

✗ 1- Assinale a alternativa **VERDADEIRA** sobre a captação de imagens coloridas em câmeras digitais:

0/1

- ☐ A captação de cores em uma imagem é feita pelo filtro CFA (Color Filter Array) da câmera digital, o qual registra a intensidade de todas as frequências de cor do espectro visível correspondentes a cada pixel da imagem.
- ☐ As imagens captadas por uma câmera digital são descritas em termos da intensidade de vermelho, verde e azul dos pixels, sendo efetivamente coloridas apenas na etapa de pós-processamento.
- ☐ O filtro CFA usualmente aplica um padrão RGGB para captar as frequências de luz da imagem para compensar a limitação do olho humano em perceber variações de tonalidade de cor verde.
- ☒ O sensor da câmera registra a imagem apenas em intensidades de escala de cinza, sendo o filtro CFA responsável pela captura direta de informações dos planos RGB da imagem captada. ✗

Resposta correta

- ☒ As imagens captadas por uma câmera digital são descritas em termos da intensidade de vermelho, verde e azul dos pixels, sendo efetivamente coloridas apenas na etapa de pós-processamento.

✓ 2- Sobre as vantagens de utilização da subtração de nível de preto *1/1 no âmbito de câmeras digitais, assinale a alternativa **FALSA**:

- ☐ Garante a representação de pretos verdadeiros, aumentando o contraste da imagem e evitando a aparência de desbotamento da imagem.
- ☐ Captura detalhes mais claros e mais escuros na imagem, o que maximiza a faixa dinâmica do sensor.
- ☒ Evita padrões em formato de grade na imagem, aumentando a visibilidade de ruído de padrão fixo inerente ao nível de preto. ✓
- ☐ Garante uma representação precisa das cores da imagem, neutralizando os deslocamentos do nível de preto em diferentes canais de cores da imagem.



✓ 3- Assinale a alternativa **VERDADEIRA** sobre balanço de branco (White Balance), considerando o uso de câmeras digitais: *

- ☐ O balanço de branco é utilizado para aproximar a captação de imagens digitais da experiência visual humana, tentando realçar a temperatura de cor das imagens para cenas compostas com diferentes tipos de iluminação.
- ☐ Para fazer a correção de temperatura de cor de uma imagem, são utilizadas matrizes de equilíbrio de branco comuns entre diferentes câmeras e fontes de luz.
- ☐ O balanço de branco manual permite que a câmera avalie automaticamente a cena e ajuste a temperatura das cores de acordo com as condições de iluminação, sendo particularmente útil em situações com iluminação variável ou mista.
- ☒ Estabelece o elemento mais brilhante da imagem como branco, utilizando-o como base para correção de tons das demais cores da imagem, assim compensando as divergências de cor ocasionadas pela iluminação. ✓



✓ 4- Assinale a alternativa VERDADEIRA sobre os algoritmos Gray World e White Patch: *1/1

- ☐ A matriz de ajuste de balanço de branco usada no algoritmo White Patch é projetada para ajustar cada canal de cor de acordo com seu valor médio, utilizando o canal verde como referência para escalonar os canais azul e vermelho.
- ☒ O algoritmo Gray World opera sob a hipótese de que uma cena de refletância média possui um reflexo predominante acromático, baseando-se na ideia de que, quando todas as cores de uma cena são misturadas, ela assume uma aparência cinza. ✓
- ☐ O algoritmo White Patch se baseia na suposição de que a média de iluminância de uma imagem representa diretamente a luz branca refletida, permitindo que seja utilizada como estimativa do ponto branco ou como padrão de referência para equilíbrio das cores.
- ☐ A matriz de ajuste de balanço de branco usada no algoritmo Gray World emprega o canal vermelho como padrão de normalização, aplicando sua média como referência de ajuste para os canais verde e azul.



- ✓ 5- Abaixo está representado um conjunto de pixels extraídos de uma imagem capturada por uma câmera digital utilizando filtro CFA. Supondo que a câmera utilize uma técnica de interpolação com reconhecimento de borda no processo de *demosaicing* das imagens e que ela empregue um limite de tolerância (threshold) de 100 unidades, indique quais serão, respectivamente, as intensidades de verde e azul estipuladas pela câmera para o pixel R (se necessário, arredonde os valores para baixo): *1/1

152	195	186
230	R	128
132	172	163

- ☒ 183 e 158
- ☐ 181 e 157
- ☐ 178 e 164
- ☐ 177 e 165
- ☐ 173 e 162



✓ 6- Sobre correção gama no contexto das câmeras digitais, responda a alternativa **FALSA**:

*1/1

- ☒ O display gamma se refere à influência da placa de vídeo e do dispositivo de exibição, sendo composto por apenas um único gama. Seu principal objetivo é garantir que a imagem não tenha uma iluminação irreal quando exibida na tela. ✓
- ☐ Correção gama é uma operação não-linear utilizada na adaptação de luminância em imagens digitais, para garantir uma representação adequada do brilho em monitores e telas digitais.
- ☐ Em termos reais, o parâmetro gama de um sistema representa o efeito de todos os parâmetros gama que foram aplicados à imagem. Por outro lado, em uma representação fiel de cena, o gama ideal seria unitário.
- ☐ O gama de imagens é aplicado por câmeras e softwares de desenvolvimento RAW quando uma imagem é convertida em um arquivo padrão JPEG. Redistribui os níveis tonais nativos da câmera em níveis mais uniformes.

