|  |
| --- |
| **Curso: MCDE / Unidade Curricular: Fundamentos Estatísticos**  **Profs. Sandra Nunes & Sandra Oliveira**  **Atividade 3**  **Testes de Hipóteses Data: 22/11/2023** |

**Indique o valor lógico de cada uma das questões**

1. Uma empresa multinacional realizou um estudo sobre os salários (euros) dos seus funcionários. Para tal recolheu aleatoriamente uma amostra de 200 funcionários. Para além de analisar o valor do salário recolheu também informação sobre o género, habilitações académicas (ensino básico; ensino secundário; ensino superior) e escalão etário (menos de 30 anos; entre 31 e 45 anos; entre 46 e 60 anos; mais de 60 anos).

|  |  |
| --- | --- |
|  | Para perceber se existem discriminações salariais entre mulheres e homens o investigador afirmou que o teste de hipóteses ideal é o teste *t-student* para amostras emparelhadas. |
|  | A variável salário é uma variável quantitativa contínua. |
|  | Para perceber se existem diferenças significativas no salário médio dos funcionários por escalão etário, o investigador afirmou que a escolha mais correta será o teste ANOVA. |
|  | A variável “habilitações académicas” é uma variável qualitativa nominal. |
|  | O investigador afirmou que para validar o pressuposto da normalidade dos dados das várias amostras deveria ser utilizado o teste de *Levene*. |
|  | A variável “escalão etário” é uma variável qualitativa ordinal. |
|  | Um dos pressupostos do teste *t-student* para amostras independentes é a homogeneidade das variâncias das duas amostras. |
|  | O teste ANOVA pode ser aplicado quando a variável em estudo é qualitativa. |
|  | Para perceber se existem diferenças significativas no salário médio dos funcionários tendo em conta as habilitações académicas, e dado que alguns dos pressupostos do teste ANOVA não foram validados, o investigador afirmou que a alternativa não paramétrica é o teste de *Kruskal-Wallis*. |
|  | A alternativa não paramétrica para o teste *t-student* para amostras independentes é o teste de *Mann-Whitney*. |

**Selecione a alínea correta colocando um X no final da alínea escolhida**

1. Numa refinaria de produção de açúcar foi entregue uma nova máquina de encher pacotes de açúcar. O peso de cada pacote deve ser, em média, de 8g. O vendedor garante que a máquina está corretamente calibrada. Foi recolhida uma amostra aleatória de 25 pacotes de açúcar para se perceber se a máquina está a funcionar corretamente. Para responder à questão anterior o fabricante decidiu utilizar um teste de hipóteses paramétrico.
   1. Indique qual a opção que o fabricante deveria escolher para conseguir perceber de o vendedor fala verdade:
      1. Teste *de* *Mann-Whitney*
      2. ANOVA
      3. Teste de Shapiro-Wilk
      4. Teste *t-student* para uma amostra
   2. Após decidir qual o teste mais indicado a utilizar para perceber se a máquina estava a funcionar corretamente, o fabricante começou por definir as hipóteses. Diga qual a opção correta:
      1. vs
      2. vs
      3. vs
      4. vs
   3. Após aplicação do teste utilizado obteve-se um *p-value* de 0,041. Escolha a opção correta.
      1. Para um nível de significância de 0,05 o fabricante chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para acreditar no vendedor.
      2. Para um nível de significância de 0,1 o fabricante chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para não rejeitar a hipótese nula.
      3. Para um nível de significância de 0,01 o fabricante chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para acreditar no vendedor.
      4. Para um nível de significância de 0,01 o fabricante chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula.
   4. Qual o pressuposto que faltou validar?
      1. A homogeneidade da variância da amostra.
      2. A variável dependente ser qualitativa ordinal.
      3. A normalidade dos dados.
      4. Nenhum dos anteriores.
2. Determinada empresa de segurança foi contatada para uma eventual prestação de serviços e o Gerente tratou de assegurar ao potencial cliente que na sua empresa os seus seguranças estão preparados fisicamente, mas conseguem passar despercebidos pois o peso médio deles é de 68 kg. Para aferir a veracidade da afirmação do gerente o cliente selecionou ao acaso 50 guardas e registou os seus pesos, tendo obtido uma média de 66,8Kg. Seguidamente decidiu utilizar um teste de hipóteses paramétrico para chegar a uma conclusão.
   1. Indique qual a opção que o fabricante deveria escolher:
      1. Teste *de* *Mann-Whitney*
      2. ANOVA
      3. Teste *t* para duas amostras independentes
      4. Teste *t* para uma amostra
   2. Após decidir qual o teste mais indicado a utilizar para perceber se o gerente está a falar verdade, o cliente começou por definir as hipóteses. Diga qual a opção correta:
      1. vs
      2. vs
      3. vs
      4. vs
   3. Após aplicação do teste utilizado obteve-se um *p-value* de 0,141. Escolha a opção correta.
      1. Para um nível de significância de 0,05 o cliente chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para não acreditar no gerente.
      2. Para um nível de significância de 0,1 o cliente chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula.
      3. Para um nível de significância de 0,01 o cliente chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para acreditar no gerente.
      4. Para um nível de significância de 0,01 o cliente chegou à conclusão que existem evidências estatísticas para rejeitar a hipótese nula.
   4. Neste caso aquando da escolha do teste de hipóteses o cliente decidiu não validar um dos pressupostos associados. Qual foi?
      1. A homogeneidade da variância da amostra.
      2. A variável dependente ser qualitativa ordinal.
      3. A normalidade dos dados.
      4. Nenhum dos anteriores.