**Команда 1**

У таблиці наведено тривалості роботи приладів у двох групах відповідно до умов експлуатації.

1. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах)
   2. Для обох груп спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
   3. Побудувати асимптотичні 95%-довірчі інтервали для математичного сподівання та дисперсії.
   4. Побудувати гістограму, спробувати підібрати справжню щільність за групами чи за вибіркою загалом;
   5. Побудувати емпіричну функцію розподілу. Якщо в попередньому пункті вдалося підібрати функцію щільності – намалювати графік функції розподілу.
   6. Провести аналіз узгодженості спостережень з підібраним теоретичним розподілом (хі-квадрат критерій, критерій Колмогорова-Смірнова)
   7. Порівняти середні значення у групах за t-критерієм Стьюдента на рівні 0.01

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Група 1 | | | | | | | |
| 18,82 | 50,10 | 12,26 | 33,11 | 2,20 | 17,34 | 50,79 | 16,03 |
| 7,97 | 0,36 | 10,56 | 10,20 | 9,61 | 9,64 | 62,98 | 11,21 |
| 46,10 | 12,89 | 9,84 | 11,70 | 5,02 | 36,13 | 12,79 | 32,85 |
| 26,52 | 27,93 | 17,64 | 43,97 | 6,36 | 31,87 | 15,54 | 3,44 |
| 60,82 | 5,84 | 2,59 | 9,21 | 13,97 | 21,54 | 51,90 | 6,43 |
| 1,87 | 40,79 | 58,43 | 8,62 | 49,28 | 1,44 | 12,30 | 2,26 |
| 13,74 | 43,57 | 12,56 | 12,59 | 7,84 | 32,89 | 38,33 | 36,10 |
| 13,38 | 0,43 | 11,02 | 2,07 | 18,62 | 36,85 | 2,72 | 30,89 |
| 4,23 | 8,79 | 12,52 | 29,48 | 5,93 | 16,85 | 1,54 | 14,59 |
| 5,38 | 8,13 | 9,87 | 30,56 | 6,07 | 12,43 | 9,51 | 45,05 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Група 2 | | | | | | | |
| 59,15 | 51,97 | 25,44 | 14,75 | 62,85 | 7,18 | 1,48 | 8,98 |
| 70,03 | 47,02 | 33,93 | 25,54 | 46,56 | 13,15 | 59,93 | 60,52 |
| 41,67 | 57,87 | 11,87 | 17,61 | 19,51 | 55,57 | 47,02 | 46,39 |
| 28,75 | 8,30 | 1,15 | 46,03 | 25,41 | 18,00 | 6,39 | 41,77 |
| 15,05 | 62,39 | 48,92 | 13,97 | 16,13 | 7,21 | 41,67 | 28,46 |
| 1,18 | 67,90 | 9,84 | 43,41 | 8,72 | 65,57 | 28,52 | 14,07 |
| 9,93 | 13,11 | 13,15 | 44,75 | 62,95 | 57,70 | 1,54 | 2,66 |
| 26,20 | 20,69 | 10,92 | 6,46 | 0,82 | 9,87 | 24,00 | 52,75 |
| 4,03 | 55,57 | 10,92 | 26,16 | 56,75 | 69,51 | 11,67 | 64,10 |
| 13,28 | 30,03 | 37,18 | 12,46 | 15,74 | 7,93 | 16,16 | 11,31 |

**Команда 2**

У таблиці наведено дані ДержСтату за 2005-2016 рр.

1. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах), знайти коефіцієнт кореляції Пірсона.
   2. Для обох наборів спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
   3. Перевірити на рівні 0.01 наявність залежності між величинами товарообороту та ВВП з застосуванням
      1. коефіцієнту кореляції Пірсона
      2. коефіцієнту кореляції Спірмена
      3. критерію Вілкоксона
   4. Оцінити параметри лінійної регресії залежності величини товарообігу (Y) від валового внутрішнього продукту (X) та проаналізувати результати (адекватність, використання для прогнозу).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| роки | Оптовий товарооборот, млн.грн | валовий внутрішній продукт, млн грн |
| 2005 | 492506,2 | 457325 |
| 2006 | 631175,2 | 565018 |
| 2007 | 812160,5 | 751106 |
| 2008 | 998578,2 | 990819 |
| 2009 | 817532,4 | 947042 |
| 2010 | 993695,8 | 1120585 |
| 2011 | 1107283 | 1349178 |
| 2012 | 1093291 | 1459096 |
| 2013 | 1074753 | 1522657 |
| 2014 | 987957 | 1586915 |
| 2015 | 1244221 | 1988544 |
| 2016 | 1555966 | 2385367 |

**Команда 3**

У таблиці наведено дані ДержСтату про основні показники ведення мисливського господарства.

1. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах), знайти вибіркову кореляційну матрицю коефіцієнтів Пірсона та Спірмена.
   2. Для наборів спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
   3. Побудувати матричну діаграму розсіювання, обрати залежну величину Y та набір факторів X1,X2,…,Xp для подальшого регресійного аналізу
   4. Оцінити параметри лінійної регресії залежності величини (Y) від (X) та проаналізувати результати (адекватність, використання для прогнозу).

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Роки | Площа мисливських угідь на кінець року, тис.га | Витрати на ведення мисливського господарства (у фактичних цінах), тис.грн | Облікова кількість штатних працівників, зайнятих у мисливському господарстві, на кінець року, осіб | Чисельність тварин у мисливських господарствах, тис. голів | | | Кількість розплідників, вольєрів, ферм для штучного розведення мисливських тварин, одиниць |
| копитні тварини | хутрові звірі | перната дичина |
| 1996 | 50583,5 | 12784,9 | 4558 | 219,4 | 2528,9 | 10888,8 | 17 |
| 1997 | 48701,6 | 15268,7 | 5048 | 205,3 | 2554 | 9975,4 | 28 |
| 1998 | 47721,8 | 16388,2 | 5262 | 192,3 | 2464,2 | 9828 | 26 |
| 1999 | 47903,9 | 20336,3 | 4906 | 182,6 | 2422,3 | 8953,9 | 29 |
| 2000 | 47806,9 | 20811,1 | 4965 | 177,8 | 2416,4 | 9417,5 | 44 |
| 2001 | 47721,6 | 26430,8 | 5315 | 177,3 | 2379,3 | 9436,7 | 58 |
| 2002 | 47695,1 | 30577,3 | 5388 | 179,7 | 2466,5 | 9485,2 | 70 |
| 2003 | 47519,4 | 34919,5 | 5530 | 184,8 | 2412 | 9037,8 | 80 |
| 2004 | 47210,2 | 44525,9 | 5767 | 187,6 | 2335 | 9201,7 | 115 |
| 2005 | 47341,4 | 58078,6 | 5887 | 195 | 2348,4 | 9280,9 | 127 |
| 2006 | 47242,1 | 70377,1 | 5818 | 197,1 | 2290,4 | 9753,8 | 126 |
| 2007 | 47252,2 | 93121 | 6060 | 208 | 2224,7 | 9647,1 | 151 |
| 2008 | 46931,9 | 121223 | 6361 | 218,1 | 2278,3 | 10139,7 | 183 |
| 2009 | 46484,1 | 142042 | 6600 | 232,2 | 2245,6 | 10015,2 | 184 |
| 2010 | 46745,7 | 183822 | 7181 | 239 | 2249,6 | 10672,9 | 182 |
| 2011 | 46491,7 | 212904 | 7319 | 244,4 | 2189,2 | 10592 | 190 |
| 2012 | 44565 | 217531 | 7145 | 239,6 | 2070,8 | 10523,5 | 196 |
| 2013 | 42685,9 | 219642 | 7055 | 238,3 | 1944,2 | 10202,9 | 229 |
| 2014 | 37539,8 | 213707 | 6352 | 233,6 | 1747,5 | 9169,3 | 228 |
| 2015 | 38709,9 | 246142 | 6457 | 231,3 | 1705,5 | 9756,2 | 218 |
| 2016 | 38340,6 | 284018 | 6321 | 220,2 | 1675,4 | 9888,4 | 220 |
| 2017 | 38779,9 | 360752 | 6371 | 221 | 1728,1 | 9982 | 242 |

**Команда 4**

У таблиці наведено дані ДержСтату про основні показники ведення лісогосподарської діяльності.

1. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах), знайти вибіркову кореляційну матрицю.
   2. Для наборів спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
   3. Побудувати матричну діаграму розсіювання, обрати залежну величину Y та набір факторів X1,X2,…,Xp для подальшого регресійного аналізу.
   4. Оцінити параметри лінійної регресії залежності величини (Y) від обраних факторів (X) та проаналізувати результати (адекватність, можливість побудови прогнозу).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Роки | Обсяги продукції (товарів та послуг) лісового господарства (у фактичних цінах), млн.грн | Площа рубок, га | Заготівля деревини, тис.м3 | Кількість лісових пожеж, одиниць | Площа лісових земель, пройдена пожежами, га | Згоріло та пошкоджено лісу на пні, м3 | Збитки, заподіяні лісовими пожежами, тис.грн | Площа відтворення лісів, тис.га |
| 1997 | 373 | 403100 | 10597 | 2309 | 1467 | 11806 | 615,4 | 38,5 |
| 1998 | 396,6 | 435400 | 10548,7 | 3915 | 4418 | 123034 | 4555,7 | 36,7 |
| 1999 | 521,3 | 434600 | 10308,7 | 6070 | 5532 | 163858 | 5822,3 | 38,6 |
| 2000 | 744,4 | 455100 | 11261,7 | 3696 | 1610 | 20249 | 1367,6 | 37,8 |
| 2001 | 824,2 | 570300 | 12022,3 | 3205 | 3772 | 139604 | 6204,3 | 42,6 |
| 2002 | 946,8 | 376591 | 12826,8 | 6383 | 4983 | 59206 | 3378,9 | 45,9 |
| 2003 | 1108,9 | 383191 | 15953,3 | 4527 | 2817 | 19720 | 1817,5 | 48,3 |
| 2004 | 1594,6 | 468648 | 17300,7 | 1876 | 595 | 1944 | 428,7 | 53,9 |
| 2005 | 1991,1 | 484673 | 17124,3 | 4223 | 2325 | 32101 | 3535 | 58,6 |
| 2006 | 2451,1 | 468188 | 17759,8 | 3842 | 4287 | 53119 | 5917,6 | 66,7 |
| 2007 | 2956,3 | 476241 | 19013,9 | 6100 | 13787 | 1304271 | 188412 | 73,6 |
| 2008 | 3382,7 | 425344 | 17687,5 | 4042 | 5529 | 395257 | 58750,3 | 80,2 |
| 2009 | 3138,1 | 357949 | 15876,5 | 7036 | 6315 | 223764 | 24686,4 | 80,9 |
| 2010 | 4097,7 | 402205 | 18064,6 | 3240 | 3668 | 343840 | 26728,4 | 70,1 |
| 2011 | 5674,8 | 421750 | 19746,2 | 2526 | 1049 | 11804 | 3215,9 | 72,4 |
| 2012 | 5911,6 | 417005 | 19763,6 | 2163 | 3479 | 289291 | 56062,7 | 70,1 |
| 2013 | 6363,9 | 415420 | 20340,6 | 1113 | 418 | 2496 | 1376,2 | 67,7 |
| 2014 | 7739,9 | 382623 | 20672,4 | 2003 | 13778 | 144694 | 51701,8 | 58 |
| 2015 | 10778.2 | 399296 | 21924,2 | 3813 | 14691 | 170686 | 20164,5 | 60,4 |
| 2016 | 12838,8 | 386382 | 22612,8 | 1249 | 1249 | 32559 | 8619,2 | 63,2 |

**Команда 5**

У таблиці наведено дані про захворюваність та смертнсть серед чоловічого населення країн Європи.

1. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах), знайти коефіцієнт кореляції Пірсона.
   2. Для обох наборів спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
   3. Перевірити наявність залежності між захворюваністю та смертністю за критерієм Манна-Уїтні на рівні 0.01
   4. Оцінити параметри лінійної регресії залежності величини (Y) від (X) та проаналізувати результати (адекватність, використання для прогнозу).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Країна | Захворюваність на 100 000 | Смертність на 100 000 |
| Albania | 185,0 | 130,9 |
| Austria | 295,2 | 129,4 |
| Belarus | 275,5 | 186,0 |
| Belgium | 364,8 | 151,0 |
| Bosnia Herzegovina | 180,0 | 125,4 |
| Bulgaria | 260,5 | 160,5 |
| Croatia | 319,9 | 190,7 |
| Cyprus | 218,2 | 96,4 |
| Czech Republic | 345,9 | 158,1 |
| Denmark | 354,3 | 142,7 |
| Estonia | 321,9 | 183,2 |
| Finland | 290,1 | 104,9 |
| France | 356,0 | 143,4 |
| FYR Macedonia | 265,5 | 183,9 |
| Germany | 323,7 | 122,1 |
| Greece | 194,8 | 132,2 |
| Hungary | 356,1 | 208,2 |
| Iceland | 299,5 | 99,3 |
| Ireland | 343,3 | 123,3 |
| Italy | 312,9 | 128,6 |
| Latvia | 325,0 | 185,0 |
| Lithuania | 311,8 | 194,9 |
| Luxembourg | 309,1 | 117,2 |
| Malta | 267,7 | 109,0 |
| Montenegro | 262,7 | 174,8 |
| Norway | 368,7 | 114,3 |
| Poland | 269,2 | 176,0 |
| Portugal | 306,3 | 134,7 |
| Republic of Moldova | 230,0 | 163,6 |
| Romania | 271,0 | 175,3 |
| Russian Federation | 245,8 | 176,3 |
| Serbia | 299,2 | 186,7 |
| Slovakia | 338,2 | 173,4 |
| Slovenia | 358,2 | 167,7 |
| Spain | 312,8 | 136,1 |
| Sweden | 296,8 | 101,7 |
| Switzerland | 337,9 | 112,6 |
| The Netherlands | 327,8 | 136,5 |
| Ukraine | 231,9 | 160,9 |
| United Kingdom | 284,0 | 126,0 |

**Команда 6**

У таблиці наведено дані про 50 розіграшів лотереї «Супер Лото» 6 із 52 (правила за посиланням <https://lottery.com.ua/uk/lottery/sloto/rules.htm>).

1. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Знайти загальну суму виплат за кожним розіграшем.
   2. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах) за цими спостереженнями.
   3. Для наборів спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
2. Знайти оцінки загальної кількості прийнятих до розіграшу білетів за кожним розіграшем. Знаючи вартість одного білета (8 грн.) оцінити дохід організаторів. Проаналізувати результати.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № розіграшу | Дата проведення | 2 номера | | 3 номера | | 4 номера | | 5 номерів | | 6 номерів | |
| Вгадана комбінація, шт. | Виграш на 1 білет, грн. | Вгадана комбінація, шт. | Виграш на 1 білет, грн. | Вгадана комбінація, шт. | Виграш на 1 білет, грн. | Вгадана комбінація, шт. | Виграш на 1 білет, грн. | Вгадана комбінація, шт. | Виграш на 1 білет, грн. |
| 1779 | 25.04.2018 | 16328 | 10 | 2201 | 24 | 113 | 641 | 3 | 30208 | 0 | 20532000 |
| 1778 | 21.04.2018 | 17268 | 10 | 2342 | 23 | 138 | 527 | 6 | 15170 | 0 | 20482000 |
| 1777 | 18.04.2018 | 16860 | 10 | 2444 | 21 | 132 | 530 | 0 | 0 | 0 | 20432000 |
| 1776 | 14.04.2018 | 17233 | 10 | 2153 | 25 | 120 | 605 | 1 | 90831 | 0 | 20382000 |
| 1775 | 11.04.2018 | 14781 | 10 | 1786 | 27 | 89 | 729 | 1 | 81188 | 0 | 20332000 |
| 1774 | 07.04.2018 | 18805 | 10 | 2061 | 31 | 93 | 924 | 0 | 0 | 0 | 20282000 |
| 1773 | 04.04.2018 | 17964 | 10 | 2359 | 22 | 117 | 601 | 2 | 43987 | 0 | 20232000 |
| 1772 | 31.03.2018 | 17735 | 10 | 2196 | 27 | 110 | 740 | 0 | 0 | 0 | 20182000 |
| 1771 | 28.03.2018 | 18713 | 10 | 2400 | 22 | 125 | 578 | 0 | 0 | 0 | 20132000 |
| 1770 | 24.03.2018 | 15671 | 10 | 1566 | 43 | 58 | 1562 | 1 | 113311 | 0 | 20082000 |
| 1769 | 21.03.2018 | 18130 | 10 | 2470 | 22 | 128 | 587 | 3 | 31307 | 0 | 20032000 |
| 1768 | 17.03.2018 | 16455 | 10 | 1761 | 33 | 67 | 1188 | 2 | 49789 | 0 | 19982000 |
| 1767 | 14.03.2018 | 16720 | 10 | 1832 | 33 | 95 | 862 | 2 | 51199 | 0 | 19932000 |
| 1766 | 10.03.2018 | 16567 | 10 | 1908 | 30 | 128 | 610 | 6 | 16271 | 0 | 19882000 |
| 1765 | 07.03.2018 | 14992 | 10 | 1650 | 34 | 69 | 1090 | 4 | 23510 | 0 | 19832000 |
| 1764 | 03.03.2018 | 16563 | 10 | 2308 | 22 | 143 | 477 | 2 | 42672 | 0 | 19782000 |
| 1763 | 28.02.2018 | 13867 | 10 | 1692 | 27 | 112 | 548 | 0 | 0 | 0 | 19732000 |
| 1762 | 24.02.2018 | 16840 | 10 | 2218 | 23 | 125 | 547 | 3 | 28499 | 0 | 19682000 |
| 1761 | 21.02.2018 | 13765 | 10 | 1591 | 34 | 58 | 1249 | 1 | 90553 | 0 | 19632000 |
| 1760 | 17.02.2018 | 16195 | 10 | 1998 | 26 | 97 | 729 | 1 | 88424 | 0 | 19559000 |