✓ 7- Sobre mapeamento de tons que se verifica em câmeras digitais, *1/1 assinale a alternativa **FALSA**:

- ☐ O mapeamento de tons refere-se à modificação intencional das relações de cor e luminosidade da imagem para alcançar um resultado estético ou técnico específico.
- ☐ Cada modelo de câmera pode ter seu próprio mapeamento de tons único ou oferecer vários perfis de mapeamento para situações variadas ou preferências estéticas específicas.
- ☐ A prática de ajustes de tonalidades tem raízes na era da fotografia analógica, com a representação das características não-lineares das imagens por meio das curvas de Hurter-Driffield.
- ☒ De forma semelhante à correção gama sRGB, que padroniza a forma de exibição das imagens em dispositivos diferentes, o mapeamento de tons visa garantir uma representação padronizada da imagem. ✓



✓ 8- Assinale a alternativa **VERDADEIRA** sobre a Inteligência artificial (I.A) aplicada a fotografia computacional:

*1/1

- ☒ Os modelos de aprendizagem de máquina podem ser empregados para substituir/melhorar partes do pipeline da câmera digital. ✓
- ☐ Modelos de deep learning, projetados para aparelhos mobile, em geral, precisam passar por processos como quantização para serem capazes de executar em computadores de escritório.
- ☐ Modelos de deep learning podem ser usados para obtenção de imagens RGB a partir de imagens RAW, mas esses modelos não conseguem retirar ruído por ser algo sem padrão, e esses modelos de I.A são treinados para aprenderem padrões.
- ☐ Modelos de I.A não são usados para compressão de imagens, uma vez que sua saída é sempre igual à sua entrada em tamanho.



✓ 9- Assinale abaixo a alternativa **FALSA** sobre os conceitos aplicações de I.A a fotografia computacional:

*1/1

- ☐ Para usar a técnica de HDR precisa-se de múltiplos tempos de exposição para gerar uma nova imagem. Porém, atualmente, com o uso de deep learning, usar da mesma técnica com apenas uma imagem, isso pode auxiliar situações em que o objeto fotografado está em movimento.
- ☐ Uma abordagem computacionalmente eficiente para aplicar redes neurais convolucionais para usar a técnica de HDR é usar redes generativas, ao invés de redes voltadas a regressão ou classificação, pois seria muito custoso executar a rede para dar um output para cada pixel por vez,;
- ☒ Uma rede autoencoder tem como partes um encoder e um decoder. O decoder tenta criar uma nova representação da entrada otimizada. O encoder tenta extrair a entrada inicial a partir dessa nova representação. ✓
- ☐ Uma modificação do autoencoder é alterar a entrada da rede e usar isso como a saída alvo no treinamento. Por exemplo, podemos usar imagens iniciais em LDR, e imagens finais em HDR para que o modelo aprenda a reconstruir imagens HDR a partir de uma única exposição,
- ☐ As redes com esquema encoder e decoder podem fazer uso de skip connections que transportam informação do início da rede para camadas mais avançadas, e essa informação pode ser usada, junto com as informações presentes nas partes mais avançadas da rede.



✓ 10- No contexto de redes neurais, ruído e melhoria de imagens, *1/1
marque a alternativa verdadeira:

- ☐ A única maneira de remover ruído de uma imagem é usando filtros, como os de média, os de max-min, etc. Modelos de inteligência artificial não são capazes de remover o ruído porque ele o ruído (por definição) não tem padrão e portanto não pode ser aprendido pelo modelo;
- ☐ Modelos de rede convolucional não podem ser usados para melhorar qualidade de imagens de ambientes de pouca luz;
- ☐ Em uma rede neural, o espaço latente das características codificadas deve ser maior em memória que a imagem inicial para que possa guardar mais informações;
- ☒ Para remover ruído de uma imagem, podemos treinar uma rede neural com mais de uma imagem, basta adaptar a entrada da rede. Para inferência do modelo podemos modificar a entrada ou repetir a imagem; ✓

Este formulário foi criado em Centro de Informatica - UFPE.

Google Formulários





