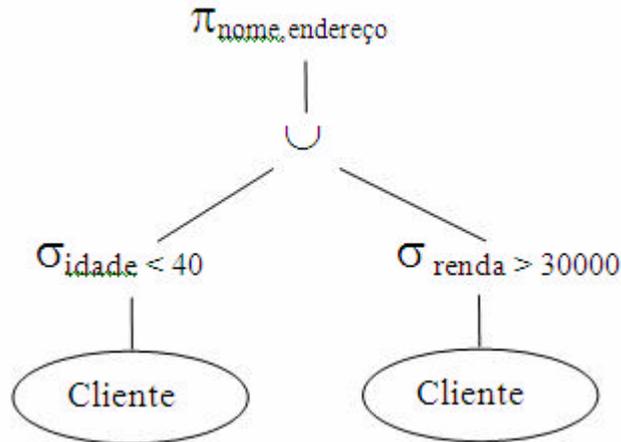


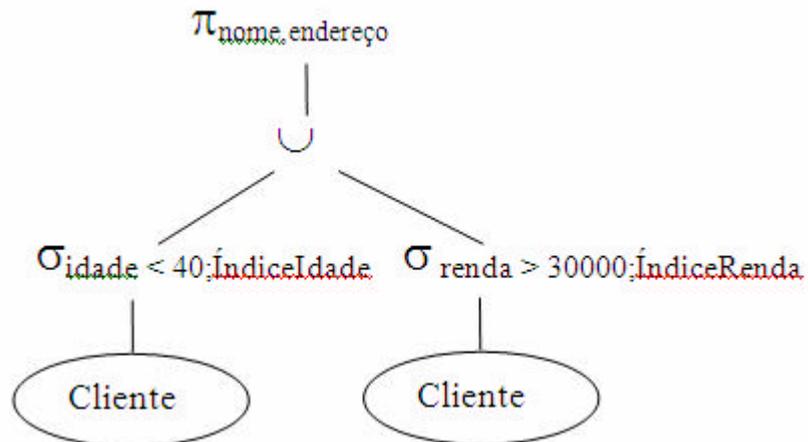

```
SELECT nome, endereço
FROM Cliente
WHERE idade < 40
UNION
SELECT nome, endereço
FROM Cliente
WHERE renda > 30000;
```

B. Devem ser consideradas as seguintes soluções:

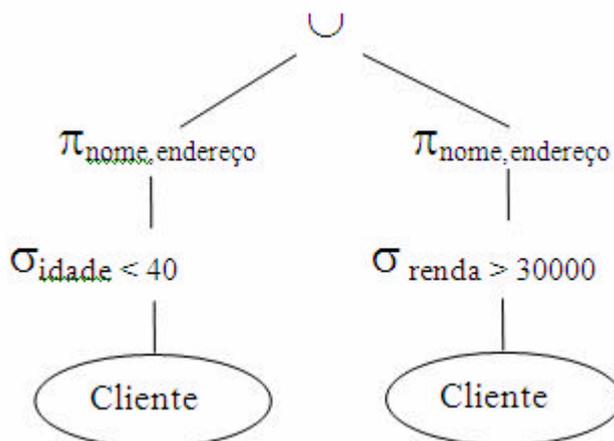
B.1 A solução a seguir é aceitável como resposta, mesmo que o estudante não tenha apresentado a utilização do índice, deve receber 100% do valor máximo