| 1759 | 14.02.2018 | 16683 | 10 | 2604 | 19 | 162 | 426 | 4 | 21583 | 0 | 19484000 |
| 1758 | 10.02.2018 | 16730 | 10 | 2251 | 22 | 193 | 354 | 1 | 85431 | 0 | 19412000 |
| 1757 | 07.02.2018 | 14269 | 10 | 1962 | 26 | 105 | 658 | 1 | 86482 | 0 | 19342000 |
| 1756 | 03.02.2018 | 14924 | 10 | 1994 | 24 | 78 | 841 | 2 | 41026 | 0 | 19275000 |
| 1755 | 31.01.2018 | 16412 | 10 | 2303 | 21 | 110 | 603 | 1 | 82928 | 0 | 19200000 |
| 1754 | 27.01.2018 | 16569 | 10 | 1972 | 26 | 107 | 646 | 3 | 28829 | 0 | 19100000 |
| 1753 | 24.01.2018 | 13665 | 10 | 1338 | 40 | 62 | 1166 | 0 | 0 | 0 | 19000000 |
| 1752 | 20.01.2018 | 18014 | 10 | 2453 | 21 | 107 | 656 | 2 | 43917 | 0 | 18900000 |
| 1751 | 17.01.2018 | 12776 | 10 | 1441 | 34 | 68 | 987 | 1 | 83908 | 0 | 18800000 |
| 1750 | 13.01.2018 | 15927 | 10 | 2161 | 23 | 108 | 635 | 3 | 28580 | 0 | 18700000 |
| 1749 | 10.01.2018 | 13130 | 10 | 1596 | 29 | 64 | 995 | 0 | 0 | 0 | 18600000 |
| 1748 | 06.01.2018 | 16835 | 10 | 2215 | 23 | 107 | 646 | 1 | 86485 | 0 | 18500000 |
| 1747 | 03.01.2018 | 14770 | 10 | 1841 | 23 | 104 | 563 | 2 | 36622 | 0 | 18400000 |
| 1746 | 30.12.2017 | 18753 | 10 | 2189 | 29 | 106 | 817 | 0 | 0 | 0 | 18300000 |
| 1745 | 27.12.2017 | 16463 | 10 | 2228 | 22 | 163 | 402 | 0 | 0 | 0 | 18200000 |
| 1744 | 23.12.2017 | 13892 | 10 | 1687 | 30 | 78 | 893 | 0 | 0 | 0 | 18100000 |
| 1743 | 20.12.2017 | 14481 | 10 | 1863 | 27 | 113 | 611 | 0 | 0 | 0 | 18000000 |
| 1742 | 16.12.2017 | 14616 | 10 | 1906 | 26 | 120 | 559 | 2 | 41982 | 0 | 17900000 |
| 1741 | 13.12.2017 | 14038 | 10 | 1710 | 28 | 81 | 803 | 1 | 81316 | 0 | 17800000 |
| 1740 | 09.12.2017 | 15511 | 10 | 2052 | 23 | 91 | 691 | 2 | 39345 | 0 | 17700000 |
| 1739 | 06.12.2017 | 12028 | 10 | 1461 | 33 | 82 | 803 | 0 | 0 | 0 | 17600000 |
| 1738 | 02.12.2017 | 14795 | 10 | 1919 | 24 | 82 | 761 | 1 | 78071 | 0 | 17500000 |
| 1737 | 29.11.2017 | 14074 | 10 | 1683 | 27 | 81 | 754 | 2 | 38212 | 0 | 17400000 |
| 1736 | 25.11.2017 | 13552 | 10 | 1503 | 33 | 55 | 1233 | 0 | 0 | 0 | 17300000 |
| 1735 | 22.11.2017 | 15598 | 10 | 2286 | 20 | 161 | 382 | 2 | 38522 | 0 | 17200000 |
| 1734 | 18.11.2017 | 14127 | 10 | 1588 | 33 | 59 | 1201 | 0 | 0 | 0 | 17100000 |
| 1733 | 15.11.2017 | 13787 | 10 | 1805 | 24 | 95 | 629 | 0 | 0 | 0 | 17000000 |
| 1732 | 11.11.2017 | 13100 | 10 | 1731 | 29 | 94 | 729 | 0 | 0 | 0 | 16900000 |
| 1731 | 08.11.2017 | 13836 | 10 | 1596 | 29 | 42 | 1500 | 1 | 78773 | 0 | 16800000 |
| 1730 | 04.11.2017 | 16530 | 10 | 2088 | 21 | 103 | 578 | 3 | 24848 | 0 | 16700000 |

