

ТЕМА 8. ДИСКРЕТНАЯ СЛУЧАЙНАЯ ВЕЛИЧИНА

Вариант N16.

1. В программе 5 условных оператора, 2 из них с вероятностью $p=0.5$ прорабатывают по ветви "да" (каждый), а для 3-х остальных вероятность работы по ветви "да" $=0.6$, X — число операторов, которые прорабатывают по ветви "нет".
2. Из двух орудий поочередно ведется стрельба по цели до первого попадания одним из орудий, но не более 4 выстрелов каждым. Вероятность попадания первого орудия $=0.3$, второго — 0.7 . Начинает стрелять первый. X — число израсходованных снарядов первым орудием.
3. X — число появления события A в 5 независимых испытаниях, если вероятность появления события A в одном независимом опыте 0.2 .
4. Партия содержит 50 деталей, из них 6 бракованных. Из всей партии случайным образом выбрано 4 изделия. E — число бракованных изделий, содержащихся в случайной выборке.
5. Вероятность того, что телевизор не потребует ремонта в течение гарантийного срока, равна 0.8 . E — число телевизоров, которые потребуют гарантийного ремонта из числа проданных шести телевизоров.

Вариант N17.

1. Вероятность того, что стрелок попадет в мишень при одном выстреле $=0.8$. Стрелку выдают патроны до тех пор, пока он не промахнется, но не более 5 патронов. X — число взятых патронов.
2. Станок-автомат штампует детали. Вероятность того что, изготовленная деталь, бракованная $p=0.01$. X — число качественных деталей из 60 отобранных.
3. Бросают два кубика. X - сумма выпавших очков на двух кубиках.
4. Проверяемая рукопись содержит 100 страниц, а вероятность того, что на странице могут быть опечатки, равна 0.02 . X — случайное число страниц с опечатками.
5. Производятся последовательные испытания n образцов на прочность. Каждый следующий образец испытывается только в том случае, если предыдущий выдержал испытание. X — число испытанных образцов, если вероятность выдержать испытание для каждого образца равна $p=0.6$.

Вариант N18.

1. Устройство состоит из 100 элементов, работающих независимо. В течение времени T вероятность отказа равна 0.002 . X - число отказавших элементов через время T .
2. В партии из 10 деталей 7 стандартных. Наудачу отобраны три детали. X — число стандартных деталей.
3. Имеется 5 ключей, из которых один подходит к замку. X - число проб при открывании замка, если использованный ключ в последующих испытаниях не используется.

4. По двоичному каналу связи с помехами передаются две цифры: "0" и "1". Априорные вероятности передачи этих цифр равны $p(E=1)=p(E=0)=1/2$. Однако из-за наличия помех возможны искажения. Вероятность перехода "1" в "1" равна $p=0.8$, а "0" в "0" равна $p=0.9$. X - однозначное число, которое будет получено в пункте приема.
5. При автоматическом изготовлении некоторых деталей в среднем на каждые 10 деталей 5 оказываются с отклонением от стандарта. E — число стандартных деталей из взятых на удачу 3 деталей.

Вариант N19.

1. В партии из 6 деталей 4 стандартные. Взяли 3 детали. X — число нестандартных деталей.
2. Из 25 изделий, среди которых 5 отмечены государственным "Знаком качества", наугад извлекают три изделия. X — число изделий, отмеченных "Знаком качества" и оказавшихся в выборке.
3. Автоматическая телефонная станция обслуживает 1000 абонентов. Вероятность того, что в течение 5 мин. на АТС поступит вызов из телефонной точки $=0.005$. X — число вызовов, поступивших на АТС в течение 5 мин.
4. Производятся последовательные независимые испытания трех приборов на надежность. Каждый следующий прибор испытывается только в том случае, если предыдущий оказался надежным. E — случайное число испытанных приборов, если вероятность, выдержать испытание для прибора равна 0.9.
5. Вероятность того, что покупатель, зашедший в обувной магазин, приобретет обувь 41-го размера, принимается равной 0.2. E — число покупателей, которым необходима обувь 41-го размера из первых, зашедших в магазин 5 покупателей.

Вариант N20.

1. Производится 4 независимых выстрела в одинаковых условиях по некоторой цели. Вероятность попадания при одном выстреле равна $p=0.25$. X — число попаданий в цель.
2. В ячейке ЭВМ записано n - разрядное двоичное число; каждый знак этого числа, независимо от остальных, принимает с равной вероятностью два значения: "0" и "1". X - случайная величина числа знаков "1" в записи числа.
3. На пути движения автомашины 4 светофора. Каждый из них с вероятностью 0.5 либо разрешает, либо запрещает автомашине дальнейшее движение. E — число светофоров, пройденных машиной до первой остановки.
4. Вероятность того, что баскетболист попадет мячом в корзину при одном броске 0.4. E — число попаданий при 3 бросках.
5. Производятся последовательные испытания n образцов на прочность. Каждый следующий образец испытывается только в том случае, если предыдущий выдержал испытание. X — число испытанных образцов, если вероятность выдержать испытание для каждого образца равна $p=0.6$.