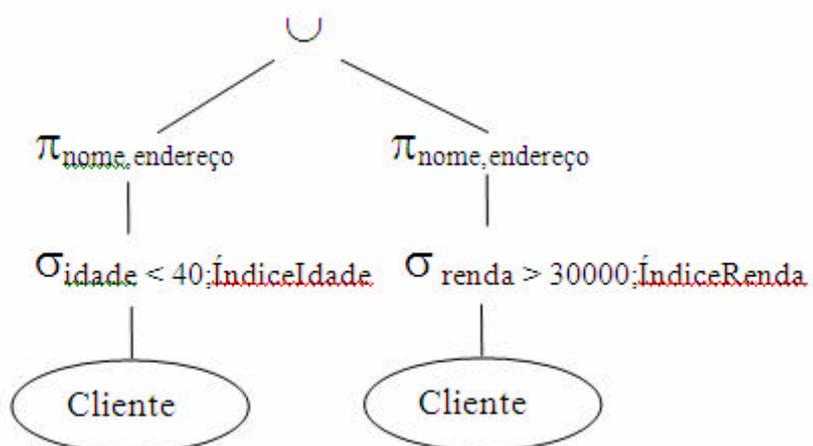
B.2 A solução abaixo é considerada como uma resposta correta e completa, portanto o estudante deve receber 100% do valor máximo.



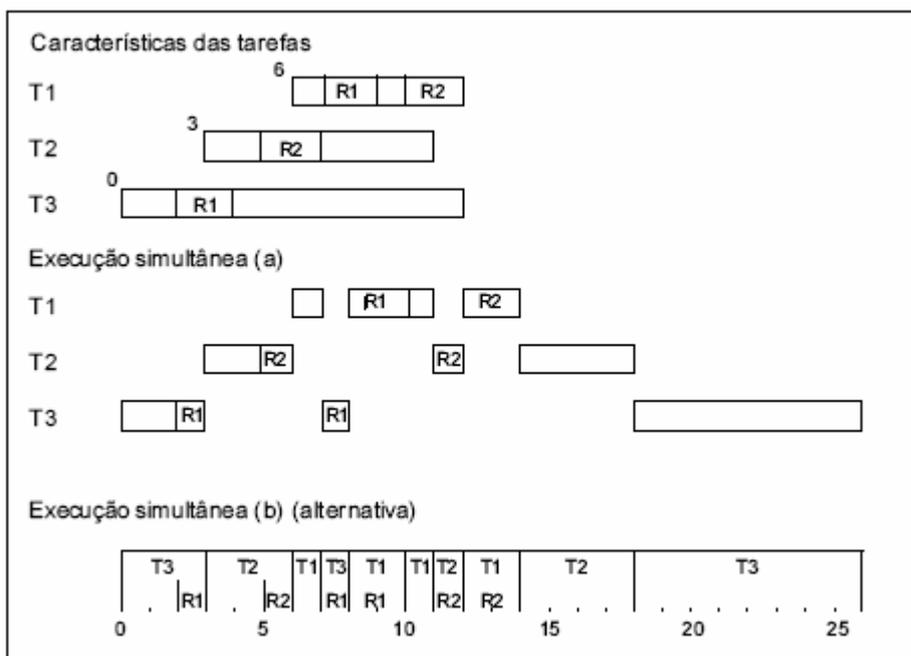
B.3 A solução abaixo é aceitável como resposta, mesmo que o estudante não tenha apresentado a utilização do índice, deve receber 100% do valor máximo.



B.4 A solução abaixo é considerada como uma resposta correta e completa, portanto o estudante deve receber 100% do valor máximo.



Questão 59



Questão 60

- A. Considerando que $1 \text{ baud} = \log_2(L) \text{ bps}$, em que L é o número de níveis de sinalização, então:

$$C = 2 * W \text{ bauds} = 2 * W * \log_2(L) \text{ bps}$$

Assim, considerando a largura de banda (W) de 3 KHz e 16 níveis de sinalização (L), a taxa de transmissão máxima é:

$$C = 2 * W * \log_2(L) = 2 * 3000 * \log_2(16) = 6000 * 4 = 24.000 \text{ bps}$$

Logo, a taxa de transmissão máxima é de 24.000 bps ou 24 kbps.

