВМ.

Смоделировать работу машинного зала в течение 60 ч. Опре­делить загрузку УПД, ЭВМ и вероятность отказа в обслуживании вследствие переполнения очереди. Определить соотношение же­лающих работать на ЭВМ и на УПД в очереди.

Задание 14

К мини-ЭВМ подключено четыре терминала, с которых осу­ществляется решение задач. По команде с терминала выполняют операции редактирования, трансляции, планирования и решения. Причем, если хоть один терминал выполняет планирование, осталь­ные вынуждены простаивать из-за нехватки оперативной памяти. Если два терминала выдают требование на решение, то оставшиеся два простаивают, и если работают три терминала, выдающих зада­ния на трансляцию, то оставшийся терминал блокируется. Интен­сивности поступления задач различных типов равны. Задачи одного типа от одного терминала поступают через экспоненциально рас­пределенные интервалы времени со средним значением 160 с. Вы­полнение любой операции длится 10 с.

164

165

в