# EQUIPE 1 20 questões sobre ABS

1. Em qual das superfícies abaixo o desempenho do ABS é inferior ao de um veículo sem ABS?
2. Asfalto
3. Calçamento
4. Neve
5. O desempenho do ABS independe da superfície

Resposta: C

1. Qual dos componentes abaixo não faz parte do sistema ABS?
2. E.C.U.
3. Pump
4. Valves
5. NDA

Resposta: D

1. Qual dos esquemas abaixo não é um esquema usado em veículos com ABS
2. Four-channel, four-sensor
3. Three-channel, three-sensor
4. Two-channel, three-sensor
5. One-channel, one-sensor

Resposta: C

1. Sobre o TCS é correto afirmar que:
2. Assegura que as rodas não deslizem durante a arrancada ou aceleração.
3. Possibilita uma regulagem contínua da constante de amortecimento do amortecedor ajustando a suspensão do veiculo.
4. Sistema que controla dinamicamente a carroceria do veiculo
5. Sistema que reconhece o escorregamento do veiculo nas direções longitudinal e transversal evitando que o veiculo rodopie.

Resposta: A

1. Sobre o ESP é correto afirmar que
2. Através de sensores instalados nas rodas, o sistema é capaz de avaliar se há risco de os pneus girarem em falso.
3. A percepção de desvio de trajetória é feita ao comparar a direção pretendida pelo motorista e a direção realmente seguida pelo carro.
4. Aumenta a aderência dos pneus e garante a estabilidade de forma absoluta.
5. Redistribui a frenagem entre os dois eixos (dianteiro e traseiro).

Resposta: B

1. Sobre a segurança relativa a resposta dinâmica de frenagem, marque V ou F :
2. O sistema de controle de frenagem deve ser capaz de manter a resposta da direção e a estabilidade em todos os momentos, independentemente das condições de pista.
3. O sistema de controle de freio não precisa permanecer operacional a uma velocidade muito baixa (velocidade de caminhada), quando o travamento da roda não é mais um fator crítico na distancia final até o veiculo parar. v
4. O sistema de controle de frenagem reconhece e responde a aquaplanagem, mantendo a trajetória do veiculo.
5. Quando o sistema que monitora o status do ABS reconhece um defeito ou um mau funcionamento, acende-se uma lâmpada de alerta no painel do veiculo dando a opção do motorista desligar ou não o ABS.

Resposta: V-V-V-F

8 ) Marque V ou F

1. A estratégia Select –Low, usada nos casos unicanal, prega que a resposta do canal será ditada pela roda com menor escorregamento.
2. A estratégia Select –High significa que o sinal da velocidade para modulação do freio em sistemas de um único canal será determinado pela roda mais rápida.
3. Select-Low garante que nenhuma das rodas travará diminuindo um pouco a estabilidade e a distância da parada.
4. Select-High diminui a pressão quando ambas as rodas do canal atravessam os valores limites para condições de travamento e, portanto, permite que a roda na superfície de baixa aderência trave.

Resposta: F-V-F-V

1. Sobre o modo do controlador marque a alternativa FALSA
2. No modo normal a válvula *iso* está aberta e a válvula *dump* está fechada. A bomba está desligada neste modo, mas é ligada assim que qualquer dos modos do ABS é ativado.
3. A diferença entre o modo normal e modo aplicar é que no modo normal o fluido vem do cilindro mestre para os freios dianteiros, quando que no modo aplicar o fluido vem do acumulador de alta pressão.
4. As válvulas *iso* e *dump* nunca devem estar abertas ao mesmo tempo, pois neste caso o fluido do cilindro mestre escoaria para o acumulador de baixa pressão e causaria a perda total da força de frenagem.
5. No modo aplicar, a pressão dos freios é reduzida. A válvula *iso* está fechada e a válvula *dump* está aberta.

Resposta: V-V-V-F

1. Sobre os sistema de 2 canais em freios ABS é correto afirmar que:
2. Controle dividido diagonalmente modula independentemente a pressão do freio em cada um dos circuitos diagonais baseado nas informações dos sensores das quatro rodas.
3. No modelo *Rear override*, nenhuma ação será tomada se uma roda dianteira travar, mas se a segunda roda dianteira travar, o ABS será ativado no segundo circuito diagonal correspondente.
4. No modelo *Front override* nenhuma ação será tomada se uma roda traseira travar, mas se a segunda roda traseira travar, o ABS será ativado no segundo circuito diagonal correspondente.
5. Sistemas de 2 canais precisam de menos componentes do que versões de 3 canais e são acompanhados de algumas limitações funcionais.

Resposta: A

1. Sobre o ABS é correto afirmar:
2. Em piso fofo o ABS não consegue entrar em ação.
3. Em piso foto a distancia de frenagem para carros com ABS é maior que carros sem ABS.
4. EM piso fofo carros com ABS as travam as rodas e o carro tende a ligeiramente afundar no solo criando um anteparo na frente dos pneus.
5. Em piso fofo o veiculo com ABS não pode ser controlado, pois as rodas travadas não irão obedecer ao comando do motorista no volante.

Resposta: B

1. Marque a alternativa FALSA:
2. Quando o carro for exposto a temperaturas de 80 graus ou mais, o ABS também pode ser danificado.
3. Se for usada solda elétrica no carro, a bateria deve ser desligada e também a unidade de comando do ABS deve ser desconectada.
4. Quando retornar o pistão do freio a disco, o reparador deve aliviar o fluido de freio pelo sangrador.

d) O motorista de um carro com ABS deve procurar um mecânico se o pedal do freio apresentar pulsações ao frear.

Resposta: D

1. No modo Reduzir a válvula *iso*, *dump* e bomba estão respectivamente
2. Fechada, aberta, desligada.
3. Aberta, aberta, ligada.
4. Aberta, fechada, ligada.
5. Fechada, aberta, ligada.

Resposta: D

1. No modo Aplicar as válvulas *iso, dump* e a bomba estão respectivamente:

a) Fechada, aberta, desligada.

b) Aberta, aberta, ligada.

c) Aberta, fechada, ligada.

d) Fechada, aberta, ligada.

Resposta: C

1. No modo manter a válvula *iso, dump* e bomba estão respectivamente

a) Fechada, aberta, desligada.

b) Fechada, fechada, ligada.

c) Aberta, fechada, ligada.

d) Fechada, fechada, deligada.

Resposta: B

1. No modo normal as válvulas *iso, dump* e a bomba estão respectivamente:

a) Fechada, aberta, desligada.

b) Fechada, aberta, ligada.

c) Aberta, fechada, ligada.

d) Aberta, fechada, desligada.

Resposta: D

1. Marque V ou F

a) No Front Override , o ABS será ativado em qualquer um dos circuitos diagonais sempre que a roda traseira controlada por este circuito tende a travar.

b) No Rear override, o ABS será ativado em qualquer um dos circuitos diagonais sempre que a roda dianteira controlada por este circuito tende a travar.

c) No Double override, a ação do ABS será ativado quando a primeira roda dianteira ou traseira travar.

d) No Front Override o ABS será ativaado em qualquer um dos circuitos diagonais em qualquer uma das rodas , dianteiras ou traseiras, controlada por este circuito quando tente a travar.

Resposta: V-V-F-F

18) Sobre ABS marque V ou F :

a)      Para um bom funcionamento do ABS, o condutor ao fazer uma freada brusca, deve soltar imediatamente o freio para o que o controlador possa diminuir a pressão em cada roda. F

b)      Para um bom funcionamento do ABS, o condutor ao fazer uma freada brusca, deve ficar bombeando o pedal do freio.

c)       Para um bom funcionamento do ABS , o condutor deve manter a pressão feita no pedal até o fim da freada brusca.

d)      O ABS irá funcionar normalmente independentemente do modo que o condutor pisa no freio, seja pisando e soltando de vez, como bombeando ou mantendo a pressão até o fim .

Resposta: F-F-V-F

1. Sobre o ABS marque V ou F:
   1. Independente da quantidade válvulas e sensores que compõem o sistema ABS, um carro com este sistema jamais irá travar alguma de suas rodas.
   2. O E.C.U é responsável por controlar o ABS e o ESP caso este segundo também faça parte do sistema.
   3. Em carros com sistema ABS o motorista nunca irá perder o controle do veículo
   4. O ABS é classificado como um sistema de segurança passiva

Resposta: F-V-F-F

1. Sobre a E.C.U é correto afirmar:
   1. Este é um componente opcional do sistema ABS
   2. Fica preso ao veículo e não pode ser removido
   3. Pode ser programada para usar a estratégia select-low ou select-high
   4. É composta pelas válvulas, pelos acumuladores e pela bomba.

Resposta: C

# GRUPO 2 – KINECT

1. Qual a função da câmera VGA do Kinect?a) Detectar três cores componentes: vermelho, verde e azul ( RGB ).b) Ajudar no reconhecimento facial.c) Detectar a profundidade do ambiente.d) a e b estão corretas.e) a e c estão corretas.Resposta: d.2) Porquê a necessidade da existência de um motor na base do Kinect?a) Para ser capaz de realizar um giro de 360 graus.b) Para a câmera realizar uma calibragem de acordo com o ambiente.c) Para auxiliar na captura de movimentos.d) a e c estão corretas.e) b e c estão corretas.Resposta: e.3) Qual o princípio de funcionamento do sistema de áudio do Kinect?a) Com quatro microfones distribuídos ao longo do aparelho o sistema se torna capaz de evitar ruídos vindos de home theaters e do motor do próprio aparelho.b) Com 2 microfones, um em cada ponta, o sistema consegue identificar o indivíduo portador da voz que está ressoando no momento no ambiente.c) Um software chamado "Beam Forming" se encarrega de criar um "envelope de som" à sua volta.d) Estão corretas as alternativas a e c.e) Estão corretas as alternativas b e c.Resposta: d.4) O que é luz estruturada?a) Quando se projeta um feixe de luz em uma estrutura previamente conhecida.b) Luz branca projetada com o intuito de perceber o formato de uma estrutura.c) É um padrão de luz com características conhecidas.d) Somente b.e) a e b estão corretas.Resposta: c.5) Porquê fazer uso de luz estruturada na construção de imagens em 3D no Kinect?a) Devido ao conhecimento prévio das relações geométricas é possível reconstruir a superfície 3D.b) Preocupada com a saúde de seus clientes, a Microsoft achou melhor fazer uso desta tecnologia para não prejudicar a visão dos mesmos.c) Por se tratar da única tecnologia existente que possibilita a captura de movimentos em qualquer tipo de ambiente.d) a e c estão corretas.e) a e b estão corretas.Resposta: a.6) Marque V (verdadeiro) ou F (falso) no que diz respeito ao CMOS:( ) Mede a quantidade de luz recebida durante um certo período de tempo.( ) Os dados obtidos do ambiente são lidos paralelamente.( ) Um processador repassar os dados para outro componente que será encarregado de transformá-los em uma imagem.( ) Trata-se de um pequeno chip.( ) Possui vários pixeis que são responsáveis de capturar a quantidade de luz.Resposta: VFFVV.7) Com relação as especificações técnicas do Kinect marque V (verdadeiro) ou F (falso):( ) O sensor possui a capacidade de captura de até 10m de distância.( ) O dispositivo consegue uma inclinação física de 90 graus.( ) Visão horizontal de 360 graus.( ) Cada pixel possui 11 bits de precisão que representam a distância em relação ao objeto.( ) Consegue uma taxa de transmissão de 30fps.Resposta: FFFVV.8) Com relação as especificações técnicas do Kinect marque V (verdadeiro) ou F (falso):( ) Capaz de detectar 20 articulações.( ) Construído com a capacidade de detectar até 6 pessoas.( ) Apenas 2 pessoas ativas são acompanhadas pelo sensor.( ) Sem a presença de pessoas na frente da câmera possui taxa de transmissão de 30fps, mas com usuários em sua frente o desempenho cai para 25fps.( ) Possui áudio de 16bits a 16khz.Resposta: VVVFV9) Marque V (verdadeiro) ou F(falso) a respeito da capacidade de aprendizagem do Kinect:( ) O movimento do usuário é comparado com terabytes de informação aprendidas anteriormente.( ) Cada pixel da segmentação do jogador é jogado em uma máquina de aprendizado.( ) No processo de criação do dispositivo foram adicionadas reações pré-estabelecidas.( ) Apesar de vários esforços o dispositivo não possui ainda a capacidade de identificar um membro "escondido" atrás de outro objeto.( ) Caso um jogador passe na frente do outro é exigida uma nova calibragem do dispositivo.Resposta: VVFFF.