Вариант N21.

1. Имеются 6 билетов в театр, 4 из которых на места в первом ряду. Наудачу выбираются три билета. X — число билетов первого ряда в выборке.
2. В программе 5 условных оператора, 2 из них с вероятностью $p=0.5$ прорабатывают по ветви "да" (каждый), а для 3-х остальных вероятность работы по ветви "да" $=0.6$, X — число операторов, которые прорабатывают по ветви "да".
3. Вероятность изготовления нестандартной детали при некотором технологическом процессе равна 0.06. В отделе технического контроля из каждой партии берется деталь одна за другой, но не более 5 деталей. При обнаружении среди них первой нестандартной вся партия задерживается. E — число проверяемых деталей.
4. Стрелок сделал 4 выстрела по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0.2. E — число попаданий.
5. Партия содержит 50 деталей, из них 6 бракованных. Из всей партии случайным образом выбрано 4 изделия. E — число бракованных изделий, содержащихся в случайной выборке.

Вариант N22.

1. Производится ряд выстрелов с вероятностью попадания 0.8 при каждом выстреле. Стрельба ведется до первого попадания, но делается не более 4-х выстрелов. E — число произведенных выстрелов.
2. Производится 100 независимых повторных испытаний, в каждом из которых вероятность появления некоторого события равна 0.6. E — число появления события в этих испытаниях.
3. Вероятность выиграть по 1 лотерейному билету равна 0.04. Приобретено 30 билетов. E — число билетов, на которые выпадут выигрыши.
4. Два стрелка стреляют по одной мишени, делая независимо друг от друга по два выстрела. Вероятности попадания для первого и второго стрелков соответственно равны 0.5 и 0.6. E — общее число попаданий.
5. Батарея состоит из 3-х орудий. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из первого, второго и третьего орудия батареи равна соответственно: 0.5, 0.6 и 0.8. каждое из орудий стреляет по некоторой цели один раз. E — число попаданий в мишень.

Вариант N23.

1. Необходимо исследовать 1000 проб руды. Вероятность промышленного содержания металла в каждой пробе равна 0.2. E — число проб с промышленным содержанием металла.
2. Из урны, содержащей 3 белых и 5 черных шаров, наугад извлекают три шара. E — число белых среди вынутых шаров.
3. Имеется 6 ключей, из которых только один подходит к замку. E — число попыток при открывании замка, если испробованный ключ в последующих открываниях не участвует.
4. Производятся испытания n изделий на надежность, причем вероятность выдержать испытание для каждого изделия равна p . E — случайное число изделий, выдержавших испытание.

5. Партия содержит 50 деталей, из них 6 бракованных. Из всей партии случайным образом выбрано 4 изделия. E - число бракованных изделий, содержащихся в случайной выборке.

Вариант N24.

1. Проверяемая рукопись содержит 250 страниц, а вероятность того, что на странице могут быть опечатки, равна 0.01. X - случайное число страниц с опечатками.
2. Имеется 10 перфокарт. 3 из них содержат ошибки. Берут перфокарты одну за другой, пока встретится перфокарта с ошибкой. X - число взятых перфокарт.
3. Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого в одном опыте=0.1. X - число отказавших элементов в одном опыте.
4. Два бомбардировщика поочередно сбрасывают бомбы на цель до первого попадания. Вероятность попадания первого=0.7, второго -0.8. Начинает первый. Имеется по 2 снаряда у каждого. X - число сброшенных бомб обоими.
5. В партии 10% нестандартных деталей. Отобраны 4. X - число нестандартных деталей среди отобранных.

Вариант N25.

1. В программе 5 условных операторов, 2 из них с вероятностью $p=0.5$ прорабатывают по ветви "да" (каждый), а для каждого из остальных трех вероятность работы по ветви "да"=0.6, X - число операторов, которые прорабатывают по ветви "нет".
2. Из двух орудий поочередно ведется стрельба по цели до первого попадания одним из орудий, но не более 4 выстрелов каждым. Вероятность попадания первого орудия=0.3, второго - 0.7. Начинает стрелять первый. X - число израсходованных снарядов первым орудием.
3. X - число появления события A в 5 независимых испытаниях, если вероятность появления события A в одном независимом опыте 0.2.
4. Батарея состоит из 3-х орудий. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из первого, второго и третьего орудия батареи равна соответственно: 0.5, 0.6 и 0.8. каждое из орудий стреляет по некоторой цели один раз. E - число попаданий в мишень.
5. Партия содержит 50 деталей, из них 6 бракованных. Из всей партии случайным образом выбрано 4 изделия. E - число бракованных изделий, содержащихся в случайной выборке.

