Локальная сеть содержит четыре одинаковые рабочие станции и считается работоспособной, если хотя бы одна пара станций работоспособна и выполняет функции обмена информацией. **Предполагается, что надежность сервера много выше надежности станций (что обеспечивается тщательным обслуживанием и дополнительным резервированием), и линия связи не отказывает (в силу малой длины).** Время Безотказной Работы(ВБР) каждой станции распределено экспоненциально и имеет параметр λ. Определить вероятность безотказной работы системы ***Рс (t)*** при интенсивности отказов каждой станции ** = 10− 5**(1/ч) и ***t* = 1000** (ч). Решить задачу, используя
логические условия безотказности (структурная функция надёжности).

Путь состоит в использовании правила сложения вероятностей совместимых событий. Для этого структурную функцию удобно представить в арифметизированной форме, используя правило объединения множеств (которому соответствует правило сложения совместимых событий):

*А*1 ∨ *А*2 ∨ ... ∨ *Аm* = (*А*1+ *A*2 + ... + *Аm* ) − (*A*1 *A*2 + *А*1 *А*3 +... + *Аm*−1 *Аm* ) +

+ (*A*1 *A*2 *A*3 +*A*1 *A*2 *A*4 + *Am* − 2 *Am* − 1 *Am* ) −... + *A*1 *A*2 ... *Am* = (−1)*k* *Bk* ,

где *Bk*− выражение в *k*-й скобке; *s* − число скобок, а произведение

*Ai·Aj* обладает свойством идемпотентности: *x·x = x*. После арифметизации *F*(*x*) вместо *xi* подставляем вероятность *рi* безотказной работы элемента, а вместо *F*(*x*1 , ... , *xm*) − вероятность *Р*с. Тогда

*P*c = *F*(*p*1 , ... , *pn* ).

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |
| --- |
| *P*(*t*) = e − λ *t* ; *Q*(*t*) = 1−e − λ*t* |