10) Quais dessas áreas já possuem aplicações com o kinect?

1. Medicina
2. Robótica
3. Automação em casas
4. A letra a e b estão corretas
5. Esportes

Resposta: letra d

11) Na robótica o kinect é utilizado em:

1. Navegação autônoma
2. Treinamento de maquinas
3. Análise de sistemas
4. Controle remoto
5. Letra a e d estão corretas

Resposta: letra e

12) Marque V para verdadeiro e F para falso:

( ) Na robótica o kinect é utilizado para a identificação do ambiente fazendo a maquina navegar por ele de forma autônoma.

( ) Na medicina é usado para a realização de atendimentos

( ) Na medicina é usado para o acesso a exames de um paciente durante um processo cirúrgico

( ) Em esportes é utilizado para a análise de atletas durante seus treinos

( ) O kinect é um sistema usado na área da medicina, robótica e educação

Resposta: VFVFV

13) Marque V para verdadeiro e F para falso:

( ) O kinect é utilizado na educação para facilitar na aprendizagem

( ) É utilizado na educação para facilitar na apresentação de aulas

( ) A empresa brasileira Affero prepara um programa de simulação para trabalhadores baseado no Kinect

( ) Na África do sul alunos do distrito de Vryheid, receberam alguns kinects em suas salas de aulas, com exercícios virtuais que ajudariam no aprendizado do inglês

( ) Usado na fisioterapia para a melhora da execução do tratamento, tornando ele menos rotineiro.

Resposta: VVVVV

14) Marque V para verdadeiro e F para falso:

( ) O Projeto Natal, antecessor ao Kinect, teve esse nome pois foi desenvolvido na cidade de Natal no RN

( ) O Kinect é o primeiro dispositivo que capta imagem do jogador pra interagir com o jogo

( ) O joystick do Kinect é muito mais fácil de usar que qualquer controle de outro console.

( ) Utiliza uma interface usuário-máquina natural

( ) O usuário controla e interage com o Kinect por gestos ou voz, nunca os dois ao mesmo tempo.

Resposta: FFFVF

15) Marque V para verdadeiro e F para falso:

( ) O Kinect foi hackeado através deengenharia reversa

( ) Desde seu lançamento, o Kinect já possuía um conjunto de drivers disponíveis pros usuários.

( ) OpenNI, pacote oficial de drivers do Kinect, já vem integrado com seu sistema de middleware

( ) Primeira pessoa a hackear o Kinect ganhou $20mil e logo foi contratada pela Microsoft

( ) Microsoft cria o Fan Labs com a intenção de acabar com a comunidade de desenvolveres de aplicativos para o Kinect

Resposta: VFVFF

16) Marque V para verdadeiro e F para falso:

( ) Possui reconhecimento facial e de voz

( ) Ganhou o recorde mundial de dispositivo eletrônico que vendeu mais rápido na história com 8milhões de unidades vendidas em 2 meses.

( ) Microsoft promete Kinect pra PC apenas pra 2012.

( ) Não necessita de muito espaço para jogar, podendo ser jogado com menos de  1,80 metros para um jogador.

( ) Possui reconhecimento de voz para língua brasileira.

Resposta: VVVFF

17) Assinale V para verdadeiro e F para falso nas sentenças abaixo.

() Já existem pesquisas na área de fisioterapia usando o kinect

() O kinect é utilizado na fisioterapia apenas como meio de diversão

() A coleta de dados para fisioterapia é um dos benefícios proporcionados pelo kinect

() Com o auxilio do kinect, o fisioterapeuta terá pouca influencia no tratamento do paciente

Resposta: VFVF

18) Assinale V para verdadeiro e F para falso nas sentenças abaixo.

() O kinect é a ferramenta ideal para captar movimentação motora fina(dedos da mão)

() Existe pesquisas utilizando o kinect para captação de imagens 3D

() Na área de arqueologia o kinect servirá para identificar os objetos encontrados, como artesanatos, animais, etc.

() Por possuir 2 câmeras, o kinect fornece uma boa noção de profundidade, ele poderá ser utilizado no auxilio na locomoção de deficientes visuais, sendo portanto um substituto para os olhos

Resposta: FVFV

19) Qual área das mencionadas abaixo não está utilizando o kinect em suas pesquisas?

a) Automação Residencial

b) Oceanografia

c) Fisioterapia

d) Acessibilidade

e) Arqueologia

Resposta: B

20) Assinale V para verdadeiro e F para falso nas sentenças abaixo.

()Os terrenos scaneados pelo kinect poderão ser projetados em um ambiente 3D, como o second life, a fim serem analisados

()Diferente de projetos anteriores de holografia que utilizavam varias câmeras para a captura do objeto, atualmente 1 kinect apenas é o suficiente

()O kinect sem o auxilio de outros periféricos é o suficiente para auxiliar os deficientes visuais em sua locomoção

()Apenas os microfones do kinect são utilizados na área de automação residencial, por meio do reconhecimento da fala

Resposta: VVFF

# EQUIPE 3 Sistema para aplicações em Mecatrônica e Automobilística

1 – Por que usar FPGA para projetos de tempo real? Escolha a alternativa que melhor responde a essa pergunta:

1. Porque FPGAs tem um pequeno custo para adquirir e implementar;
2. Porque FPGAs são mais fáceis para programar;
3. Porque FPGAs por ser um reconfigurável permite modificações em tempo de execução e paralelismo na execução;
4. Porque FPGAs ajudam a prototipação de sistemas que serão hardware específico.

Resposta: C

2 – Para um projeto que não tenha muito investimento e precise de processamento paralelo, que sistema usar? Escolha a alternativa que melhor responde a essa pergunta:

1. Hadware específico
2. FPGA
3. Processador de propósito geral
4. Processador de propósito específico

Resposta: B

3 – O que é um watchdog? Escolha a alternativa que melhor responde a essa pergunta:

1. É um dispositivo que fica verificando corretude do código em execução;
2. É um temporizador que verifica os processos e aplica correções ao sistema;
3. É um software responsável por fazer a contagem de tempo de uma tarefa;
4. É um sistema complexo responsável por fazer a correção de dados que foram transferidos em um barramento.

Resposta: B

4 – Qual a diferença entre módulos e tarefas? Escolha a alternativa que melhor responde a essa pergunta:

1. Módulo corresponde a parte fixa do dispositivo alvo onde as tarefas representam diferentes processamentos de sinais de funcionalidades do modulo;
2. Módulo é um agrupamento de dispositivos e tarefas são conjuntos de softwares para os módulos;
3. Módulo é responsável pelo processamento em software e tarefas responsáveis por processamento em hardware;
4. Módulo representa a totalidade do sistema e tarefa representa a totalidade de um hardware.

Resposta: A

5 – Para melhoria de sistemas de tempo real, o que poderia ser usado? Escolha a alternativa que melhor responde a essa pergunta:

1. Processamento banch e filas;
2. Processamento em paralelo e reconfiguração em tempo de execução;
3. Processamento first-in-first-out e cumprimento de prazos temporais;
4. Processamento em software e utilização de códigos em árvore.

Resposta: B

6 – Como podemos descrever basicamente o processo de reconfiguração do sistema de tempo real para automóveis exposto em sala?

1. Através da construção de uma nova arquitetura voltada para um novo caso de uso
2. Pela simples substituição de uma tarefa por outra
3. Pelo desenvolvimento de um novo núcleo de execução apenas para o novo problema a ser solucionado.
4. Apenas através do acréscimo de novos estados no fluxo da FSM.

Resposta: B

7 – De que maneira as informações sobre a reconfiguração são recebidas pelo sistema de tempo real para automóveis dado?

1. É feita através de uma porta Fireware por ter maior taxa de transferência que a USB.
2. É feita através da Internal Configuration Acess Port (ICAP), que é a única responsável por essa tarefa.
3. Toda a comunicação, inclusive para reconfiguração, é feita apenas via USB.
4. Tanto a USB com a Internal Configuration Acess Port (ICAP) estão presentes no processo de reconfiguração.

Resposta: D

8 – Qual dos itens abaixo é utilizado para formar o módulo Hardware-ICAP no sistema de tempo real para automóveis dado?

1. Um microprocessador.
2. Uma IP core existente no mercado .
3. Blocos funcionais providos pela Xilinx.
4. nenhuma das anteriores.

Resposta: D

9 – Quais são as aplicações típicas para o sistema de controle de tempo real para automóveis dado?

1. Controle de drivers elétricos e motores.
2. Controle de comunicação via porta paralela.
3. Controle de servomecanismos pesados.
4. Controle de navegação naval.

Resposta: A

10 – Sobre o sistema de tempo real para automóveis marque Verdadeiro (V) ou Falso (F) para as alternativas abaixo.

( ) O sistema suporta modificação dos algoritmos de controle e funcionalidades em tempo de execução.

( ) Nenhuma funcionalidade foi implementada diretamente em hardware.

( ) Nenhum microprocessador foi necessário para implementação desse controlador de tempo real.

( ) A reconfiguração das funcionalidades de controle utilizam a interface ICAP.

Resposta: VFVV

11 – Marque Verdadeiro (V) ou Falso (F), de acordo com o uso de FPGA em sistemas automotivos.

( ) O uso de dispositivos reconfiguráveis, como FPGA's, podem substituir diversos equipamentos de acordo com as necessidades do sistema.

( ) A implementação de um sistema de controle em um dispositivo reconfigurável não influencia na comunicação entre outros dispositivos.

( ) A porta ICAP (Internal Configuration Access Port) é utilizada para configurar a funcionalidade assumida pelo FPGA.

( ) A função de controle na reconfiguração é distribuída. Sua implementação consiste em módulos e tarefas e são independentes de restrições temporais.

( ) A reconfiguração de um módulo requer basicamente uma leitura de uma nova tarefa numa área específica do CI.

Resposta: VFVFV

12 – Assinale a afirmativa correta

1. Cada tarefa possui três estados: não-lido, pronto e ativo. Para que a tarefa vá para ativo, é preciso receber um t-mark correspondente.
2. Comunicação Off-chip é composta basicamente por comunicação sobre reconfiguração e procesamento de sinal.
3. A comunicação Off-chip refere-se apenas ao processamento de sinal
4. A comunicação On-chip engloba o controle em tempo real da reconfiguração do FPGA.
5. O controle em tempo real do sistema acontece apenas através da porta ICAP.

Resposta: A

13 – Qual a alternativa correta, quanto à funcionalidade da interface USB no sistema?

1. Permitir a auto-reconfiguração do FPGA.
2. Receber os dados de configuração (bitstreams) da memória externa e repassá-los para a memória interna.
3. Receber as instruções para conversão analógico/ digital.
4. Apenas serve para depuração do sistema (debug).
5. Conexão entre um sistema e outro idêntico.