- B. Considerando que a relação sinal-ruído (em decibéis) é dada por $10 * \log_{10}(S/N)$, então:

$$10 * \log_{10}(S/N) = 30,1$$

$$\log_{10}(S/N) = 3,01$$

$$S/N = 1.023$$

Assim, considerando a largura de banda (W) de 3 KHz e uma relação sinal-ruído (S/N) de 1023, a taxa de transmissão máxima é:

$$C = W * \log_2(1 + S/N) = 3.000 * \log_2(1 + 1.023) = 3.000 * \log_2(1.024) = 3.000 * 10 = 30.000 \text{ bps}$$

Logo, a taxa de transmissão máxima é de 30.000 bps ou 30 kbps.

- C. Existem duas notações aceitáveis como padrão de resposta: textual e matemática.

Notação Textual

Na presença de ruído térmico, é possível adotar mais de 16 níveis de sinalização. A justificativa é a seguinte: Em decorrência do teorema de Nyquist, a taxa de sinalização de qualquer canal deve ser no máximo o dobro da largura de banda passante do meio. Neste caso, a taxa de sinalização máxima é de 6.000 bauds. Considerando que, na presença de ruído térmico, a taxa de transmissão máxima é 30 kbps, pode-se concluir que o número máximo de níveis de sinalização que o canal pode comportar é 32 porque cada símbolo transporta 5 bits gerando uma taxa de transmissão máxima de 30 kbps. Logo, na presença de ruído térmico, é possível adotar mais de 16 níveis de sinalização.

Notação Matemática

Considerando que, na presença de ruído térmico, a taxa de transmissão máxima é 30 kbps, então é possível calcular o número máximo de níveis de sinalização que o canal pode comportar da seguinte forma:

$$\begin{aligned} 2 * W * \log_2(L) &\# 30.000 \\ 2 * 3.000 * \log_2(L) &\# 30.000 \\ \log_2(L) &\# 5 \\ L &\# 32 \end{aligned}$$

Logo, na presença de ruído térmico, é possível adotar mais de 16 níveis de sinalização.

Questão 79

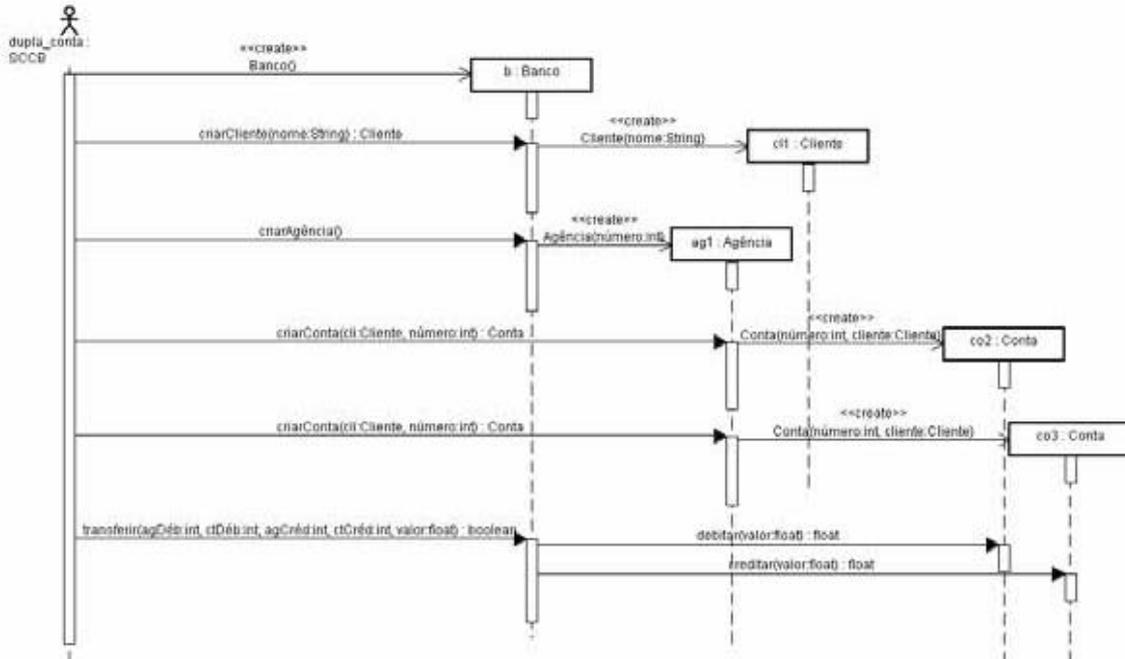
- A. **Eficiência:** o estudante deve apresentar qualquer vantagem que aumente a eficiência dos processos de marcação de consulta, manutenção de prontuário do paciente, além do pedido e registro de resultados de exame laboratorial. O aumento da eficiência se dá através da redução de custos e(ou) do tempo em qualquer dos serviços da secretaria de saúde. São exemplos de redução de custos: menor quantidade de pessoas no atendimento à marcação de consultas, maior quantidade de consultas realizadas por um médico em um mesmo período de tempo. São exemplos de redução de tempo: menor tempo para marcação de consultas, menor tempo para registro do prontuário pelo médico, menor tempo de pedido de exames, menor tempo no processamento do pedido de exame pelo laboratório, menor tempo no registro do exame pelo laboratório. **Eficácia:** O estudante deve apresentar qualquer vantagem que atenda ao

