ЗАДАЧИ

**1.** Для изготовления двух видов продукции Iи II используют четыре вида ресурсов *R1*, *R2*, *R3*и *R4*.Запасы ресурсов, число еди­ниц ресурсов, затрачиваемых на изготовление единицы продук­ции, приведены в таблице:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид ресурса | Запас ресурса | Число единиц ресурсов, затрачиваемых на изготовление одной единицы продукции |
| I вид | II вид |
| *R1* | 18 | 1 | 3 |
| *R2* | 16 | 2 | 1 |
| *R3* | 5 | - | 1 |
| *R4* | 21 | 3 | - |

Прибыль, получаемая от реализации одной единицы продукции I и II вида,соот­ветственно, 2 и 3 условных единицы.

Необходимо составить такой план производства продукции с учетом имеющихся ресурсов, при котором прибыль от ее реализации будет максимальной.

**2.** Предприятие изготавливает изделия двух видов А и В. Для производства изделий оно располагает сырьевыми ресурсами трех видов С, D и Е в объемах 600, 480 и 240 единиц соответственно. Нормы расхода ресурсов на единицу продукции каждого вида известны и представлены в

|  |  |
| --- | --- |
|  | таблица |
| Ресурсы | изделия |
| А | В |
| C | 24 | 8 |
| D | 8 | 8 |
| E | 3 | 8 |

Прибыль от реализации изделия А составляет 40 млн. руб., а изделия В - 50 млн.руб. Требуется найти объемы производства изделий А и В, обеспечивающие максимальную прибыль.

**3.** Производственное объединение выделяет четырем входящим в него предприятиям кредит в сумме 100 млн.ден.ед. для расширения производства и увеличения выпуска продукции. По каждому предприятию известен возможный прирост  выпуска продукции (в денежном выражении) в зависимости от выделенной ему суммы. Для упрощения вычислений выделяемые суммы кратны 20 млн.ден.ед. При этом предполагаем, что прирост продукции на  предприятии не зависит от суммы средств, вложенных в другие предприятия, а общий прирост выпуска в производственном объединении равен сумме приростов, полученных на каждом предприятии объединения.

Требуется найти оптимальное решение распределения кредита между предприятиями, чтобы общий прирост выпуска продукции на производственном объединении был максимальным.

|  |  |
| --- | --- |
| Выделяемые средства , млн.ден.ед. | Предприятие |
| №1 | №2 | №3 | №4 |
| Прирост выпуска продукции на предприятиях  млн.ден.ед. |
| 20 | 10 | 12 | 11 | 16 |
| 40 | 31 | 24 | 36 | 37 |
| 60 | 42 | 36 | 45 | 46 |
| 80 | 62 | 52 | 60 | 63 |
| 100 | 76 | 74 | 77 | 80 |

**4.** ЭВМ находится в одном из состояний: S1 – работает, S2 – остановлена: поиск неисправности, S3 – ремонт, S4 – подготовка к пуску машины. Среднее время безотказной работы ЭВМ составляет 12 часов, для ремонта нужно 6 часов, поиск неисправности составляет 30 минут, подготовка к пуску – 1 час. Найти предельные вероятности состояний системы.