Resposta: B

14 – De acordo com a estrutura do sistema, qual a parte responsável pelo monitoramento em tempo real e pelo processo de reconfiguração?

1. Sistema de comunicação
2. Interface de rede
3. Módulo reconfigurável
4. Controle Geral
5. Software de controle

Resposta: D

15 – De acordo com o artigo, quais as vantagens do FPGA, com relação ao microprocessador para implementar Sistemas de Controle em Tempo Real?

1. Maior pipeline e menor consumo de energia
2. Maior capacidade de armazenamento de tarefas
3. Comunicação mais rápida com o meio externo
4. Melhor interface com o usuário
5. Processamento paralelo das tarefas e implementação direta dos algoritmos

Resposta: E

16 – Se o tempo de reconfiguração de um módulo no FPGA for maior que o período da amostragem do sinal, então deve-se:

1. desenrolar os loops da tarefa
2. realizar uma busca antecipada de tarefas
3. reduzir o consumo em área da tarefa
4. adicionar blocos conversores A/D e D/A próximos as tarefas

Resposta: B

17 – Em relação às tarefas e módulos, não é correto afirmar que:

1. cada módulo pode possuir mais de uma única tarefa ativa
2. módulos são fixos
3. tarefas são as várias formas de um módulo processar o sinal
4. Tarefas consomem área nos módulos

Resposta: A

18 – Qual das seguintes alternativas não é um desafio na reconfiguração dinâmica

1. Tempo de reconfiguração maior que amostragem do sinal
2. Natureza real-time do sinal
3. Controle dos identificadores globais
4. sistema controle em níveis mais altos

Resposta: D

19 – Qual das seguintes alternativas é uma vantagem de uma arquitetura de reconfiguração

1. redução de custos com implementação
2. Conexão entre os níveis mais altos de controle e o controle de tempo real
3. redução do consumo de energia
4. permite o uso de dispositivos fora do FPGA

Resposta: B

20 – Marque V ou F

( ) é necessário controlar quais tarefas estão ativas num dado módulo

( ) é necessário controlar quais tarefas foram carregadas para a plataforma

( ) não é necessário gerenciar a taxa de amostragem do sinal

( ) a complexidade da reconfiguração não é reduzida com o controle distribuído

Resposta: VVFF

# EQUIPE 4 VANT

1. Sobre veículos aéreos não tripulados (VANTs), marque V para verdadeiro ou F para falso: Resp.:

FFVFV

( ) De acordo com a regulamentação atual, os VANTs dividem o mesmo espaço aéreo controlado usado

por aeronaves tripuladas.

( ) Atuais técnicas de predição de predição de confiabilidade possibilitam a existência de VANTs 100%

confiáveis.

( ) Essas aeronaves são utilizadas principalmente para fins militares

( ) A ocorrência de falhas em VANTs está associada, principalmente, a falhas humanas.

( ) A legislação obriga que, na eventualidade de conflito de tráfego com aeronaves tripuladas, o VANT

deve ceder o direito imediato de passagem, mesmo que para tanto o precise ser danificado ou mesmo

destruído

2. São aplicações de VANTs em uso civil: Resp.: D

I. Vigilância policial de áreas urbanas;

II. Levantamento de recursos florestais;

III. Busca e salvamento.

a) I e II apenas.

b) II e III apenas.

c) I e III apenas.

d) I, II e III

e) Nenhuma das opções.

3. Relacione as colunas: Resp.: ABCGEFD

a) Confiabilidade

b) Manutenção

c) Disponibilidade

d) Capacidade de sobrevivência

e) Falhas humanas

f) Vulnerabilidade

g) Segurança

( ) Capacidade de cumprir a missão em circunstancias rotineiras ou situações inesperadas.

( ) Medida da facilidade ou rapidez de restaurar o sistema a uma condição específica após uma falha.

( ) Capacidade de um vant de executar completamente uma operação comparado com o numero de

vezes que a operção foi iniciada.

( ) Definida com base na necessidade de ações de reparo para que a aeronave possa decolar de novo.

( ) Capacidade de sair de uma situação inesperada sem danos

4. Sobre veículos aéreos não tripulados (VANTs), assinale a alternativa incorreta: Resp.: D

a) A previsão de falhas está associada a fase de design.

b) Essas aeronaves podem variar do tamanho de um inseto ao tamanho de um boing.

c) VANTs podem ser operados remotamente ou ser programados para operar de forma autônoma.

d) A maioria dos VANTs usados no Brasil são de fabricação nacional

5. Sobre VANTs, assinale V ou F: Resp.: VVVF

( ) São partes do sistema de um VANT: sistema aéreo, sistema de solo, sistema de comunicação

( ) Os VANTs ofecerem vantagens em relação ao custo, peso, eficiência e segurança, por não oferecer risco de via a tripulação

( ) A operação deve ser realizada a uma altura máxima de 400 pés acima da superfície

( ) O sistema atual de navegação, controle, vigilância e e Gerenciamento de Tráfego Aéreo (ATM) já

tem capacidade sificiente para lidar com situações de perigo decorrentes da aproximação entre VANTs e

aeronaves tripuladas.

6. Marque V para verdadeiro ou F para falso para cada uma das proposições a seguir: Resp.: VFVFF

( ) As Redes de Petri podem ser analisadas tanto por simulação, quanto por verificação formal de

propriedades

( ) As invariantes de lugar garantem que cada cápsula possui mais de um estado ativo em cada

instante.

( ) Liveness e safeness são propriedades verificadas através da construção de um grafo de

alcançabilidade

( ) Rational Rose RealTime é uma ferramenta que compila código fonte em linguagem C para

linguagem de máquina do x86.

( ) As métricas de previsão identificam deficiência na documentação ou no código fonte.

7. Relacione as colunas abaixo sobre os subsistemas básicos de um VANT: Resp.: DECBA

a) Navegação ( ) Monitora os subsistemas, bem como a

lista de waypoints e o status do GPS.

b) Direção e controle ( ) Possui três etapas: localização, classificação

e estimativa do alvo.

c) Comunicação ( ) Manda informações do helicóptero para a

estação em terra e vice-versa.

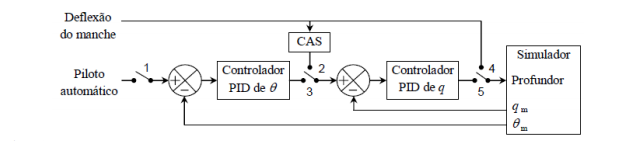
d) Estação de controle em terra ( ) Determina a linha reta que representa a

trajetória do VANT até o seu waypoint.

e) Processamento de visão ( ) Consiste do conjunto de sensores, bem como

do algoritmo que os processa.

8. Marque a alternativa correta de acordo com a imagem mostrada a seguir. Resp.: C



a) Ao fechar o contato 1, o comando vindo do manche atua diretamente no profundor.

b) Ao fechar 2 e 5, o erro da variável “ângulo de arfagem” passa a ser controlado por um PID.

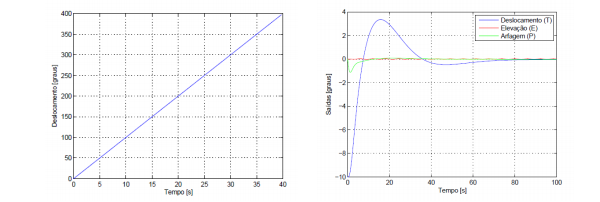
c) Com o fechamento dos contatos 1, 3 e 5, o sistema será autônomo e o erro de ambas as variáveis será

controlado por PIDs

d) CAS significa Computer Augmentation System.

e) Só em fechar as conexões 2 e 5, o sistema já pode ser considerado autônomo.

9. Marque a alternativa correta acerca das figuras abaixo. Resp.: E



a) A figura da direita representa o comportamento de um sistema sem controlador.

b) Pode-se dizer, para fins de engenharia, que o sistema da esquerda é estável.

c) O controlador aplicado ao sistema representado pela figura da direita é pior que o controlador do

sistema representado pela figura da esquerda.

d) Ambos os gráficos não têm relação alguma com a teoria de controladores.

e) Apenas a figura da direita representa um sistema submetido a algum tipo de controlador

10. Das alternativas abaixo, qual se relaciona ao método H-infinito? Resp.: A

a) Nessa técnica, o controle é modelado como um problema de otimização

b) Não é exigido um nível elevado de conhecimento matemático para aplicar essa técnica.

c) Restrições não-lineares, tais como saturação, em geral, são bem tratadas.

d) A técnica consiste em achar um K que, baseado na informação de u, gerará um sinal de controle v.

e) Não se faz necessário ter um bom modelo do sistema.

11. Sobre os sistemas dos VANTs, marque verdadeiro ou falso. Resp.: FVFVV

( ) O GPS é ótimo como ferramenta para posicionamento em qualquer sistema de tempo real.

( ) O SO do VANT não deve realizar operações complexas

( ) Os VANTs atuais são independentes de intervenções humanas.

( ) As estações de rádio sofrem muita interferência, e por isso, podem tornar a transmissão de dados

lenta ou não ser capaz de se comunicar, deixando os operadores do VANT as escuras

( ) Os VANTs precisam de orientações de operadores humanos, que os controlam remotamente

12. Qual a finalidade do giroscópio em um sistema VANT? Resp.: B

a) Detectar a rotação total do aeromodelo.

b) Detectar a rotação do aeromodelo para cada eixo

c) Detectar deslocamento do aeromodelo em um eixo.

d) Detectar a rotação do aeromodelo em um eixo.

e) Detectar deslocamento do aeromodelo para cada eixo.

13. Sobre o uCLinux, o Sistema Operacional Embarcado, assinale a alternativa incorreta. Resp.: D

a) Serve para escalonar as tarefas que o sistema deve realizar.

b) Serve para gerenciar o processamento dos dados dos sensores.

c) Serve para transmitir os dados através dos protocolos da ethernet.

d) Serve para gerenciar memoria (MMU)

14. Qual das alternativas justifica o emprego do magnetômetro? Resp.: E

a) Detectar a intensidade, direção e sentido do campo magnético ao qual o VANT está submetido.

b) Capturar dados sobre a realização da missão.

c) Detectar deslocamento do aeromodelo nos três eixos através de variações magnéticas.

d) Detectar variações bruscas de movimentação devidas a interferências externas.

e) A influência dos campos magnéticos podem interromper funções básicas da aeronave

15. Assinale a alternativa correta sobre os VANTs. Resp.: A

a) A groundstation possui um modo de operação manual, para quando o VANT tomar atitudes perigosas

b) As redes sem fio possuem um longo alcance, então, alcance das redes não é um problema para o

sistema dos VANTs.

c) Um conjunto de sensores de movimento é o ideal para fornecer informações ao sistema de

navegação, então com N sensores iguais temos uma informação mais precisa.

d) Para compensar a baixa precisão dos GPS, a camera de infravermelho utiliza um algoritmo para medir

a distancia da aeronave para os waypoints mais próximos.

e) Um Veiculo Aeronáutico não Tripulado resolve o problema de salubridade nos trabalhos de inspeção

a torres de alta tensão, anulando os riscos dos técnicos que não vão mais precisar correr perigo.

16. Quais desses problemas em linhas de transmissão não podem ser detectados em uma inspeção

visual? Resp.: C

a) Integridade física das torres.

b) Anormalidades no funcionamento dos isoladores.

c) Interferência eletromagnética anormal

d) Condiçõess do terreno local.

e) Corrosão dos cabos.

17. Associe os riscos e dificuldades às abordagens de inspeção de linhas. Marque T para inspeção

terrestre e A para inspeção aérea. Resp.: ATTAA

( ) Alto custo.

