

Obs:

- Este trabalho é resolvido exclusivamente na aula PL com uso do MSExcel
- Finalizada a sua resolução, devem sumeter via Moodle o ficheiro Excel, identificado pelos números dos elementos do grupo e turma (Ex. 1900000_1900001_1900002_Turma 1DX_trabalho2.3)
- Não poderão exceder as 2 horas de duração da aula PL.
- Devem apresentar os resultados com 4 casas decimais.
- Devem comentar todos os resultados obtidos.
- **Só** é permitida a consulta do formulário.
- Cada elemento do grupo deve submeter individualmente a sua avaliação dos elementos do grupo preenchendo e submetendo o ficheiro AutoAval2.3.xlsx na forma 1900000turma1DX_Autoaval.2.3

1. O salário mensal de um engenheiro informático de um país A é uma variável aleatória com valor médio igual a 1650 € e desvio padrão igual a 100 €. Uma empresa da região norte do país pretende admitir 40 engenheiros informáticos. Esta empresa só poderá garantir o pagamento total dos salários se este valor não ultrapassar os 65600 €.
 - (a) Qual é a probabilidade da empresa poder vir a garantir o pagamento dos salários de 43 engenheiros informáticos ?
 - (b) Qual é a probabilidade do salário médio de 50 engenheiros informáticos selecionados aleatoriamente ser superior a 1660 €?
2. O tempo que um engenheiro informático da região norte do país demora a detetar e corrigir um erro de Sintaxe, é uma variável aleatória que segue uma distribuição normal com média 115 minutos e variancia 110 minutos², enquanto que o tempo que um engenheiro informático da região sul do país demora a detetar e corrigir o mesmo tipo de erro é também uma variável aleatória com média 120 minutos e variancia 80 minutos².
 - (a) Qual é a probabilidade de uma amostra aleatória de 10 engenheiros informáticos da região norte apresentar um tempo médio superior a 119 minutos, na deteção e correção de um erro de Sintaxe?
 - (b) Complete "13,18% é o valor aproximado da probabilidade do tempo médio gasto por 40 engenheiros região sul, a corrigir e detetar um erro de Sintaxe cada um, ser superior a minutos.
 - (c) Uma empresa de software situada na região centro do país está a considerar contratar 80 engenheiros informáticos. Para esse efeito, foram selecionados aleatoriamente 30 engenheiros da região norte e 50 da região sul. Qual a probabilidade de ocorrer uma diferença entre os tempos médios de deteção e correção de um erro de Sintaxe dos dois grupos superior a 6 minutos?
3. A proporção de programas com erros de Sintaxe desenvolvidos pela empresa A de desenvolvimento de Software é de $p_A = 0.045$, enquanto que na empresa B, concorrente de A, é de $p_B = 0.05$.
 - (a) Considerando uma amostra aleatória de 50 programas desenvolvidos pela empresa A, qual é a probabilidade da proporção de programas com erros de Sintaxe ser superior a 5.5%?
 - (b) Considerando uma amostra aleatória de 40 programas desenvolvidos pela empresa B, qual é a probabilidade da proporção de programas com erros de Sintaxe ser inferior a 6.5%, sabendo-se que é superior a 5.02% ?

-
- (c) Considere duas amostras aleatórias de programas desenvolvidos pelas duas empresas A e B, mutuamente independentes e com tamanhos $n_A = 60$ e $n_B = 70$. Qual é a probabilidade da proporção de programas com erros de Sintaxe da empresa A ser superior à de B?

Observações:

$$X \sim N(\mu, \sigma^2) \longrightarrow P(X \leq x) = \text{DIST.NORMAL}(x; \mu; \sigma; \text{VERDADEIRO})$$