Equipe 11: Avionics

Gabriel Gazineu  
Maryane Brasilino  
Pedro Lopes  
Thyago Porpino

**1 - Qual foi o primeiro avião civil a possuir sistema de controle elétrico?**

a) Airbus 300

b) Boeing 727

c) Airbus 320

d) Concorde

e) NA

Resposta: D

**2 - Quantos computadores de bordo existem em um Airbus A320?**

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

e) NA

Resposta: D

**3 - Um airbus A320 possui:**

a) 1 ELAC e 2 SECs

b) 2 ELACs e 3 SECs

c) 1 ELAC e 1 SEC

d) 3 ELACs e 1 SEC

e) NA

Resposta: B

**4 - Cada computador de bordo em um Airbus A320 é dividido em:**

a) canal de processamento e canal monitor

b) canal numérico e canal analítico

c) canal de controle e canal monitor

d) canal de controle e canal verificador

e) NA

Resposta: C

**5 - A parte do avião que controla o chamado a variação de "pitch" (inclinação vertical) é chamada de:**

a) flaps

b) elevator

c) rudder

d) slats

e) NA

Resposta: B

**6 - Qual dos componentes abaixo não está presente em um Airbus da primeira geração?**

a) haste

b) manche

c) flap

d) polia

e) sidestick

Resposta: e)

**7 - Escolha a alternativa que descreve uma função dos computadores específicos em um Airbus da primeira geração (A300 e A310).**

a) Dispensar a utilização de atuadores de controle.

b) Recuperar o feeling do piloto no controle e trasmitir os comandos do piloto automático.

c) Substituir os slats, os flaps e os spoilers.

d) Incorporar leis de controle.

e) Evitar folga e atrito.

Resposta: b)

**8 - Qual desses componentes a seguir não faz parte de uma supefície de controle?**

a) flaps

b) rudder

c) aileron

d) spoiler

e) sidestick

Resposta: e)

**9 - Sobre sistemas fly-by-wire, marque V ou F.**

i) O termo fly-by-wire tem sido adotado para descrever o uso de sinalização mecânica em vez de elétrica.

ii) Um sistema simples de fly-by-wire simplesmente forneceria sinais elétricos para os atuadores de controle que fossem diretamente proporcionais ao deslocamento angular dos controles do piloto.

iii) O projeto dos sistemas de controle de vôo dos A320 e A340 aproveita o potencial de fly-by-wire para a incorporação de leis de controle.

iv) O sidestick pode ser considerado como uma questão essencial do fly-by-wire uma vez que as transmissões mecânicas podem ser suprimidas.

v) O uso de sidesticks suprime o uso de roldanas, cabos e ligações, mas não elimina a folga e o atrito.

Resposta: FVVVF

**10 - Sobre a segunda geração de Airbus, marque V ou F:**

i) O side-stick (parte integrante da cabine do piloto) existente na primeira geração de Airbus, foi substituído pelo manche na segunda geração.

ii) No projeto dos sistemas de controle de vôo dos A320 e A340, O posicionamento das superfícies de controle é um simples reflexo dos comandos do piloto.

iii) No projeto dos sistemas de controle de vôo dos A320 e A340, as características naturais da aerodinâmica da aeronave não são alimentadas de volta diretamente para o piloto.

iv) O projeto dos sistemas de controle das aeronaves A320 e A340 incorpora o conceito de fly-by-wire, mas ainda não utiliza leis de controle.

v) Um exemplo de lei de controle é a proteção ao envelope de vôo.

Resposta: FFVFV

**11- Marque a verdadeira sobre lei de controle de vôo:**

a) O airbus A320, na lei normal, possui um sistema de controle mecânico no qual o piloto controla a superfície de controle através de um manche.

b) O airbus possui um sistema mecânico para que o piloto possa controlar a superfície de controle caso dois das ADIRU’s falhem.

c) Se as ADIRU’s falharem todas, o airbus entra no modo “lei direta” onde o avião é controlado apenas pelo piloto.

d) A lei de controle de vôo é um mecanismo pelo qual o sistema do airbus garente que mensagens de erro sejam transmitidas à tripulação.

e) A redundância analítica garante que os sensores  estejam funcionando corretamente no modo “lei direta”.

Resposta:  c)

**12- Marque a correta sobre airbus e redundância:**

a) A detecção de falhas é realizada usando técnicas de redundância de dados dos canais de controle e de monitoramento.

b) Através da comparação da resposta dos canais de controle e monitoramento é possível concluir que houve falha em algum sensor.

c) O canal de controle fica ativo enquanto enquanto o canal de monitoramento fica em standby até que uma falha seja detectada no primeiro canal.

d) O código de hamming é utilizado para verificar a validade dos dados no canal de controle.

e) O airbus A320 emprega a redundância dinâmica ativando um computador em standby quando o computador ativo falhar.