( ) Grandes distâncias para percorrer em tempo hábil.

( ) Difícil acesso.

( ) Alto risco humano.

( ) Exige profissional altamente capacitado.

18. O objetivo do VANT de asas fixas em desenvolvimento pelo ITA é: Resp.: E

a) Investigar potenciais problemas em uma linha de transmissão.

b) Fazer o diagnóstico completo de uma linha de transmissão.

c) Substituir os isoladores defeituosos.

d) Fazer a manutenção de grandes pedaços da linha de transmissão.

e) Identificar potenciais problemas em uma linha de transmissão

19. Sobre o VANT de asas rotatórias em desenvolvimento pelo CESAR, marque a alternativa incorreta.

Resp.: D

a) Possui incluso estabilização de vídeo e vôo.

b) Permite o controle manual por joystick.

c) Possui plano de emergência em vôo.

d) Faz toda a inspeção de forma autônoma

e) Seu plano de vôo é baseado em waypoints.

20. A expansão do projeto ITA-CESAR-CHESF não prevê: Resp.: A

a) Aumentar a autonomia dos VANTs

b) Utilizar cameras com melhor resolução.

c) Melhorar a precisão dos sensores de localização.

d) Utilizar detectores de proximidade com a linha.

e) Aumentar o alcance do enlace sem fio.

# EQUIPE 5 Seminários STR

# Digital Signal Processor

1. Sobre as arquiteturas Von Neumman, Hardware e Super Hardware, marque verdadeiro ou falso:

(F) A arquitetura Von Neumman é conhecida por ter uma única memória e um único barramento para instruções e dados, o que as tornam ideal para aplicações de processamento de sinais.

(V) A arquitetura Von Neumman é bastante comum em processadores de propósito geral e se encontra na maioria dos dispositivos, já a hardware é popular nos DSPs devido ao aumento de velocidade que a mesma proporciona aos dispositivos.

(V) A arquitetura super hardware nada mais é do que a arquitetura hardware com aprimoramentos feitos em hardware, como o uso de cache de instruções, DMAs, DAG, registradores sombra, etc.

(F) A arquitetura hardware possui memória única para dados e instruções, enquanto que a Von Neumman possui uma memória para dados e outra para instruções.

(V) Processadores SHARC e TigerSHARC fazem uso de uma arquitetura Super hardware, enquanto que o TMS320VC5402 usam uma arquitetura hardware

1. Quais as características existentes nos DSPs que os tornam mais adequados a aplicações de processamento de sinais que os microprocessadores:
2. Os DSPs realizam operações como a acumulação de somas parciais resultantes de múltiplos produtos mais rapidamente que um microprocessador;
3. Possui baixo consumo de potência em comparação aos microprocessadores, e desta forma seu uso é mais adequado a aplicações de processamento de sinal em tempo real;
4. Possuem hardware, software e conjunto de instruções otimizados para aplicações de processamento numérico de alta velocidade, ao contrário dos microprocessadores que possuem hardware e software para propósito geral;
5. Os DSPs executam uma operação por ciclo e são desenvolvidos para rodarem diversas aplicações, o que é um ganho de velocidade em relação aos microprocessadores;

Estão corretos os itens:

1. i, ii e iii b) i e iii c) ii, iii e iv d) ii e iv e) i , iii e iv

Resposta: B

1. Com relação ao buffer circular, marque a alternativa falsa:
2. O uso de buffer circular é ótimo para aplicações offline, mas crítico para aplicações de tempo real;
3. O buffer circular otimiza a performance de algoritmos que usam loops constantemente, por isso é ideal para aplicações de processamento de sinais;
4. O buffer circular é útil para aplicações como o FIR, o finite impulse filter, onde as n últimas amostras são usadas em uma soma acumulada, já que guardar no buffer é bem mais fácil e menos custoso do que guardar na memória;
5. Nas arquiteturas SHARC o endereçamento a buffer circular é feito via hardware;
6. O buffer circular não é muito utilizado em aplicações de processamento de sinais, já que tais aplicações não usam somas acumuladas nem multiplicações;

Resposta: E

1. Sobre o processamento digital de sinais em relação ao processamento analógico, marque a alternativa falsa:
2. O processamento analógico de sinais é feito através de circuitos analógicos compostos de componentes como resistores, capacitores e indutores. Sua principal desvantagem é sua sensibilidade a ruídos provenientes de variações de temperatura e tensão;
3. O processamento digital é mais flexível pois são implementados via software em dispositivos como os DSPs. Desta forma, é possível atualizar e modificar a aplicação apenas mudando o algoritmo, sem fazer modificações no circuito;
4. Apesar das flexibilidades e rapidez de produção, o processamento digital de sinal não é tão robusto e abrangente quanto o processamento analógico, o que impossibilita que problemas mais complexos sejam tratados digitalmente
5. Modificações em um problema de processamento analógico exigem que todo o circuito seja refeito para se adaptar aquela aplicação;
6. O processamento digital de sinal reduz o tempo e o custo de desenvolvimento devido a sua alta programabilidade;

Reposta: C

1. Comparando os DSPs de ponto fixo e flutuante:
2. DSPs de ponto fixo são aqueles que representam os números com no mínimo 16 bits, enquanto que os de ponto flutuante representam com 32bits ou mais;
3. DSPs de ponto flutuante são mais baratos e possuem uma arquitetura mais simples. Além disso, o programador não precisa se preocupar constantemente com overflow e underflow;
4. DSPs de ponto flutuante não são adequados a aplicações que usam apenas pontos fixos devido a sua arquitetura complexa;
5. DSPs de ponto fixo possuem arquitetura mais simples e são mais barato, e por isso são usados em dispositivos em que o custo e o time-to-market são cruciais, como celulares ou CD players. DSPs de ponto fixo, por sua vez, são mais caros e de arquitetura mais complexa, o que os fazem ideais para dispositivos onde a precisão é muito importante, como equipamentos de tomografia computadoriazada;

Estão corretos os itens:

1. iii e iv b) i, ii e iii c) ii e iii d) i e iv e) ii, iii e iv

Resposta: D

1. Dadas as aplicações abaixo, classifique-as em offline, on-line ou de tempo real:
2. Transmissão digital em celulares (Tempo Real)
3. Sintetizador de Voz(Online)
4. Processamento digital de imagens, como compressão, filtragem, segmentação, etc (Offline)
5. Dispositivo de imagens médicas como os MRI (Magnetic Ressonance Image) (Offline)
6. Amplificadores em guitarras eletrônicas (Tempo Real)
7. Sobre a arquitetura SHARC, marque a alternativa falsa:
8. O uso do DMA faz com que dados sejam transmitidos no barramento sem ocupar a CPU, o que possibilita que estas atividades ocorram em paralelo com as demais;
9. A cache de instruções otimiza os algoritmos de processamento de imagem pois estes possuem muitos loops, já que torna mais rápido e fácil a chamada sucessiva das mesmas instruções;
10. A arquitetura SHARC é baseada na arquitetura hardware com melhorias no throughput através da adição de hardware extra, como a cache de instruções e controladores de I/O;
11. Os registradores sombras são cópias dos registradores tradicionais e servem para aumentar o espaço de armazenamento da memória e agilizar as requisições a memória;
12. Na arquitetura SHARC, ALU e multiplicadores podem ser acessados paralelamente, o que permite que as operações aritméticas sejam executadas em apenas um ciclo de clock;

Resposta: D

1. Sobre as linguagens de programação usadas no desenvolvimento de DSPs e a interface JTAG, marque verdadeiro ou falso:

(F) DSPs são desenvolvidos apenas em Assembly;

(V) JTAG é uma interface que permite a execução de teste e upgrades nos DSPs sem a necessidade de modificar o hardware do dispositivo;

(V) Os programas de DSPs possuem menos linhas de código do que os demais softwares e as restrições de tempo são críticas nos mesmos. Daí a preferência do desenvolvimento em Assembly por grande parte dos engenheiros de DSPs;

(V) O JTAG é um padrão IEEE que baseia-se num protocolo interno do DSP que possibilita o total acesso a estrutura interna do mesmo. Desta forma, é possível ler conteúdo de registradores,memórias, e até mesmo alterá-los, facilitando posteriores upgrades de um sistema de processamento digital;

(F) A linguagem assembly usada nos DSPs varia de acordo com o fabricante e a família de processadores, sendo em sua grande maioria de sintaxe complexa e difícil programação;

1. Comparando os principais modelos de DSPs atuantes no mercado, o SHARC , o TigerSHARC e o TMS320VC5402, marque a alternativa correta:
2. Tanto o SHARC quanto o TigerSHARc usam arquiteturas somente hardware, enquanto que o TMS320VC5402 possui arquitetura super hardware com duas unidades de processamento;
3. Por usar uma arquitetura apenas hardware, o TMS320VC540 não possui vantagens competitivas em relação aos demais DSPs
4. O TMS320VC5402 é um DSP de ponto fixo de 16 bits que pode ser executado a 100 MHz;
5. SHARC e TigerSHARC forma desenvolvidas pela Texas Instruments e possuem arquitetura Von Neumman;
6. O DSP SHARC dá suporte a operações de ponto fixo de 32 bits e ponto flutuante, enquanto que a TigerSHARC permite apenas operações de ponto fixo de 16 bits;

Resposta: C

1. Sobre as principais plataformas de desenvolvimento de processamento digital de sinais, assinale a resposta correta:
2. Micro-controladores são hardware de propósito geral e implementam diversas aplicações;
3. FPGA podem ser usadas para o processamento de sinais. Contudo, com o aumento da complexidade, há um grande aumento da complexidade de programação e implementação, o que as tornam inviáveis;
4. DSPs conseguem efetuar várias operações em um único ciclo e esta é uma de suas vantagens de processamento em relação aos microprocessadores normais de uso genérico;
5. Microprocessadores possuem baixo consumo de potência e geralmente são usados em sistemas embarcados devido a sua pouca memória;
6. i e ii b) ii, iii e iv c) somente a iii d) ii e iii e) i e iv

Resposta: D

1. Com relação as principais métricas de Benchmark dos DSPs, assinale a resposta falsa:
2. Métricas simples são as que medem as operações básicas, como soma e multiplicações, por segundo, e podem ser medidas em termo de MIPS, MOPS e MMACs;
3. Métricas de algoritmos de kernel usam os cálculos mais complexos comumente empregados no processamento de sinais, como FFT, DCT, FIR, IRR;
4. Métricas de full application são mais adequadas para medidas de benchmarks de aplicações genéricas;
5. As medidas de benchmark de DSPs dependem do propósito em que será usado determinado DSPs. As mais comuns são velocidades, eficiência de memória e potência;
6. As abordagens MIPS e MOPS são comumente usadas como métricas de velocidade de DSPs;

Resposta: C

1. Baseando-se no estudo do mercado dos DSPs marque a resposta falsa:
2. Tendências como VoIP aqueceram o mercado de consumo de DSPs nos anos 2002 em diante;
3. Os dispositivos eletrônicos de consumo geral que mais fazem uso dos DSPs são os celulares devido a sua necessidade de processamento de voz em tempo real;
4. O mercado inicialmente foi dominado pelos processadores de propósito geral devido a popularidade dos computadores pessoais. DSPs por sua vez, apesar de ter suas raízes nos anos 70 e 80, tinham propósitos mais tecnológicos e científicos e por isso eram menos populares;
5. As aplicações de áudio, como sintetizadores, compressores mp3, decodificadores, equalizadores, etc, são as mais abrangentes e diversas em termos de uso de DSPs;
6. Dentre as atuais tecnologias, o DSP é a que teve menos crescimento nos últimos anos;

Resposta: E

1. Sobre o FIR e sua implementação em buffer circular :
2. O filtro de FIR consiste de operações de somas de multiplicações acumuladas e dependendo do número de entradas, sua operação se torna extremamente complexa e custosa, com diversas requisições a memória;
3. O buffer circular diminui o custo de tempo de requisições a memória ao implementar chamada única em um simples loop dos das entradas sucessivas;
4. FIR é um tipo de técnica de processamento analógico de sinais;
5. somente i b) somente iii c) i e ii d) todos e) ii e iii

Resposta: B

1. Comparando as características gerais de DSPs e marque verdadeiro ou falso:

( V ) Os DSPs de ponto fixo são ideais para aplicações de pouca precisão, devido ao seu pequeno range dinâmico;

( V) Os processadores da família SHARC são muito usados para aplicações de áudio enquanto a TigerSHARC em sua maioria, devido a sua maior capacidade de processamento, é adequada a aplicações de vídeo;

( F) Aplicações como telefonia celular são tipos de processamento offline e não exigem DSPs de alta velocidade e com uso das diversas melhorias proporcionadas pela arquitetura SHARC.

