



GESTÃO DE PROJETOS INFORMÁTICOS | 21062

Data e hora de realização

17 de fevereiro de 2021, às 15h de Portugal Continental

Duração da prova

120m + 60m

Instruções

- O estudante deverá responder à prova na folha de resolução.
- A cotação é indicada junto de cada pergunta.
- A prova é individual, mas pode ser realizada com consulta. Todos os elementos consultados devem ser referenciados na prova.
- A interpretação dos enunciados das perguntas também faz parte da sua resolução, pelo que, se existir alguma ambiguidade, deve indicar claramente como foi resolvida.
- **Atenção:** nesta prova considere os 3 dígitos menos significativos do seu número de estudante. Exemplo: no número de estudante 2012345, os três dígitos menos significativos são o número **345**. No enunciado é utilizado **d_2** para referir o terceiro dígito menos significativo (aqui 3), ao **d_1** o segundo dígito menos significativo (aqui 4) e ao **d_0** o dígito

menos significativo (aqui 5). Existem também questões que utilizam valores binários com base na paridade destes dígitos. Neste caso as variáveis utilizadas são b_2 a b_0 , ficando com 1 para os dígitos par e com 0 para os dígitos ímpar. No caso deste exemplo, apenas d_1 é par, pelo que b_2 e b_0 são 0, e b_1 é 1. Deve preencher na folha de resolução a seguinte tabela, aqui preenchida com o exemplo.

Número: (exemplo: 2012**345**)

| Dígito | Valor | Binário | Valor |
|--------|--------------|---------|--------------|
| d_2 | (exemplo: 3) | b_2 | (exemplo: 0) |
| d_1 | (exemplo: 4) | b_1 | (exemplo: 1) |
| d_0 | (exemplo: 5) | b_0 | (exemplo: 0) |

Enunciado

Pergunta 1 [2 valores] Explique por palavras suas o que é a Estrutura da Decomposição do Trabalho (EDT).

Pergunta 2 [1 valor] Um dado projeto tem um custo inicial de $2d_0$ 00 unidades monetárias, e uma receita nos dois anos seguintes de 680 e $2d_1$ 00 respectivamente. Considerando uma taxa de atualização de $1d_2\%$, calcule o Valor Atual Líquido (VAL).

NOTA: d_0 , d_1 e d_2 são extraídos do seu número de estudante, de acordo com as instruções do enunciado. No caso do número de exemplo, o custo inicial seria 2500 e a receita do segundo ano seria 2400, com uma taxa de atualização de 13%.

Pergunta 3 [2 valores] Explique por palavras suas os métodos que estudou para representar graficamente as precedências entre atividades, e indique as vantagens e inconvenientes de cada método.

Pergunta 4 [2 valores] Considere um projeto de software constituído por 8 atividades. A tabela seguinte sumariza as precedências entre atividades.

| Atividade | Precedências |
|-----------|---------------------|
| A | |
| B | |
| C | b_2 B |
| D | b_0 A, b_2 B, C |
| E | C, b_1 A |
| F | B, b_0 C |
| G | D, E |
| H | b_1 D |

NOTA: Na rede, não considere as precedências multiplicadas por variáveis que tenham o valor falso. No caso do número de exemplo, apenas b_1 é verdadeira (toma o valor 1), pelo que não devem ser consideradas as precedências: (B, C), (A, D), (B, D), (C, F)

Represente o projeto graficamente através de uma rede AoN (atividades nos nós) e uma rede AoA (atividades nos arcos).

Pergunta 5 [3 valores] Considere um projeto de software constituído por 8 atividades da pergunta 4. A tabela seguinte sumariza a duração esperada.

| Atividade | Duração |
|-----------|---------|
| A | $2+d_2$ |
| B | 7 |
| C | 5 |
| D | $3+d_0$ |
| E | 8 |
| F | 7 |
| G | 5 |
| H | $1+d_1$ |

Aplique o método do Caminho Crítico (CPM), e indique na resposta as atividades críticas, seguidas da duração total do projeto.