Resposta:  e)

**13- Marque a alternativa verdadeira sobre Airbus:**

a) Para que não haja problemas quanto à aderência à especificação funcional, ambos os canais de controle e de monitoramento devem possuir um software produzido pela mesma equipe.

b) O sistema de redundância para tolerância a falhas utilizado no airbus é do tipo N-modules.

c) A redundância estática garante que o avião possa executar a reconfiguração em caso de falha.

d) O software utilizado no canal de controle difere do usado no canal de monitoramento apenas pela versão.

e) Uma falha é detectada no momento em que há uma divergência entre canal de monitoramento e de controle.

Resposta:  b)

**14 – Assinale a alternativa verdadeira:**

a) Utiliza-se um threshold para avaliar a diferença entre o sinais do canal de controle e de monitoramento. Se o threshold for ultrapassado durante certo tempo, uma falha é detectada.

b) O threshold deve ser o menor possível para que todas as falhas possam ser detectadas com eficiência.

c) As falhas latentes são comumente detectadas no momento da realização da redundância analítica.

d) Redundância analítica ocorre quando todos os sensores estão marcando resultados diferentes.

e) O tempo de detecção de falha deve ser grande para que todas as falhas possam ser detectadas.

Resposta: a)

**15 – Marque a alternativa verdadeira sobre mensagens de alerta e cuidado:**

a) O airbus A330 não informa para a tripulação através de sinais de Cuidado Âmbar, deixando a cargo da equipe de manutenção.

b) O alerta vermelho emite um bip sono para informar à tripulação que algum problema comum ocorreu.

c) Se o avião está além da velocidade necessária é emitido um alerta vermelho.

d) Todas  as falhas que ocorrem no avião são informadas para a tripulação.

e) Apenas um conjunto reduzido de mensagens de falha podem ser observadas pela equipes de manutenção.

Resposta:  c)

**16 - O que é o SAO (Spécification Assistée par Ordinateur)?**

a) Um documento que contém todas as especificações necessárias para o desenvolvimento dos softwares de controle dos aviões

b)  Uma API usada para criação de softwares de controle de vôo

c) Uma linguagem gráfica definida para especificar claramente as leis de controle e lógicas do sistema do Airbus A320.

d) Lista de regras que devem ser seguidas para validação dos softwares de controle dos aviões

e) n.d.a.

RESPOSTA: C

**17 - Sobre a especificação funcional do software do Airbus A320, responda com V ou F:**

(   ) Para evitar erros durante a tradução da especificação funcional para a especificação do software, grande parte do software é uma "cópia" da especificação funcional.

(   ) A técnica usada para validar o software é chamada de Task Sequencer.

(   ) Devido ao cuidado tomado durante a especificação funcional, não é necessário fazer nenhuma validação do software

(   ) Os testes de validação são feitos obrigatoriamente de forma exaustiva

(   ) Os softwares devem, obrigatoriamente, atender aos padrões internacionais de aviação civil.

**RESPOSTA: VVFFV**

**18 - Sobre a validação do Software do Airbus A320, responda com V ou F:**

(   ) Códigos de simulação, simuladores em escala real e vôos de testes foram amplamente utilizados de forma complementar para projetar, desenvolver e validar o sistema de controle de vôo A320.

(   ) Pilotos reais só participam da validação do sistema já nas últimas etapas

(   ) Um código de simulação chamado OSMA (Outil de Simulation des Mouvements Avion) foi usado inicialmente no projeto para projetar as leis de controle de vôo e proteções.

(   ) A partir de 1986 os simuladores se tornaram ainda mais reais e passaram a contar com computadores, displays, painéis de controle, equipamentos de advertência e manutenção.

(   ) Devido a criação de simuladores tão complexos, os vôos de teste deixaram de ser necessários

**RESPOSTA: VFVVF**

**19 - De acordo com a o piloto, qual foi o motivo do acidente com o Air France 296, em 1988?**

a) O altímetro indicava uma altura de 30 metros de altura quando na realidade estava a apenas 9 metros.

b) O avião foi atingido por um raio

c) Os motores do avião pararam de funcionar

d) O avião estava com pouca velocidade e, com isso, perdeu sustentação

e) n.d.a.

**RESPOSTA: A**

**20 - Responda com V, quando verdadeiro e F, quando falso:**

(   ) A Federal Aviation Administration (FAA) é a entidade governamental dos Estados Unidos responsável pelos regulamentos e todos os aspectos da aviação civil nos Estados Unidos.

(   ) Existem expressões consideradas ambíguas nos materiais reguladores da aviação civil

(   ) Os materiais reguladores da aviação estão evoluindo para serem capazes de cobrir as novas tecnologias.

(   ) Cada país tem seu próprio conjunto de materiais de regulamentação embora o núcleo comum é muito grande.

(   ) Uma companhia aérea pode voar um avião somente se este avião tem um certificado emitido pelas autoridades aeronáuticas do país da cia aérea.

**RESPOSTA: VFVVV**