(V ) DSPs da família SHARC de 32-bits efetuam operações de ponto flutuante e fixo com a mesma eficiência;

( F) Usualmente usa-se linguagem assembly no desenvolvimento de DSPs devido a sua alta velocidade e performance, fatores que são críticos na maioria das aplicações de tempo real;

1. Sobre a arquitetura TigerSHARC marque a alternativa falsa
2. Pode fazer até 4 instruções de 32 bits em um único ciclo;
3. Possui arquitetura VILW, contudo dá suporte a operações do tipo SIMD tanto através de bloco computacionais em paralelo quanto computações específicas;
4. Dá suporte a multiprocessamento de alta performance;
5. Tem a arquitetura SHARC como base, mas utiliza de diversos hardware adicionais para melhoria de performance;
6. Suporte apenas a operações SISD (Single Instruction , Sigle Data);

Resposta: E

1. Marque a alternativa verdadeira com relação às indústrias e as famílias de DSPs:
2. As famílias ADSP2106xx e ADSP211xx desenvolvidas pela Analogic Devices deram nome a arquitetura SHARC;
3. A Texas Instruments é a líder no desenvolvimento de DSPs, contudo, devido ao fato de se especializarem unicamente em DSPs, ela fica vulnerável ao desenvolvimento de outras tecnologias;
4. A Intel e a AMI foram as pioneiras no desenvolvimento de DSPs, lançando os primeiros no final dos anos 70;
5. Somente i b) Somente ii c) ii e iii d) Todas e) i e iii

Resposta: D

1. Em relação aos processadores SHARC, marque a alternativa falsa:
2. Apropriados para aplicações de processamento de áudio profissional;
3. Possuem 32 ponteiros de endereço com suporte a 32 buffers circulares;
4. Uso de pipeline aritmético e paralelismo de multiplicações;
5. Endereçamento a buffer circular via hardware;
6. Grande conjunto de instruções com suporte a operações condicionais, aritméticas, manipulações de bits, etc.

Resposta: C

----Questões 18 a

1. Considerando uma visão geral de processamento de sinais, DSPs, aplicações, arquiteturas e indústria e mercado, marque a alternativa falsa:
2. Aplicações como equalização de áudio e compressão de imagens são exemplos de processamento de sinais;
3. Grande parte das técnicas de processamento de sinais como FIR, FFT (Fast Fourier Transform), DCT (Discrete Cosine Transform) faz uso excessivo de operações aritméticas, em especial para grandes entradas, e contém diversos loops ao longo do programa;
4. Processamento de sinais consiste na análise e/ou modificação de sinais de forma a torná-los mais apropriados a certas aplicações;
5. O grande gargalo da execução de algoritmos de processamento de sinais consiste na transferência de dados de e para a memória;
6. O processamento digital de sinal possui baixa imunidade a ruído e pouca flexibilidade;

Reposta: E

1. a) Há quatro maneiras de representar números nos DPS de ponto fixo: unsigned interger, signed integer, unsigned fraction e signed fraction;
2. A diferença entre processamento on-line e de tempo real está nas restrições de tempo: o on-line permite que o dado seja processado enquanto uma nova entrada não seja ativada, enquanto que o tempo real retorna as saídas assim que as entradas são apresentadas ao sistema, possuindo portanto um delay bem menor;
3. Tanto o DMA quanto os DAGs são hardwares que aliviam a CPU de trabalhos excessivos, ajudando na redução do consumo dos ciclos de clocks do mesmo com requisições externas e gerenciamento de endereços, respectivamente;
4. ALU, multiplicadores e shifters são implementados sequencialmente e não podem fazer operações em paralelo;
5. As principais líderes na indústria de DSPs são a Texas instruments, Lucent, Motorola (não mais de acordo com Sérgio, mas considerem os dados estatísticos desatualizados dos slides para responder a pergunta) e Analogic Devices;

Resposta: D

1. a) As grandes aplicações emergentes de DSPs como VoiP e TV digitais podem ser consideradas como processamento offline;
2. Os softwares para DSPs se diferenciam dos demais devido ao menor código e as restrições de velocidade;
3. DSPs de ponto fixo são mais simples e baratos, contudo perdem em precisão e imunidade a ruído;
4. Registradores sombras são um aprimoramento das arquiteturas Super-hardware que possibilitam rápida troca de contexto sem armazenamento de dados na memória;
5. Os processadores TigerSHARC são capazes de manusear dados de 1, 8, 16 e 32 bits em ponto fixo, bem como dados em ponto flutuante (32/40 bits)

Reposta: A

### Definição de Processamento digital de sinais e DSPs

Processamento de sinais consiste na análise, ou modificação dos sinais de forma a extrair informações para torná-los apropriados para alguma aplicação específica. Tal processamento pode ser feito de duas formas: analógica e digital. O processamento analógico é feito por meio de componentes analógicos, como: Resistores, capacitores e indutores.O problema de utilizar tais componentes é que temperatura, variações de tensão, podem afetar a eficiência dos circuitos analógicos. As principais vantagens de usar processamento digital estão na flexibilidade de programação. Você pode atualizar e modificar facilmente sua aplicação sem maiores transtornos. Já no analógico temos um circuito que funciona apenas para aquela aplicação. Em requisitos de hardware o processamento digital reduze o tempo e consequentemente o custo de desenvolvimento devido a sua alta programabilidade. Além disso eles também são mais imunes a ruídos, são mais estáveis e reduzem a dependência aos efeitos de variação com a temperatura ou a tensão.

Atualmente as técnicas existentes para processamento digital de sinal são bastante poderosas, onde dificilmente o processamento de sinais analógicos teria um desempenho similar. Alguns exemplos são os filtros FIR com fase linear ou o filtro adaptativo que é um filtro muito utilizado em ambientes onde não há conhecimento a priori dos sinais de entrada.

O processamento digital de sinais pode ser classificado em três tipos:

Processamento off-line : o sinal de entrada inteiro reside no computador. Um exemplo disto é o processamento de imagens médicas, como tomografia computadorizada ou MRI. Os dados são adquiridos enquanto o paciente está dentro do equipamento, mas a reconstrução da imagem pode ser feita com um longo atraso de tempo.

Processamento on-line: Os dados são apresentados ao processador, mas o mesmo não precisa terminar o processamento do dado antes que um novo chegue.

Processamento de tempo-real: O sinal de saída é produzido quase que no mesmo tempo em que os sinais de entrada são coletados. Tal tipo de processamento é necessário em dispositivos de telefone ou radares. Tais aplicações necessitam que a informação esteja disponível imediatamente.

### Definição de processadores digitais de sinais

Existem 4 tipos básicos de hardware que podem ser utilizados em processamento digital de sinais:

* Os microprocessadores, que são processadores de propósito geral otimizados para grandes aplicações. Seus cálculos são mais lentos devido ao fato da sua arquitetura ser do tipo CISC. Possuindo blocos computacionais mais básicos como ULA, e unidades de deslocamento. Instruções mais complexas podem demorar muitos ciclos de clock.
* FPGAs: São compostas por portas lógicas básicas, AND, OR, NOT e registradores de deslocamento. Sua desvantagem é que pode se tornar sua programação pode ficar complicada para processamentos mais complexos
* Microcontroladores: São dispositivos dedicados a uma aplicação específica. Porém sua ULA é simples, não possuindo dispositivos internos de otimização.
* DSPs: São os dispositivos mais rápidos e versáteis. Realizam múltiplas operações por ciclos. Adequados para aplicações mais complexas em tempo real.

Falando um pouco sobre DSPs:

* Tanto o hardware, como o software e o conjunto de instruções do

processador de um DSP são otimizados para processamento numérico

de alta velocidade.

* São projetados em um único CI, em que o usuário define que tipo

de algoritmo aquele processador vai rodar.

* O objetivo dos DSPs é realizar o máximo de processamento possível

antes que um novo dado tenha que ser manipulado, o que é uma

característica de processamento tempo real.

* Realiza operações mais rapidamente que os microprocessadores de

uso geral, como acumulação de soma de produtos, muito

utilizada na operação de convolução.

### Arquitetura dos DSPS

Um dos grandes gargalos na execução de algoritmos de processamento de sinais é a transferência de informações da e para a memória. Isto inclui tanto dados, como amostras de um sinal de entrada e coeficientes de um filtro, como instruções.

Os microprocessadores tradicionais usam a arquitetura Von Neumann, que contém uma única memória e um único barramento para transferência de dados com a CPU. A multiplicação de dois números requer ao menos três ciclos de clock.

A arquitetura hardware por sua vez possui memória separada para dados e instruções, bem como barramentos separados também. Como tais barramentos operam independentemente, instruções e dados podem ser carregados ao mesmo tempo, melhorando portanto a velocidade de processamento. A grande maioria dos DSPs atuais faz uso da arquitetura hardware.

Para melhorar ainda mais a performance dos DSPs foi desenvolvida a arquitetura Super Hardware Architecture = SHARC, que são uma melhoria do throughput das tradicionais arquiteturas Hardware ao se adicionar entre outras coisas, uma cache de instruções e um controlador de I/O.

* Como a adição da cache melhora o desempenho: o barramento de dados geralmente está mais ocupado que o barramento de instruções. Para melhorar a situação, deslocamos uma parte do conjunto de dados para a memória de programa( dados secundários). Geralmente os algoritmos de DSPs perdem grande parte do seu tempo executando instruções de loop, o que significa que um mesmo conjunto de instruções vai continuamente passar pela memória de programa para a CPU. Desta forma, a arquitetura SHARC aproveita tal característica e implementa uma chache de instruções na CPU. Em uma primeira passagem por um loop, as instruções do programa devem passar da memória de instruções até a CPU, o que gera uma operação mais lenta. Contudo, em uma execução adicional do loop, as instruções podem ser simplesmente coletadas da cache de instruções.
* Os controladores de I/O, como os DMAs (Direct Memory Acess) permite que dados sejam transmitidos diretamente pela memória sem passar pelos registrados da CPU e desta forma sem consumir ciclos de operação do processador, ocorrendo simultaneamente e independentemente de outras tarefas sendo executadas pela CPU.
* DAG = Data Address Generator : hardware especializado em controlar os endereços enviados ao programa bem como os dados enviados a memória, especificando de onde a informação deve ser lida e onde ela deve ser escrita. Como DSPs são desenvolvidos para operar com buffers circulares, um hardware extra para tal gerenciamento evita usar os ciclos de clock da CPU para verificação de como os dados são armazenados.
* O processamento matemático é dividido em três seções: um multiplicador, uma unidade lógica aritmética (ALU) e um shifter. Uma característica poderosa da arquitetura SHARC é que o multiplicador e a ALU podem ser acessados paralelamente. Em um único ciclo de clock, dados dos registradores 0-7 podem ser passados a o multiplicador, dados dos registradores 8-15 são passados para a ALU, e os dois resultados são retornados para qualquer um dos 16 registradores.
* Outra característica interessante é o uso de registradores sombra (shadow registers)para todos os registradores chave da CPU. Tais registradores são registradores duplicados que podem ser trocados com seus parceiros em um único ciclo de clock. Eles são usados para troca rápida de contexto, a habilidade de lidar com interrupções rápidas. Quando uma interrupção ocorre em um micro-processador tradicional, todos os dados são salvos antes da ocorrência da interrupção. Em contrapartida, uma interrupção no SHARC é feita movendo os dados para os registradores sombra em um único ciclo de clock. Quando a rotina de interrupção é completa, os registradores são rapidamente trocados.