**Команда 7**

У таблиці наведено дані про 50 розіграшів лото «Трійка» (правила за посиланням <https://lottery.com.ua/uk/lottery/loto3/rules.htm> ).

1. Нехай Х – випадкова величина, що позначає прибуток гравця (чистий виграш). Знайти розподіл Х, очікуваний прибуток.
2. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Знайти загальну суму виплат за кожним розіграшем.
   2. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах) за цими спостереженнями.
   3. Для наборів спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
3. Знайти оцінки загальної кількості прийнятих до розіграшу білетів за кожним розіграшем. Знаючи вартість одного білета (1 грн.) оцінити дохід організаторів. Проаналізувати результати.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № розіграшу | Дата проведення | Переможців категорії 1 | Переможців категорії 2 | Переможців категорії 3 | Приз категорії 1 | Приз категорії 2 | Приз категорії 3 |
| 5077 | 25.04.2018 | 13 | 0 | 57 | 500 | 160 | 85 |
| 5076 | 24.04.2018 | 9 | 0 | 21 | 500 | 160 | 85 |
| 5075 | 23.04.2018 | 5 | 0 | 26 | 500 | 160 | 85 |
| 5074 | 22.04.2018 | 13 | 0 | 37 | 500 | 160 | 85 |
| 5073 | 21.04.2018 | 7 | 17 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5072 | 20.04.2018 | 7 | 0 | 14 | 500 | 160 | 85 |
| 5071 | 19.04.2018 | 9 | 0 | 20 | 500 | 160 | 85 |
| 5070 | 18.04.2018 | 8 | 0 | 30 | 500 | 160 | 85 |
| 5069 | 17.04.2018 | 22 | 0 | 19 | 500 | 160 | 85 |
| 5068 | 16.04.2018 | 23 | 27 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5067 | 15.04.2018 | 8 | 0 | 21 | 500 | 160 | 85 |
| 5066 | 14.04.2018 | 8 | 0 | 24 | 500 | 160 | 85 |
| 5065 | 13.04.2018 | 5 | 0 | 62 | 500 | 160 | 85 |
| 5064 | 12.04.2018 | 25 | 0 | 50 | 500 | 160 | 85 |
| 5063 | 11.04.2018 | 4 | 0 | 28 | 500 | 160 | 85 |
| 5062 | 10.04.2018 | 12 | 21 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5061 | 09.04.2018 | 4 | 0 | 15 | 500 | 160 | 85 |
| 5060 | 08.04.2018 | 2 | 0 | 22 | 500 | 160 | 85 |
| 5059 | 07.04.2018 | 4 | 0 | 18 | 500 | 160 | 85 |
| 5058 | 06.04.2018 | 33 | 0 | 27 | 500 | 160 | 85 |
| 5057 | 05.04.2018 | 228 | 0 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5056 | 04.04.2018 | 10 | 0 | 60 | 500 | 160 | 85 |
| 5055 | 03.04.2018 | 9 | 23 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5054 | 02.04.2018 | 8 | 0 | 25 | 500 | 160 | 85 |
| 5053 | 01.04.2018 | 6 | 0 | 52 | 500 | 160 | 85 |
| 5052 | 31.03.2018 | 7 | 35 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5051 | 30.03.2018 | 36 | 44 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5050 | 29.03.2018 | 7 | 0 | 25 | 500 | 160 | 85 |
| 5049 | 28.03.2018 | 9 | 18 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5048 | 27.03.2018 | 14 | 0 | 35 | 500 | 160 | 85 |
| 5047 | 26.03.2018 | 4 | 0 | 40 | 500 | 160 | 85 |
| 5046 | 25.03.2018 | 196 | 0 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5045 | 24.03.2018 | 19 | 0 | 77 | 500 | 160 | 85 |
| 5044 | 23.03.2018 | 9 | 14 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5043 | 22.03.2018 | 58 | 0 | 38 | 500 | 160 | 85 |
| 5042 | 21.03.2018 | 12 | 15 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5041 | 20.03.2018 | 12 | 28 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5040 | 19.03.2018 | 15 | 0 | 51 | 500 | 160 | 85 |
| 5039 | 18.03.2018 | 11 | 0 | 18 | 500 | 160 | 85 |
| 5038 | 17.03.2018 | 4 | 0 | 23 | 500 | 160 | 85 |
| 5037 | 16.03.2018 | 7 | 0 | 36 | 500 | 160 | 85 |
| 5036 | 15.03.2018 | 63 | 0 | 73 | 500 | 160 | 85 |
| 5035 | 14.03.2018 | 9 | 0 | 43 | 500 | 160 | 85 |
| 5034 | 13.03.2018 | 15 | 39 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5033 | 12.03.2018 | 2 | 0 | 44 | 500 | 160 | 85 |
| 5032 | 11.03.2018 | 14 | 25 | 0 | 500 | 160 | 85 |
| 5031 | 10.03.2018 | 12 | 0 | 27 | 500 | 160 | 85 |
| 5030 | 09.03.2018 | 10 | 0 | 51 | 500 | 160 | 85 |
| 5029 | 08.03.2018 | 25 | 0 | 47 | 500 | 160 | 85 |
| 5028 | 07.03.2018 | 16 | 12 | 0 | 500 | 160 | 85 |

**Команда 8**

У таблиці наведено дані ДержСтату про зайнятість населення (тис.осіб) за видами економічної діяльності за 2001-2011 рр. та 2012-2016 рр.

1. Провести дескриптивний та візуальний аналіз:
   1. Обчислити вибіркові характеристики (середнє, медіана, дисперсія, інтерквартильний розмах) за цими спостереженнями.
   2. Для наборів спостережень побудувати графіки типу «вусатих коробочок»
2. Чи можна вважати, що структура зайнятості населення протягом досліджуваних періодів була
   1. сталою;
   2. змінною?

Провести відповідний аналіз.

