**Ministerul Educației al Republicii Moldova  
Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea Calculatoare, Informatică și Microelectronică**

**Lucrare grafică de calcul la TPI**

Varianta 4

**A îndeplinit:** Brăduleac Vadim, grupa AI-151

**A verificat:** Gh. Ceban

Chișinău 2015

**Problema 1.** Se aruncă 2 zaruri. Aflați probabilitățile evenimentelor: A – suma punctelor nu întrece *N*; B – produsul punctelor nu întrece *N*; C – produsul este divizibil cu *N*.

**Se dă:**

*N* = 6

**Rezolvare:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | |
| (1,1) (1,2) (1,3)(1,4)(1,5)| 5  (2,1) (2,2)(2,3)(2,4) | 4  (3,1)(3,2)(3,3) | 3  (4,1)(4,2) |2  (5,1) |1 | |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| (1,1) (1,2) (1,3) (1,4)(1,5)(1,6) | 6  (2,1) (2,2)(2,3) | 3  (3,1)(3,2) | 2  (4,1) | 1  (5,1) | 1  (6,1) | 1 |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| (1,6)(2,3)(2,6)(3,2)(3,4)(3,6)(4,3)(4,6)(5,6)(6,1)(6,2)(6,3)(6,4)(6,5)(6,6) |  |

**Problema 2.** Din *n* articole de patru categorii, printre care sunt de categoria I, de categoria II, de categoria III, de categoria IV, aleatoriu se extrag exemplare. Aflați probabilitatea că printre ele sunt de categoria I, de categoria II, de categoria III, de categoria IV. ()

**Se dă:**

**Rezolvare:**

A = { *Printre 6 articole extrase sunt: 2 de categoria I, 1 de categoria II, 2 de categoria III, 1 de categoria IV*}

**Problema 3.** Printre *n* bilete de loterie sunt *k* cu câștig. Aflați probabilitatea că din *m* bilete, cumpărate aleatoriu,*l* sunt câștigătoare.

**Se dă:**

**Rezolvare:**

A = { *Din 5 bilete, cumpărate aleatoriu, 2 sunt câștigătoare* }

**Problema 4.** În ascensorul unei case cu *k* etaje intră *n* persoane. Fiecare din ei cu aceeași probabilitate poate coborî la orice etaj începând cu al doilea. Aflați probabilitatea evenimentelor: A – toți cobor la același etaj; B – cel puțin doi cobor la același etaj.

**Se dă:**

**Rezolvare:**

= { *Toți cobor la etaje diferite* }

**Problema 5.** Pe un segment de lungimea egală cu unu aleatoriu apare un punct. Aflați probabilitatea că distanța de la punct până la extremitățile segmentului întrece mărimea *1/k*.

**Se dă:**

**Rezolvare:**

A = { *Distanța de la punct până la extremitățile segmentului înrece mărimea 1/k* }

Fie *L* – lungimea segmentului, iar , atunci:

|  |  |
| --- | --- |
|  | edit |

**Problema 6.** Momentele începutului a două evenimente sunt aleatoriu repartizate în intervalul de timp de la până la . Unul din evenimente durează 10 min., iar altul min. Aflați probabilitățile evenimentelor: A – evenimentele se intersectează în timp; B – nu se intersectează în timp.

**Se dă:**

min.

**Rezolvare:**

10:00 – 11:30 reprezintă 90 min.

*Primul* eveniment durează 10 min.

*Al doilea* eveniment durează 15 min.

Fie că *primul* și *al doilea*evenimente încep în momentul și respectiv momentul, atuncicazuri total posibile sunt:

Cazuri favorabile pentru A:

=>

; ;

; ;

|  |  |
| --- | --- |
| Fie hexagonul OABCDE în pătratul OMCN: | Безымянный.jpg |

**Problema 7.** Într-un cerc de raza aleatoriu se „aruncă” un punct. Aflați probabilitatea că punctul nimerește în unul din două domenii de ariile care nu se intersectează și-s situate în interiorul cercului dat.

**Se dă:**

**Rezolvare:**

A = { *Punctul nimerește în unul din două domenii de ariile 2,33 și 1,57 care ...* }

**Problema 8.** În două partide de articole sunt și % articole fără defect. Aleatoriu din fiecare partidă se selectează câte un articol. Care-i probabilitatea de a descoperi printre ele: A – cel puțin un articol cu defect; B – două cu defect; C – ambele de aceeași calitate; D – numai una cu defect.