### Considerações de Software

* A interface JTAG : O DSP tem uma vantagem em relação aos demais processadores que é a possibilidade de upgrade, sem que haja necessidade de troca de equipamentos através da interface JTAG. Através dela é possível modificar o projeto a qualquer momento, dando aos DSPs uma maior flexibilidade de projeto.

JTAG é um sistema padrão da IEEE usado para testes. Foi inicialmente desenvolvido para testes em circuito integrados e depois expandido para demais áreas. O desenvolvimento de sistemas embarcados depende de debuggers que trocam dados com chip com pinos de entrada a JTAG para fazer operações como passo simples e breakpoint. Produto s eletrônicos digitais como celulares e pontos de acesso wireless não possuem outras interfaces de debug ou teste senão a JTAG.

Baseia-se num protocolo interno do DSP que possibilita o total acesso a estrutura interna do DSP. Assim, é possível ler conteúdo de registradores,memórias, e até mesmo alterá-los, facilitando posteriores upgrades de um sistema de processamento digital.

* Linguagens usadas no desenvolvimento de DSPs : Os DSPs podem ser programados nas linguagens comumente usadas para o desenvolvimento de demais microprocessadores, como assembly ou C. Programas executados em assembly são mais rápidos enquanto que programas escritos em C são mais simples de desenvolver e manter.

Em aplicações tradicionais, como programas que rodam em computadores pessoais e mainframes, C é sempre a primeira escolha. Contudo, programas de processamento de sinais são diferentes dos softwares tradicionais em relação a dois aspectos: os programas usados são sempre menores que os tradicionais e a velocidade de execução é sempre um fator crítico na maioria das aplicações. Desta forma, estes dois fatores contribuem para que a maioria dos engenheiros que trabalham com o desenvolvimento de processadores digitais de sinais troquem C por Assembly.

# EQUIPE 6 Adaptive Cruise Control

1) Sobre o Adaptive Cruise Control:

() O Adaptive Cruise Control também pode ser implementado com lasers, radares e cameras que detectam obstaculos a sua frente.

() No caso do carro à frente efetuar uma parada brusca o ACC sempre irá freiar o carro evitando a colisão

() Para que o Adaptive Cruise Control funcione de forma praticamente ideal o veículo a frente e o veículo em questão devem ter o sistema de ACC de forma que os dois sistemas se comunicam e ambos sabem da presença um do outro no espaço em análise

() O Adaptive Cruise Control é um sistema que independe da conduta do motorista, ou seja, sempre vai protege-lo contra impactos com obstáculos a sua frente

Resposta: V-F-F-F

2) Sobre o Adaptive Cruise Control:

()O GPS pode ser integrado como mais um parametro de entrada para o Adaptive Cruise Control.

() O Cruise Control é um sistema mais comum e utilizado para desempenhar as funções do Adaptive Cruise Control

() O Adaptive Cruise Control facilita nas balisas e estacionamentos(parking)

() O Adaptive Cruise Control evita batidas de ré indesejadas/inesperadas

Resposta: V-F-F-F

3)Qual dos dispositivos abaixo não faz sentido em um sistema com Adaptive Cruise Control:

1. Radar
2. Laser
3. Camera
4. GPS
5. GPRS.

Resposta: E

4) O Adaptive Cruise Control opera/possui comumente os estados de funcionamento:

1. STAND BY, DISTANCE CONTROL
2. OFF, STAND BY, SPEED CONTROL
3. STAND BY, SPEED CONTROL, DISTANCE CONTROL
4. OFF, STAND BY, SPEED CONTROL, DISTANCE CONTROL.
5. OFF, STAND BY, SPEED CONTROL, DISTANCE CONTROL, BRAKE CONTROL

Resposta: D

5) O Adaptive Cruise Control pode ser considerado um:

1. Sistema de malha aberta com realimentaçao negativa
2. Sistema de malha aberta com realimentacao positiva
3. Sistema de malha fechada com realimentacao negativa.
4. Sistema de malha fechada com realimentacao positiva
5. Sistema de malha direta

Resposta: C

6) O Adaptive Cruise Control comumente utiliza qual barramento de comunicação entre os sensores e a ECU (Eletronic Central Unit):

1. Serial - RS232
2. AMBA
3. SPI
4. CAN.
5. USB

Resposta: D

7) Considerando que o tempo de resposta do ser humando para a percepçao de um obstaculo e a ação de freiar dure 3 segundos e que o Adaptive Cruise Control possui uma resposta praticamente instantanea qual deve ser a aceleração crítica(fronteira entre colisao e nao colisao) mínima entre carro e obstáculo para que APENAS o ACC NAO COLIDA com um obstáculo(IMOVEL) à sua frente:

1. 1/3 da Velocidade Inicial do veículo
2. 2/9 da variação da distancia percorrida entre acionamento e parada(delta S)
3. 1/3 da variação de velocidade entre acionamento e parada (delta V)
4. Problema com dados incompletos
5. Nenhuma das respostas acima.

Resposta: E

8) O Adaptive Cruise Control NÃO atua na seguinte situação:

1. Protecao contra possivel reducao do veículo a sua frente
2. Surgimento de um obstáculo inesperado à frente do veículo em alta velocidade
3. Curva nas estradas
4. Ultrapassagem.
5. Piloto automático

Resposta: D

9) Quais são os parametros de entrada padrões no Adaptive Cruise Control?

1. Distancia e velocidade entre o obstáculo e o veículo
2. Velocidade e localizacao geográfica entre obstáculo e veículo
3. Distancia, velocidade, aceleração entre obstáculo e veículo
4. Distancia, velocidade, aceleraçao, frenagem entre obstáculo e veículo.
5. Distancia, velocidade, aceleraçao, frenagem, localizacao geografica entre obstáculo e veículo.

Resposta: D

10) Quais os limites em média da velocidade setada do ACC:

* 1. Velocidade máx. de 120 km/h
  2. Velocidade mín de 30 km/h e máx. de 180km/h.
  3. Velocidade mín. de 20 km/h
  4. Velocidade máx. de 180 km/h
  5. Velocidade mín. de 5km/h e máx. de 120km/h

Resposta: B

11) Quais são os sensores que podem ser utilizados pelo ACC? Marque a opção que só contém respostas corretas.

1. Sensor de pedais
2. Sensor de localização
3. Sensor de roda
4. Sensor de estacionamento
5. Sensor de temperatura
6. i, ii, iii e iv
7. ii, iii e iv
8. i, ii e iii.
9. i, ii, iii, iv e v

Resposta: C

12) Com o radar utilizado no ACC é possível afirmar:

( ) Medir continuamente a posição e velocidade dos objetos à frente e atrás do carro

( ) Ignorar objetos irrelevantes.

( ) Distinguir os carros que estão em faixas distintas.

( ) Focar no carro mais relevante.

Resposta: F-V-V-V

13) Sobre a interface com o usuário no ACC, é possível afirmar:

* 1. O funcionamento do ACC deve ser transparente ao motorista, ou seja, o condutor não percebe as ações tomadas pelo ACC
  2. Responsável somente pela comunicação do sistema com o motorista.
  3. Não há necessidade do usuário ter acesso às informações em tempo real, o atraso das informações é compreensível
  4. As informações devem apenas ser mostradas através de um display

Resposta: B

14) Quando o ACC está ativado, o que acontece quando o motorista interage com o sistema?

1. O sistema ignora as ações do motorista e continua funcionando por conta própria
2. O sistema é desativado
3. O ACC entra em STAND-BY, mas continua ativado.
4. O sistema avalia as ações do usuário

Resposta: C

15) Sobre o ambiente dinâmico do ACC é possível afirmar:

1. É composto por veículos diferentes, com distâncias distinstas e obstáculos quaisquer
2. Pode ser restrito apenas à pista que o veículo com ACC se encontra.
3. O ambiente é analisado como um todo, sem divisões
4. Leva em conta objetos que se encontram parados na rodovia

Resposta: B

16) Sobre as regiões do ACC, é possível afirmar:

1. Existem apenas duas regiões, uma onde o ACC atua e outra onde ele fica desativado
2. O veículo pode vir a colidir com o ACC atuando
3. Há uma região onde o ACC desativa e é necessário que o usuário volte a atuar.
4. A região onde o radar não consegue detectar algum objeto é um problema no sistema

Resposta: C

17) Sobre as métricas importantes para a modelagem formal do ACC, marque a alternativa que contém todas as respostas corretas:

1. Tempo de resposta, Tempo de execução e Execução de tarefas redundantes
2. Execução de tarefas redundantes e Tempo de Execução
3. Atraso de mudança de modo, Tempo de resposta e Controle transferido para o usuário
4. Tempo de resposta, Tempo de execução, Execução de tarefas redundantes, Controle transferido para o usuário eAtraso de mudança de modo.

Resposta: D

18) Sobre o ACC, marque a alternativa falsa:

1. Diminui o stress durante a condução do veículo
2. Ajuda motoristas mais velhos
3. O motorista não precisa se preocupar com o volante.
4. É compatível com todos os sistemas de frenagem

Resposta: C

19) Sobre a descrição física do ACC é possível afirmar:

* + 1. Utiliza uma rede CAN que interliga TODOS os módulos do dispositivo
    2. Possui um módulo principal (ACC Module) que avalia as informações do radar e decide como proceder.
    3. Possui um módulo (Engine Control Module) que é responsável pelo processo de frenagem e aceleração do veículo
    4. Possui um módulo (Instrument Cluster) que controla apenas as informações que o condutor fornece

Resposta: B

20) Sobre os botões de interação do ACC, é possível afirmar:

* + 1. Há um botão que torna possível ativar o ACC com as últimas configurações estabelecidas.
    2. Não há como desacelerar o veículo por botões
    3. Existem “brake switches” para frear o carro a qualquer momento
    4. Quando o ACC diminui a velocidade, nenhuma luz se acende

Resposta: A

# EQUIPE 7 Questões USB

1 – Sobre a USB 2.0, não podemos afirmar que:

1. Não possui retrocompatibilidade com a USB 1.0.
2. Transmite os sinais em um par de fios trançados.
3. Introduziu o modo High Speed.
4. Não possui o modo SuperSpeed.
5. Possui taxa de transferência teórica máxima de 480 Mbits/s.

2 – Sobre a técnica NRZI (Non-Return-to-Zero Inverted) utilizada pela USB, podemos afirmar que.

1. É uma técnica de correção de erros.
2. Faz com que a eficiência energética da USB diminua.
3. Realiza uma transição no nível lógico apenas se o bit 0 for transmitido.
4. É usada apenas na USB 3.0
5. Nenhuma das respostas anteriores.