Вариант N26.

1. Вероятность выигрыша по лотерейному билету равна 0.3. Куплено 4 билета. E - число билетов, на которые выпал выигрыш.
2. Из урны, содержащей 3 белых и 5 черных шаров, наугад извлекают три шара. E - число белых среди вынутых шаров.
3. Два стрелка стреляют по одной мишени, делая независимо друг от друга по два выстрела. Вероятности попадания для первого и второго стрелков

соответственно равны 0.5 и 0.6. E - общее число попаданий.

4. Батарея состоит из 3-х орудий. Вероятность попадания в цель при одном выстреле из первого, второго и третьего орудия батареи равна соответственно: 0.5, 0.6 и 0.8. каждое из орудий стреляет по некоторой цели один раз. E - число попаданий в мишень.

5. Производится набрасывание колец на колышек до первого попадания (либо до полного израсходования колец). Число колец равно пяти. E - число брошенных колец, если вероятность попадания 0.9.

Вариант N27.

1. Вероятность того, что стрелок попадет в мишень при одном выстреле=0.8. Стрелку выдают патроны до тех пор, пока он не промахнется, но не более 5 патронов. X - число взятых патронов.

2. Из двух орудий поочередно ведется стрельба по цели до первого попадания одним из орудий, но не более 4 выстрелов каждым. Вероятность попадания первого орудия=0.3, второго - 0.7. Начинает стрелять первый. X - число израсходованных снарядов первым орудием.

3. Бросают два кубика. X - сумма выпавших очков на двух кубиках.

4. Монеты бросают до первого выпадения герба, но не более 6 бросаний. X - число бросаний монеты.

5. Пять раз бросается монета. X - число появлений герба.

Вариант N28.

1. В программе 5 условных операторов, 2 из них с вероятностью $p=0.5$ прорабатывают по ветви "да" (каждый), а для каждого из остальных трех вероятность работы по ветви "да"=0.6, X - число операторов, которые прорабатывают по ветви "нет".

2. Из двух орудий поочередно ведется стрельба по цели до первого попадания одним из орудий, но не более 4 выстрелов каждым. Вероятность попадания первого орудия=0.3, второго - 0.7. Начинает стрелять первый. X - число израсходованных снарядов первым орудием.

3. X - число появления события A в 5 независимых испытаниях, если вероятность появления события A в одном независимом опыте 0.2.

4. X - число отказов элемента в 5 независимых опытах, если в каждом опыте вероятность отказа=0.9.

5. Вероятность попадания в мишень=0.5. Стрелок, имея в запасе 6 патронов, ведет огонь по цели до первого попадания или до израсходования всех патронов. X - случайное число израсходованных патронов.

Вариант N29.

1. В партии из 6 деталей 4 стандартные. Взяли 3 детали. X - число нестандартных деталей.

2. В партии из 10 деталей 8 стандартных. Наудачу отобраны три детали. X - число стандартных деталей.

3. Имеется 5 ключей, из которых один подходит к замку. X - число проб при

открывании замка, если использованный ключ в последующих испытаниях не используется.

4. Проверяемая рукопись содержит 100 страниц, а вероятность того, что на странице могут быть опечатки, равна 0.02. X - случайное число страниц с опечатками.

5. Вероятность попадания в мишень равна 0.5. Стрелок, имея в запасе 6 патронов, ведет огонь по цели до первого попадания или до израсходования всех патронов. X - случайное число израсходованных патронов.

Вариант N30.

1. Необходимо исследовать 1000 проб руды. Вероятность промышленного содержания металла в каждой пробе равна 0.2. E - число проб с промышленным содержанием металла.

2. Производится 100 независимых повторных испытаний, в каждом из которых вероятность появления некоторого события равна 0.6. E - число появления события в этих испытаниях.

3. Вероятность выиграть по 1 лотерейному билету равна 0.04. Приобретено 30 билетов. E - число билетов, на которые выпадут выигрыши.

4. Стрелок сделал 4 выстрела по мишени. Вероятность попадания при одном выстреле 0.2. E - число попаданий.

5. Вероятность того, что баскетболист попадет мячом в корзину при одном броске 0.4. E - число попаданий при 3 бросках.