**Se dă:**

**Rezolvare:**

– articolul din partida *i* este fără defect, *i*=1,2

**Problema 9.** Probabilitatea că ținta este atinsă la o tragere de primul țintaș este , iar pentru al doilea – corespunzător . Primul a efectuat , iar al doilea trageri. Aflați probabilitatea că: A – ținta n-a fost atinsă; B – ținta a fost atinsă cel puțin o dată.

**Se dă:**

**Rezolvare:**

– *primul* nimerește la tragerea*i*, *i*=1,2,3

– *al doilea* nimerește la tragerea *j*, *j*=1,2

**Problema 12.** Din 1000 lămpi ni aparține partidei *I* (i=1,2,3),*n*1+*n*2+*n*3=1000.În prima partidă sunt 6%,în a doua 5% iar în a treia 4% lămpi cu defect.Aleatoriu este aleasă o lampă.Aflați probabilitatea evenimentului că lampa aleasa este cu defect.

**Se dă:**

520=*n1* є *I* partidă

300=*n2* є *II* partidă

180=*n3* є *III* partidă

Cu defect

*I* partidă-6%

*II* partidă-5%

*III* partidă-4%

A-{1 lampă luată aleator este cu defect }

H*i-lămpi* є partidei *i*

E-1,2,3

Rezolvare:

P(A)=P(H1) P(A(H1)+ P(H2) P(A(H2)+ P(H3) P(A(H3)

P(A)===0.0534=5.34%

**Problema 13.** În prima urnă sunt *N1* bile albe și *M1* bile negre ,iar în urna a doua *N2* bile albe și *M2* bile negre. Din prima urnă în a doua aleatoriu sunt trecute *K* bile , iar apoi din urna a doua se extrag aleatoriu bilă. Aflați probabilitatea evenimentului că bila extrasă din urna a doua este albă.

**Se dă:**  *N1=*8 *M1=*2 *N2*=3 *M2* =2 *K*=5

5 1

Alb Alb

3

2

8

2

Negru Negru

*I*  *II*

A={bila extrasă din urna *II* este albă}

Ipoteze

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| H | Albe | Negre | Componența nouă a urnei *I* |
| H1 | 5 | 0 | 8a+2n |
| H2 | 4 | 1 | 7a+3n |
| H3 | 3 | 2 | 6a+4n |

P(A)=P(H1) P(A(H1)+ P(H2) P(A(H2)+ P(H3) P(A(H3)==0.22220.8+0.5555+0.22220.6=0.17777+0.3888+0.1333=0.6998

**Problema 14.** Un filatelist are în album *k* timbre nemarcate și *l* timbre marcate. Din album aleatoriu se extrag *m* timbre (printre care pot fi și marcate), se supun unui marcaj special și se intorc în album.Apoi din album aleatoriu se extrag *n* timbre.Aflați probabilitatea că toate n timbre extrase sunt marcate.

**Se da:** *K*=12 *l*=5 *m=*3  *n*=2

2 nemarcate extrage (3)

3 le marchează(1)

le returnează(2)

A-{cele 2 extrase a doua oară sunt nemarcate }

Ipoteze:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| H | N/M | M | Componența nouă |
| H1 | 3 | 0 | 9n+8m |
| H2 | 2 | 1 | 10n+7m |
| H3 | 1 | 2 | 11n+6m |
| H4 0 3 12n+5m | | | |

P(A)=P(H1) P(A(H1)+ P(H2) P(A(H2)+ P(H3) P(A(H3)+ P(H4) P(A(H4)=

==

=0.32350.2647+0.4852+0.17640.4044+0.01470.4852=

=0.0856+0.4281+0.0071=4.4457%

**Problema 15.** Magazinul primește articole identice de la trei uzine și uzina cu numărul *i* livreaza *mi%* din livrările totale(i=1,2,3).Printre articolele uzinei *i* sunt *ni%* de calitate superioară.Aleatoriu a fost procurat un articol, care s-a dovedit a fi de calitate superioară.Aflați probabilitatea că articolul a fost produs de uzina *j*.

**Se dă:**

m1=60%

m2=20%

m2=20%

n1=70%

n2=80%

n3=90%

j=1

A-{articolul procurat de caritate superioară a fost produs de uzina j}

60% є *I* uzină-calitate superioară 70%

20% є *II* uzină-calitate superioară 80%

20% є *III*  uzină-calitate superioară 90%

P(A)==

P(H1/A)=P(A/H1)/P(A)P(Hj)== 0.5526

**Problema 16.** O monedă este aruncată pînă sunt obținute *n* steme.Aflați probabilitatea că banul a fost obținut de *m* ori.

*m=*4

*n=* 3

P(A)=(3s+3b)1s

P6(2)==160.250.125=0.25