3 – Sobre a técnica de Bit Stuffing utilizada nas portas USB, podemos afirmar que:

1. Envia um bit extra 0 quando ocorre uma sequência de 6 bits 1s consecutivos.
2. Não é utilizada para detectar erros.
3. Envia um bit extra 1 quando ocorre uma sequência de 6 bits 0s consecutivos.
4. Sua implementação pode variar de sistema para sistema.
5. Permite a buferização dos dados antes do envio.

4 – Sobre o modo de operação LowSpeed da porta USB, podemos afirmar que:

1. Foi introduzido a partir da USB 2.0.
2. É designado para dispositivos que não necessitam de altas taxas de transferências.
3. É suportado apenas pela USB 1.0.
4. É um modo quase inútil, devido à baixa taxa de transferência.
5. É o modo padrão de operação das portas USB.

5 – Sobre o processo de verificação do modo de operação da USB, podemos afirmar que:

1. É informado ao receptor como parte do protocolo de setup.
2. É sempre SuperSpeed nos dispositivos USB 3.0.
3. É verificado através da polarização dos fios de dados.
4. É verififica através da flag MODE.
5. Nenhuma das respostas anteriores.

6 – Sobre os pacotes enviados numa comunicação através de USB é correto afirmar:

1. O tamanho dos pacotes é fixo e pré-determinado segundo o padrão IEEE
2. O tamanho dos pacotes é variável e por isso precisa de um comando no protocolo para se determinar o tamanho do pacote que vai ser posto no canal
3. O tamanho dos pacotes é variável e por isso precisa que inicie e termine com delimitadores ditos Start e End- ofPacket
4. O tamanho dos pacotes é fixo e cada empresa determina qual o tamanho necessário para que se comunique com seu dispositivo.
5. O protocolo USB não utiliza pacotes

7 - Sobre os pacotes de comunicação do USB responda V ou F.

( V ) Todos os pacotes USB tem um campo de identificação chamado de PID

( F ) Todos os campos ( Sincronização, PID, Endereço e Dados ) estão presentes em todos os tipos de pacotes

( V ) Os pacotes USB tem o formato, e portanto o tamanho, determinado de acordo com a sua finalidade

( F ) Para checagem de erros, pode-se encontrar pacotes com as técnicas: CRC, Checksum e Código de Hamming

( V ) O método de checagem de erros utilizado é o CRC com quantidade de bits determinada pelo tamanho do pacote

8 - Marque V ou F sobre USB

( V ) O USB possui dois modos de comunicação FullSpeed e High Speed

( V ) Existem várias versões do USB, tais como: USB 1.0 , USB 2.0 , USB 3.0 e Wireless USB

( F ) Caso necessite-se utilizar dispositivos com wireless USB , lembrando que os notebooks já possuem placa de rede Wifi , na sua grande maioria, então não se faz necessário conectar nenhum adaptador ao PC para se obter essa funcionalidade

( V ) Wireless USB necessita de um dispositivo com conector Macho para ser conectado ao PC e um dispositivo com conector Fêmea para ser conectado ao Teclado, Mouse, Impressora etc.

( F ) Não existem mudanças no protocolo de comunicação entre o USB tradicional e o Wireless USB

9 - Marque a alternativa correta sobre o protocolo de comunicação USB tradicional

1. Utiliza de redundância para detecção de erros no campo PID
2. Possui correção de erros
3. Utiliza apenas CRC-16 para detecção de erros
4. Campo de identificação (PID) pode ter tamanho variável de acordo com o tipo do pacote
5. Utiliza de redundância para detecção de erros no campo de Dados

10 - Sobre Wireless USB marque a alternativa correta

1. Não pode ser implantado utilizando os dispositivos USB tradicionais que já se possui, há necessidade de aquisição de teclados, mouses, impressoras específicas para essa aplicação
2. Comunicação requer uma segurança (criptografia ) maior pois o canal utilizado agora é muito menos seguro e, portanto, sujeito a ataques
3. Protocolo não implementa controle de fluxo e bufferização
4. Não permite a correção de erros nos dados assim como o USB tradicional
5. Nenhuma das respostas acima
6. - Relacione os modos de operação USB com suas velocidades  
     
   1 - 1.5Mb/s       ( 4 ) SuperSpeed  
   2 - 12Mb/s ( 1 ) LowSpeed  
   3 - 480Mb/s ( 2 ) FullSpeed  
   4 - 5Gb/s ( 3 ) HiSpeed

12 - No fim dos Pipes( Canais lógicos ) encontramos :  
  
a) Finalpoint  
b) EndLogic  
c) End point  
d) Logical Final  
  
13 - A tecnologia USB On-the-go funciona da seguinte maneira :  
  
a) O host simula um periférico antes de iniciar a transferência com um periférico  
b) O periférico se comunica com outro periférico e um deles simula um host.  
c) O host simula um periférico para se comunicar com outro host.  
d) Nenhuma das alternativas.  
  
14 - Qual a topologia de comunicação usada pelo protocolo USB :  
  
a) Anel  
b) Linha  
c) Estrela Multi-Camadas  
d) Mesh  
  
  
15 - Relacione os tipos de transferências com suas caracteristicas:  
  
1 - Isocrona         
2 - Interrupção   
3 - Bulk   
4 - Control   
  
( 1 ) Taxa constante de transferência podendo ocorrer perda de dados,usada para aplicações de tempo real (aúdio, video, etc …)  
( 3 ) Alto volume de dados, consumindo todo o barramento disponível no momento, usada em HD’s externos, pendrives, etc ..  
( 2 ) Usada para dispositivos que precisam de uma resposta rápida como teclados e mouses  
( 4 ) Envia mensagens para estabelecer o protocolo, resetar dispositivos, setar modos de operação.

1. - Assinale V ou F
   1. ( V ) Dispositivos com porta USB tipo A não podem se conectar com dispositivos com porta USB tipo B para evitar curto circuitos
   2. ( F ) Todos os celulares desenvolvidos atualmente utilizam o padrão USB microB
   3. ( F ) Por ser menor, o padrão micro USB é mais frágil que o mini USB
   4. ( V ) Diversas empresas alteram o padrão do USB, trocando o formato ou o protocolo, mas nunca os dois.
   5. ( F ) A armadura metálica do USB só serve para proteção física.
2. - Por que é que os cabos USB tem tamanho máximo limitado?
   1. Porque, pensando na usabilidade, os desenvolvedores queriam evitar que fios se enroscassem.
   2. Porque o protocolo USB define um tempo máximo de resposta.
   3. Porque o protocolo USB define um tempo mínimo de resposta.
   4. Para evitar os altos custos de fabricação e distribuição dos cabos
   5. Para diminuir as chances de interferência eletromagnética no cabo.
3. - O cabo USB 1.1 e 2.0 possui os seguintes fios:
   1. Um fio de energia +Vcc (5V), um fio de energia –Vcc (-5V) e dois fios de dados complementares (D+ e D-)
   2. Um fio de energia +Vcc (5V), um fio terra GND (0V) e dois fios de dados replicados (D1 e D2)
   3. Um fio de energia +Vcc (3.3V), um fio terra GND (0V) e dois fios de dados replicados (D1 e D2)
   4. Um fio de energia +Vcc (5V), um fio terra GND (0V) e dois fios de dados complementares (D+ e D-)
   5. Dois fios de energia +Vcc1 (5V) e +Vcc2 (3.3V), um fio de dados (D)
4. - Acerca de Unit Loads, assinale V ou F
   1. ( F ) O unitload pode variar de 100mA a 500mA
   2. ( F ) Um hub utiliza 1 unitload para funcionar
   3. ( V ) Um hub só fornece um unitload por porta, caso não seja alimentado externamente, independente da quantidade de dispositivos conectado a ele.
   4. ( F ) O USB 3.0 pode fornecer até 1A por porta.
   5. ( V ) Ao ser conectado, todo dispositivo é tratado como um dispositivo lowpower.
5. - Assinale 1 pra USB 2.0 e 2 para USB 3.0
   1. ( 2 ) Possui 8 fios dentro do seu cabo
   2. ( 1 ) Half-duplex
   3. ( 2 ) Unit load de 150mA
   4. ( 2 ) taxa de transmissão na faixa Gbps
   5. ( 1 ) 32 bits de sinal de sincronização.

# Equipe 10 – Wi-Fi

1. A respeito das bandas de frequência utilizadas pela Wi-Fi, pode-se afirmar que:
   1. Para se trabalhar nessas frequências, é necessário passar por grandes regulamentações do governo.
   2. Essas faixas de frequências são conhecidas como bandas ISM (Industrial, Scientific, Medical).
   3. A frequência de 5GHz é a utilizada pelo microondas.
   4. Todos os padrões de 802.11 trabalham na faixa de 2,4 GHz.
   5. A faixa de 900 MHz é a mais usada pelos padrões de 802.11.

Resposta: b) Essas faixas de frequências são conhecidas como bandas ISM (Industrial, Scientific, Medical).

1. É INCORRETOafirmar que:
   1. O surgimento do protocolo 802.11 deu-se pela necessidade de se criar um padrão para os produtos wireless.
   2. O protocolo 802.11 baseou-se no protocolo da ethernet o 802.3.
   3. A parceria com a Apple, com a implementação do AirPort nos IBooks facilitou a popularização da Wi-Fi.
   4. A partir dos esforços combinados de grandes empresas, foi possível padronizar os equipamentos Wi-Fi, essas empresas formaram a WECA, que mais tarde se chamaria Wi-Fi Alliance.
   5. Todos os produtos que utilizam Wi-Fi atualmente usam o protocolo 802.11-1997.

Resposta: e) Todos os produtos que utilizam Wi-Fi atualmente usam o protocolo 802.11-1997.

1. A respeito dos principais padrões de 802.11 é correto afirmar que:
   1. O padrão 802.11a foi o mais utilizado inicialmente por chegar a 54 Mbps de velocidade enquanto o padrão 802.11b só chegava a 11 Mbps.
   2. O padrão 802.11a apesar de ter sido um dos primeiros lançados é compatível com todos os padrões quem foram lançados posteriormente.
   3. O padrão 802.11g é o sucessor do padrão 802.11a.
   4. O padrão 802.11a promete velocidade de até 54 Mbps.
   5. O padrão 802.11b trabalha na faixa de frequência de 5 GHz.

Resposta: d)O padrão 802.11a promete velocidade de até 54 Mbps.

1. NÃO é uma das características da técnica OFDM:
   1. Ser baseada na TDM, multiplexação por divisão de tempo.
   2. Dividir a informação que vai ser transmitidas em conjuntos de dados.
   3. Ser utilizada em vários padrões como o 802.11a, 802.11g e 802.11n.
   4. Garantir que nenhuma frequência interfira na outra durante a transmissão de dados.
   5. Ser resistente a interferências.

Resposta: a) Ser baseada na TDM, multiplexação por divisão de tempo.

1. Marque a alternativa CORRETA:
   1. MIMO é uma técnica utilizada pelo padrão 802.11n que reduz interferência de ruídos.
   2. O 802.11g, sucessor do 802.11b, pode chegar até 54 Mbps e utiliza tanto o DSSS quanto o OFDM.
   3. DSSS é uma técnica de modulação que não possui perda de dados por interferência.
   4. O 802.11n é compatível com os padrões 802.11a e 802.11b, mas não é compatível com o padrão 802.11g.
   5. O padrão 802.11n só utiliza a banda de frequência de 2,4 GHz.

Resposta: b) O 802.11g, sucessor do 802.11b, pode chegar até 54 Mbps e utiliza tanto o DSSS quanto o OFDM.