Pergunta 6 [3 valores] Considere um projeto de software constituído por 8 atividades da pergunta 4 com as durações da pergunta 5. A tabela seguinte sumariza a utilização de um recurso renovável (programadores), existindo disponibilidade de 4 para o projeto.

| Atividade | Recurso |
|-----------|------------|
| A | 2 |
| B | b_03 |
| C | $1 + b_22$ |
| D | b_21 |
| E | 4 |
| F | b_12 |
| G | 1 |
| H | 2 |

Aplique o método de calendarização em série, utilizando a ordem atual das atividades.

Pergunta 7 [2 valores] Explique por palavras suas os principais passos do método da cadeia crítica, e o que deve fazer o gestor do projeto com o resultado do método.

Pergunta 8 [3 valores] Considere um projeto de software constituído por 8 atividades da pergunta 4. A tabela seguinte sumariza a estimativa (otimista, provável e pessimista) para a duração.

| Atividade | Otimista | Provável | Pessimista |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| A | $1 + d_2$ | $2 + d_2$ | $3 + d_2$ |
| B | 5 | 7 | 14 |
| C | 4 | 5 | 8 |
| D | $3 + d_0$ | $3 + d_0$ | $4 + d_0$ |
| E | 4 | 8 | 10 |
| F | 6 | 7 | 8 |
| G | 4 | 5 | 7 |
| H | $1 + d_1$ | $1 + d_1$ | $2 + d_1$ |

Aplique o método PERT.

Indique na resposta a duração total do projeto, para a qual a probabilidade do projeto executar dentro do prazo seja de 60%, 80% e 99% respectivamente.

Pode utilizar uma calculadora simples, e as seguintes tabelas:

Distribuição Normal:

w: $P(Z < w) = x$

| + | 0% | 1% | 2% | 3% | 4% | 5% | 6% | 7% | 8% | 9% |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 50% | 0,00 | 0,03 | 0,05 | 0,08 | 0,10 | 0,13 | 0,15 | 0,18 | 0,20 | 0,23 |
| 60% | 0,25 | 0,28 | 0,31 | 0,33 | 0,36 | 0,39 | 0,41 | 0,44 | 0,47 | 0,50 |
| 70% | 0,52 | 0,55 | 0,58 | 0,61 | 0,64 | 0,67 | 0,71 | 0,74 | 0,77 | 0,81 |
| 80% | 0,84 | 0,88 | 0,92 | 0,95 | 0,99 | 1,04 | 1,08 | 1,13 | 1,17 | 1,23 |
| 90% | 1,28 | 1,34 | 1,41 | 1,48 | 1,55 | 1,64 | 1,75 | 1,88 | 2,05 | 2,33 |
| + | 0,0% | 0,1% | 0,2% | 0,3% | 0,4% | 0,5% | 0,6% | 0,7% | 0,8% | 0,9% |
| 99% | 2,33 | 2,37 | 2,41 | 2,46 | 2,51 | 2,58 | 2,65 | 2,75 | 2,88 | 3,09 |
| + | 0,0E+00 | 1,0E-04 | 2,0E-04 | 3,0E-04 | 4,0E-04 | 5,0E-04 | 6,0E-04 | 7,0E-04 | 8,0E-04 | 9,0E-04 |
| 0,999 | 3,09 | 3,12 | 3,16 | 3,19 | 3,24 | 3,29 | 3,35 | 3,43 | 3,54 | 3,72 |

y: $P(Z < x) = y$

| + | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 0,500 | 0,540 | 0,579 | 0,618 | 0,655 | 0,691 | 0,726 | 0,758 | 0,788 | 0,816 |
| 1 | 0,841 | 0,864 | 0,885 | 0,903 | 0,919 | 0,933 | 0,945 | 0,955 | 0,964 | 0,971 |
| 2 | 0,977 | 0,982 | 0,986 | 0,989 | 0,992 | 0,994 | 0,995 | 0,997 | 0,997 | 0,998 |
| 3 | 0,999 | 0,999 | 0,999 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 | 1,000 |

Pergunta 9 [2 valores] Explique por palavras suas em que consiste a teoria dos Dois-Fatores, e qual a utilidade desta teoria para um gestor de projetos.