**İST 365 ÖRNEKLEME ÖDEVİ 4**

**1.Soru:** Bir bilgisayar şirketi 50 kuruma 5000 adet bilgisayar satmıştır. Bu kurumlardan 5 tanesi BRÖ ile seçilmektedir. Aşağıda her bir kurum için bilgisayar bakım ücreti ve bilgisayar sayısı verilmiştir.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kurum No** | **Bilg. Bakım Ücreti** | | **Bilg.**  **Sayısı** | **zi** |
| 1 | 5000 | 85 | | 0,015 |
| 2 | 6000 | 70 | | 0,003 |
| 3 | 3500 | 60 | | 0,02 |
| 4 | 3000 | 50 | | 0,028 |
| 5 | 4000 | 65 | | 0,015 |

1. Her kuruma eşit sayıda bilgisayar satıldığı düşünülürse, ortalama (Kurum ve bilgisayar başına) ve toplam bilgisayar bakım ücretini tahmin ediniz, tahminlerin varyanslarını hesaplayınız.

 (Bilgisayar başına)

=N\*=N\*M\*

=\*=\*\*

(Kurum başına)







* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahmini

 

* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı

 

* Toplam bilgisayar bakım ücreti tahmini



* Toplam bilgisayar bakım ücreti tahminin varyansı



**b)** Her bir kuruma farklı sayıda bilgisayar satıldığı düşünülürse, ortalama (Kurum ve bilgisayar başına) ve toplam bilgisayar bakım ücretini oransal yolla tahmin ediniz, tahminlerin varyanslarını hesaplayınız.

* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahmini



* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı





* Kurum başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahmini

 

* Kurum başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı



* Toplam bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahmini

****

* Toplam bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı



**c)** Her bir kuruma farklı sayıda bilgisayar satıldığı ve 5 kurumun da satılan bilgisayar sayısına orantılı olasılıklarla**(BOOS)** seçildiği düşünülürse, ortalama( bilgisayar başına) ve toplam bilgisayar bakım ücretini tahmin ediniz, tahminlerin varyanslarını hesaplayınız( \*her bir kurumdaki bilgisayar sayısı Excel dosyasındadır).

* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahmini

****

* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı

****

* Toplam bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı

****

****

**d)** Her bir kurum için zi olasılığı, kurumların birkaç özelliği bir arada düşünülerek elde edilmektedir. zi’ye orantılı olasılıkla seçim yapıldığı (ZOOS) düşünüldüğünde, toplam bilgisayar bakım ücretini tahmin ediniz, tahminin standart hatasını hesaplayınız.

* Toplam bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahmini

****

* Toplam bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı

****

* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahmini

****

* Bilgisayar başına düşen bilgisayar bakım ücreti ortalaması tahminin varyansı

****

**2. Soru:** Bir telefon firmasının Türkiye genelinde 100 şubesi vardır. Her şubesinde 60 çalışanı vardır. Şubelerden 5 tanesi BRÖ ile seçiliyor ve ayrıca her şubeden 6’şar çalışan BRÖ ile seçiliyor. Kişilerin haftalık çalışma saatleri(Ç.S) ve işten memnuniyetleri(M) araştırılmak isteniyor. ( memnun=1, memnun değil=0)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Çalışan Sayısı** | **Sayısı** |  |  |  |  |
| **Şubeler** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
|  | Ç.S M | Ç.S M | Ç.S M | Ç.S M | Ç.S M | Ç.S M |
| **1** | 35 1 | 35 1 | 28 1 | 35 1 | 30 1 | 32 1 |
| **2** | 40 0 | 38 1 | 42 0 | 28 1 | 50 0 | 30 0 |
| **3** | 33 1 | 30 1 | 32 1 | 20 1 | 28 1 | 42 0 |
| **4** | 40 0 | 42 0 | 36 0 | 32 0 | 42 0 | 28 1 |
| **5** | 38 0 | 28 1 | 42 0 | 40 0 | 30 1 | 48 0 |

1. Şubelerdeki kişilerin haftalık ortalama çalışma saatlerini tahmin ediniz ve bu tahminin varyansını tahmin ediniz.



* **Çalışan başına haftalık ortalama çalışma saati tahmini**



* **Çalışan başına haftalık ortalama çalışma saati tahminin varyansı**

****

****

** **

****

****

**b)** İşten memnun olmayanların oranını ve sayısını tahmin ediniz. Tahminlerin varyanslarını hesaplayınız.

* **İşten Memnun Olmayanların Oran Tahmini**

** **

* **İşten Memnun Olmayanların Oran Tahminin Varyansı**

****

** **

** **

****

****

* **İşten Memnun Olmayanların Sayı Tahmini**

****

* **İşten Memnun Olmayanların Sayı Tahminin Varyansı**

****

**3. Soru:** A ili metropolitan ve kırsal kesim olmak üzere iki tabakaya ayrılmaktadır. Metropolitan tabakada mahalleler, kırsal kesimde köyler listelenebilmektedir. 1.tabakada mahallelerin kümelenmiş olduğu küme örneklemesi ile 80 mahalleden 4’ü seçiliyor. Ortalama her mahallede 10000 hane bulunmaktadır. 2.tabakada kümelerin köyler olduğu küme örneklemesiyle 100 köyden 10’u seçilmektedir. Her köyde ortalama 1000 hane bulunmaktadır. Köylerin birbirlerine benzer özellik gösterdiği düşünülerek, her köyden de 5 hane seçilerek nüfus tahmin edilmek istenmektedir. Toplam nüfusu tahmin ediniz ve tahminin varyansını hesaplayınız.

|  |  |
| --- | --- |
| Metropolitan Kesim | |
| Mahalleler | Nüfus |
| 1.Mahalle | 50000 |
| 2.Mahalle | 60000 |
| 3.Mahalle | 40000 |
| 4.Mahalle | 50000 |
| Toplam Nüfus | 200000 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Köyler | Seçilen Hanelerde Nüfus(Yaşayan Kişi Sayısı) | Toplam |
| 1 | (9, 7, 6, 5, 8 ) | 35 |
| 2 | (9, 8, 5, 4, 6 ) | 32 |
| 3 | (8, 7, 5, 6, 8 ) | 34 |
| 4 | (6, 4, 9, 11, 10 ) | 40 |
| 5 | (10, 11, 7, 6, 8 ) | 42 |
| 6 | (8, 9, 15, 12, 10 ) | 54 |
| 7 | (6, 9, 15, 10, 6 ) | 46 |
| 8 | (3, 7, 10, 9, 11 ) | 40 |
| 9 | (4, 10, 6, 5, 7 ) | 32 |
| 10 | (7, 8, 6, 10, 12 ) | 43 |
|  |  | Toplam = 398 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tabaka | Nh | nh | Mth | Moh | mh | fh | Wh |
| 1 | 80 | 4 | 800000 | 10000 |  | 0,05 | 0,44 |
| 2 | 100 | 10 | 100000 | 1000 | 5 | 0,1 | 0,56 |

* **Toplam Nüfus Tahmini**







 



* **Toplam Nüfus Tahminin Varyansı**

****

****

****

****

****

****

****

****

****

****

****

****

****