1. O que é oMicheal que é usado no protocolo WPA?
   1. Uma função usada pelo protocolo TKI para impedir uma possível alteração no conteúdo da mensagem transmitida.
   2. Uma politica adotada pelo WPA para impedir ataques por repetição.
   3. Número aleatório gerando pelo ponto de acesso na inicialização de comunicação.
   4. Umas das 4 chaves geradas a partir da Chave Transiente Dupla.
   5. É um algoritmo aplicado junto ao conjunto de Vetor de Inicialização e Chave Temporária do MIC para formar a Chave de Fluxo.
2. Marque V para verdadeiro e F para falso:

( ) Um dos problemas do protocolo WEP é a linearidade do CRC-32, que é o algoritmo usado para garantir a integridade dos dados.

( ) Existem softwares aplicados que quebram as codificações WAP com chaves de 40 bits em 15 minutos.

( ) No WAP, durante a troca de mensagens, existe uma mistura em duas fases da Chave Temporal de Encriptação, com o vetor de inicialização, de modo a aumentar a complexidade da primeira.

( ) O WPA faz uso de um algoritmo de criptografia simétrica (o AES) para tentar contornar as falhas de segurança do protocolo WEP.

( ) O WAP2 é totalmente independente do funcionamento do WEP, diferentemente do WPA, pelo fato de não usar o algoritmo RC4.

1. Relacione as colunas:
2. Logical Link Control
3. MediumAcessControl
4. PhysicalLayerConvergenceProtocol
5. PhysicalMediumDependent

( ) Realiza funções de fragmentação, criptografia e mecanismos de acesso.

( ) Realiza função de detecção de portadora.

( ) Trata das diferentes técnicas de transmissão, cuidando da modulação/demodulação e codificação do sinal.

( ) Provê interface para camadas superiores e executa controle de fluxo e erro de pacotes.

1. Sobre a subcamada MAC na arquitetura protocolar do padrão IEEE 802.11, podemos afirmar que:
   1. O DCF (DistributedCoordinationFunction) é uma função que provê acesso por contenção e sua implementação é opcional.
   2. O PCF (Point CoordinationFunction)é uma função que provê acesso por contenção e sua implementação é opcional.
   3. Tem a função de reunir dados dentro de um pacote com endereços e campos detecção de erro
   4. A intenção inicial de se incluir DCF era com o objetivo de proporcionar um mecanismo de reserva de recursos e prioridades para voz ou outro tipo de tráfego sensível ao atraso.
   5. Realiza a codificação e decodificação de sinais.
2. Sobre Arquitetura de redes, marque V para verdadeiro e F para falso:

( ) No modo Ad-Hoc uma rede não pode utilizar um AP.

( ) O modo infra-estrutura permite a comunicação direta entre terminais, por isso é conhecida como ponto-a-ponto.

( ) Uma ESS é um conjunto de BSS onde cada BSS tem seu próprio SSID

( ) Todos os terminais são obrigados a localizarem-se dentro da área de cobertura do AP mas, nenhuma restrição é imposta relativamente à distância entre terminais.

( ) O AP é normalmente um dispositivo de complexidade superior ao terminal e por isso consome uma maior quantidade de potência.

Respostas:

1. A
2. VVVFV
3. bcda

9) c

10) FFFVV

1. Qual o protocolo usado nas redes WiMAX?
2. 802.11/b
3. 802.11/g
4. 802.11/n
5. 802.16
6. 802.22

RESP - D

1. Qual dessas características nãosão marcantes nas redes WiMesh ?
2. Alta velocidade
3. Baixo custo de implantação
4. Escalabilidade
5. Auto roteamento
6. Confiabilidade

RESP - A

1. Sobre as redes WiMesh, quais protocolos de roteamento são mais usadas?
2. Passivos, Reativos e Híbridos.
3. Reativos, Proativos, e Híbridos.
4. Aditivos, Passivos e Reativos.
5. Proativos, Aditivos e Híbridos.
6. Aditivos, Proativos e Relativos.

RESP - B

1. Qual o protocolo usado nosRTLS (Real Time Localization System) ?
   1. IEEE 802.15.4
   2. 802.11
   3. Wave, protocolo próprio.
   4. 802.16
   5. 802.22

RESP - B

1. Quanto a tecnologia usada para localizar a pessoa ou objeto nos RTLS, quais utilizam triangulação?
   1. Nearest Access Point, Time Difference on Arrival.
   2. Time Difference on Arrival, Received Signal Strength Indicator.
   3. Received Signal Strength Indicator, Nearest Access Point.
   4. Nearest Access Point.
   5. N.d.r

RESP – B

1. Marque V ou F para indicar os meio que utilizam Wi-Fi atualmente.

() Rede interna de avião

( ) Rede interna de carro

( ) Cirurgias nos hospitais

( ) Receptores de rádio FM

( ) Receptores de TV portátil

Resp- vvfff

1. Marque a alternativa que necessita de aplicação em tempo real para uso de Wi-Fi.
   1. Ponto de acesso de shopping center.
   2. Comunicação entre carros e central para evitar acidentes em cruzamentos no trânsito.
   3. Rede interna de avião
   4. Rede interna de carro
   5. Super Wi-Fi

Resp- b

1. Qual é o alcance atingido pelas redes super Wi-Fi?
   1. 100 metros
   2. 1 km
   3. 3,6 km
   4. 100 km
   5. 562 km

Resp- d

1. Sabe-se que os espectros de frequência de telecomunicações comerciais são alocados em determinada faixa que deve ser respeitada para não haver interferências. Qual tecnologia será substituída para a entrada da super Wi-Fi com frequência entre 50MHz e 70Mhz?
   1. Rádio FM
   2. TV digital
   3. TV analógica
   4. Wi-Fi atual
   5. Bluetooth

Resp- c

1. Qual velocidade pode chegar a transmissão super Wi-Fi?
   1. 20 kbps
   2. 3 Mbps
   3. 20 Mbps
   4. 100 Mbps
   5. 940 Mbps

Resp- c

# EQUIPE 11 - Reconhecimento de Voz e Discurso

1) Quem foi o pesquisador que mais contribuiu para a área de reconhecimento de discurso até então?

a) Frank Rosenblatt

b) Warren McCulloch

c) Walter Pitts

d) Teuvo Kohonen .

e) John Hopfield

2) Qual o modelo de rede neural artificial foi desenvolvido por Kohonen?

a) Adaline

b) ART

c) RBF

d) Mapas Auto-Organizáveis.

e) MultiLayer Perceptron

3) Qual é o tipo de aprendizado de um mapa auto organizável?

a) Supervisionado

b) Não-supervisionado.

c) Reforço

d) Reforço e Supervisionado

e) Supervisionado e Não-supervisionado

4) Marque V ou F para as assertivas abaixo.

V F Reconhecimento de fala é a mesma coisa que reconhecimento de discurso.

V F Reconhecimento de fala é muito utilizado para realizar autenticação

V F O HTML 3 possui em sua API funções que possibilitam o reconhecimento de discurso.

V F O Google Chrome ainda não possui a técnica de reconhecimento de discurso.

V F O tempo não é um fator muito importante em um sistema de reconhecimento de discurso.

5) Quail desses browser empregou primeiro a técnica de reconhecimento de discurso?

a) Opera

b) Mozilla Firefox

c) Internet Explorer

d) Google Chrome.

e) Safari

6) Marque a alternativa que não utiliza reconhecimento de discurso.

a) Iphone 4S

b) GPS

c) Windows 7

d) Atendimento Eletrônico

e) Autenticação de Usuários em seu Próprio Computador.

7) Qual é o primeira etapa de um sistema que trabalha com reconhecimento de discurso?

a) Conversão A/D.

b) Conversão D/A

c) Classificação do Padrão

d) Separação Silábica

e) Composição da Resposta do Sistema

8) Qual é o software que possibilitou o Iphone 4S fazer um bom reconhecimento de discurso?

a) Safari

b) Itunes

c) Siri.

d) Super

9) Marque a alternativa incorreta.

a) O Iphone 4S usa reconhecimento de discurso

b) SOM é a sigla em inglês para mapa auto-organizável

c) O Windows 7 não utiliza reconhecimento de discurso.

d) A rede neural criada por Kohonen foi o SOM

10) Qual foi a primeira máquina a reconhecer fala?

a)The Intepreter

b) Via Voice

c) Radio Rex.

d) The Recognizer

e) Shoebox

11) Na década de 90, quais foram as 2 empresas que mais investiram e inovaram na área de reconhecimento de voz/discurso?

a)IBM e Apple

b)IBM e Dragon Systems.

c)Apple e Dragon Systems

d)Apple e Phillips

e) IBM e Phillips

12) Qual foi uma solução encontrada para melhorar a comparação entre técnicas de reconhecimento?

a) Intercâmbio de códigos

b) Criação de base de dados unificada.

c) Intercâmbio de desenvolvedores

d) Nada foi feito nesse aspecto na década de 80

13) Qual foi a empresa pioneira a utilizar a técnica de reconhecimento de discurso no Brasil?

a) Petrobrás

b) Vale do Rio Doce

c) Telemar.

d) Embraer

14) Marque a alternativa FALSA:

a) O reconhecimento de discurso é importante em automóveis para evitar que o motorista tire sua atenção da direção

b) O reconhecimento de voz é importante para uma casa inteligente para evitar que pessoas não autorizadas dêem comandos

c) O Mozilla Firefox foi o primeiro navegador a usar reconhecimento de discurso.

d) Navegadores utilizam o HTML 5 para fazer o reconhecimento da fala

15) Sobre o Transonics, é correto afirmar que:

a) Reconhece, de maneira aceitável, e traduz instantaneamente o que é falado pelos usuários.

b) Reconhece perfeitamente e traduz instantaneamente o que é falado pelos usuários

c) Apenas reconhece, de maneira aceitável, o que é falado pelos usuários

d) Apenas reconhece perfeitamente o que é falado pelos usuários

16) Em uma casa inteligente:

a) Ela deve obedecer qualquer comando dito

b) Ela deve obedecer qualquer pessoa que fizer um comando

c) Ela deve atender apenas comandos que forem feito dentro da casa

d) Ela deve reconhecer quem está comandando e interpretar o comando para não haver confusão entre os dispositivos

17) Que problemas podemos ter ao dizer um comando para uma máquina? Marque a alternativa INCORRETA:

a) Ela entender algum comando errado

b) Ela não entender devido a ruídos ou interferências

c) Ela não gostar da sua voz.

d) Ela não entender devido a sotaques

18) Sobre os Modelos de Markov (HMM), é incorreto afirmar que:

a) São muito bons para o reconhecimento o “vocabulário confuso B-D-E-V”.

b) É um processo duplamente estocástico

c) Possui um processo observável e outro não-observável

d) O processo não-observável pode ser observado através do outro processo

19) Sobre o Alinhamento Dinâmico Temporal (DTW):

a) Ele serve para calcular a distância euclidiana entre a entrada de áudio e a amostra de áudio

b) Ele serve para calcular a distância, levando em consideração as variações de tempo nas pronúncias, entre a entrada de áudio e a amostra de áudio.

c) Ele serve para organizar a vizinhança depois que a amostra de áudio for identificada e representada por algum nodo (neurônio)

d) Ele utiliza funções de densidade de probabilidade para realizar seu algoritmo

20) Em um futuro próximo, NÃO espera-se que, utilizando reconhecimento de voz e discurso:

a) Máquinas sejam capazes de entender perfeitamente o que é dito

b) Máquinas sejam capazes de conversar com humanos, sem que haja alguma diferença com uma conversa com outro ser humano

c) Haja tradução simultânea do que é dito, para que pessoas com línguas diferentes possam se comunicar normalmente

d) As casas entendam os comandos corretamente, além de impedir que pessoas não-autorizadas tenham seus comandos atendidos

e) Toda a segurança seja feita através de voz.