1. Спробуйте об’єднати дані на період 2001-2016 рр з двох таблиць. Проаналізуйте отримані результати.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **2000-2011** | **2000** | **2001** | **2002** | **2003** | **2004** | **2005** | **2006** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** | **2012** |
| **Усього** | **20175** | **19972** | **20091** | **20163** | **20295,7** | **20680** | **20730,4** | **20904,7** | **20972,3** | **20191,5** | **20266** | **20324,2** | **20354,3** |
| Сільське господарство, мисливство, лісове господарство. Рибальство, рибництво | 4367 | 4148,1 | 4135,8 | 4105,7 | 3998,3 | 4005,5 | 3652,6 | 3484,5 | 3322,1 | 3152,2 | 3115,6 | 3410,3 | 3506,7 |
| Промисловість | 4598,3 | 4390,3 | 4220,4 | 4123,2 | 4077,1 | 4072,4 | 4036,9 | 3973 | 3871,4 | 3546,9 | 3461,5 | 3352,7 | 3303,6 |
| Будівництво | 903,6 | 865,4 | 838,9 | 833,5 | 907,5 | 941,5 | 987,1 | 1030,2 | 1043,4 | 966,2 | 943 | 924,5 | 902,2 |
| Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку. Діяльність готелів та ресторанів | 3121,3 | 3422,2 | 3657,1 | 3752,4 | 3971,2 | 4175,2 | 4403,9 | 4564,4 | 4744,4 | 4729,1 | 4832 | 4865 | 4894,1 |
| Діяльність транспорту та зв’язку | 1355 | 1325,9 | 1353,5 | 1361,4 | 1374,9 | 1400,5 | 1428,3 | 1451,9 | 1465,8 | 1387,9 | 1389,7 | 1379,5 | 1361,3 |
| Фінансова діяльність | 166,1 | 171,9 | 178 | 190,3 | 216,1 | 247,9 | 283,9 | 344,4 | 394,9 | 351,4 | 332,8 | 350,6 | 324,3 |
| Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям | 815,9 | 834,3 | 848,2 | 914,8 | 919,9 | 966,6 | 1041,9 | 1134,7 | 1150,4 | 1148,9 | 1153,2 | 1187,5 | 1202,5 |
| Державне управління | 1198,6 | 1163 | 1183,4 | 1170,6 | 1050,2 | 1028,9 | 1033,7 | 1036,4 | 1067,5 | 1078,6 | 1223,8 | 1055,5 | 1079,4 |
| Освіта | 1609,7 | 1621,3 | 1630,3 | 1637,2 | 1648,7 | 1668,2 | 1690,5 | 1693,7 | 1702,4 | 1698,4 | 1688,3 | 1677,6 | 1672,9 |
| Охорона здоров’я та надання соціальної допомоги | 1379,6 | 1361,8 | 1359,8 | 1366,5 | 1348,9 | 1356,6 | 1356,7 | 1359 | 1369,9 | 1348,1 | 1341,4 | 1320,8 | 1309,9 |
| Інші види економічної діяльності | 659,9 | 667,3 | 685,8 | 707,7 | 782,9 | 816,7 | 814,9 | 832,5 | 840,1 | 783,8 | 784,7 | 800,2 | 797,4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2012-2016 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| **Усього зайнято** | **19261** | **19314** | **18073** | **16443** | **16276,9** |
| Сільське, лісове та рибне господарство | 3308,5 | 3389 | 3091,4 | 2870,6 | 2866,5 |
| Промисловість | 3236,7 | 3170 | 2898,2 | 2573,9 | 2494,8 |
| Будівництво | 836,4 | 841,1 | 746,4 | 642,1 | 644,5 |
| Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів | 4160,2 | 4269,5 | 3965,7 | 3510,7 | 3516,2 |
| Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність | 1150,9 | 1163,6 | 1113,4 | 998 | 997,2 |
| Тимчасове розміщування й організація харчування | 326,7 | 328,9 | 309,1 | 277,3 | 276,7 |
| Інформація та телекомунікації | 297,9 | 299,9 | 284,8 | 272,9 | 275,2 |
| Фінансова та страхова діяльність | 315,8 | 306,2 | 286,8 | 243,6 | 225,6 |
| Операції з нерухомим майном | 322,2 | 314,3 | 286,1 | 268,3 | 255,5 |
| Професійна, наукова та технічна діяльність | 504,1 | 493,6 | 456 | 422,9 | 428,1 |
| Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування | 343,9 | 343,3 | 334,3 | 298,6 | 304,3 |
| Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування | 1003,6 | 962,3 | 959,5 | 974,5 | 973,1 |
| Освіта | 1633,2 | 1611,2 | 1587,7 | 1496,5 | 1441,4 |
| Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги | 1181,4 | 1171,8 | 1150,5 | 1040,7 | 1030,4 |
| Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок | 225,6 | 226,5 | 221,2 | 207,9 | 201,6 |
| Інші види економічної діяльності | 414,3 | 423 | 382,2 | 344,7 | 34 |