cumprimento dos objetivos estabelecidos para o projeto. No caso específico, foi dito que o objetivo do projeto é aumento da satisfação dos usuários dos serviços da secretaria. Por exemplo: O paciente se sentirá mais confortável por não precisar se deslocar até o posto ao marcar consultas através da web ou de telefone. O paciente não precisa se deslocar para o laboratório para ter acesso aos resultados dos exames.

- B. Risco de Disponibilidade:** os riscos devem ser descritos em termos de ameaças explorando vulnerabilidades, que reduzem a disponibilidade do acesso à informação. São exemplos de riscos aumentados com o novo sistema: (i) a falta de energia elétrica, por exemplo, poderá levar ao não funcionamento do servidor ou das máquinas clientes web, fazendo com que as informações sobre prontuários, pacientes, consultas e exames fiquem inacessíveis; (ii) falhas de conectividade à internet poderão levar o sistema à indisponibilidade, e impedir que o médico acesse as informações do paciente, que os atendentes marquem consultas, que os laboratórios recebam e processem pedidos de exame etc. Cada cenário específico de forma individualizada ou agregada é contabilizado como um risco de indisponibilidade. Risco de Perda de Integridade: os riscos devem ser descritos em termos de ameaças explorando vulnerabilidades e que reduzem a integridade (funcionamento, propriedade, perda da característica de funcionamento adequado) dos ativos de informação. São exemplos de riscos de integridade aumentados com o novo sistema: (i) quebra de equipamentos de armazenamento, como discos rígidos e outras mídias que poderão levar a perda de informações sobre pacientes, médicos, exames, laboratórios etc; (ii) incêndios em postos de saúde poderão prejudicar o sistema elétrico e conseqüentemente inviabilizar o uso dos computadores que apóiam o funcionamento dos serviços. Outros riscos poderão ser descritos.

7.1 Questão 80

Resposta correta: Diagrama correto.



- A. Falhas: a mensagem que constrói o objeto banco não está sintaticamente correta ou a mensagem que constrói o objeto cliente não está sintaticamente correta; a invocação da mensagem cria conta não deveria ser representada de forma assíncrona; as invocações dos métodos criaCliente e do construtor de agência estão sobrepostas temporalmente, quando não deveriam sê-las.
- B. Falhas: a criação da agência não deve ser feita diretamente pelo caso de uso através da invocação do construtor da classe, pois o construtor é protegido e no Banco há o método criarAgência() para apoiar esta operação; uma das contas está sendo inadequadamente

criada no escopo da criação do cliente (criarCliente()), quando deveria ser realizada pelo método criarConta da classe Agência; os métodos creditar e debitar não deveriam ser invocados diretamente pela realização do caso de uso; o diagrama original deveria conter mensagem entre Banco e Agência (GetConta)

