

۱. چندرسانه‌ای چیست؟
۲. منظور از چندرسانه‌ای تعاملی چیست؟
۳. فرق داده، اطلاعات و دانش چیست؟
۴. منظور از کد اثربخش (effective) و کد کارآمد (Efficient) چیست؟
۵. منظور از سازگاری یک فایل چیست؟
۶. منظور از نمونه برداری (Sampling) چیست؟
۷. منظور از کوانتیزاسیون یا کمی‌سازی چیست؟
۸. طی چه مراحي می‌توان یک سیگنال آنالوگ را به دیجیتال تبدیل کرد؟
۹. منظور از نرخ نمونه برداری (Sampling resolution) چیست؟
۱۰. منظور از درجه وضوح نمونه (Sample Resolution) یا درجه‌ی وضوح فضایی (Spatial Resolution) چیست؟
۱۱. کدینگ مبتنی بر توضیح (Descriptive) چه مزایا و معایبی نسبت به کدینگ مبتنی بر فرمان (Command-based) دارد؟
۱۲. فرض کنید در یک فایل ویدیویی، مقدار هر پیکسل تصویر در سه بایت نگهداری شده است. اندازه‌ی یک دقیقه از این فایل ویدیویی با ۳۰ فریم در ثانیه و اندازه‌ی تصویر ۸۰۰×۶۰۰، چند مگابایت است؟
۱۳. منظور از فشرده‌سازی با اتلاف و بدون اتلاف چیست؟ با کدام روش می‌توان فشرده‌سازی بیشتری داشت؟
۱۴. چند الگوریتم فشرده‌سازی با اتلاف و بدون اتلاف را نام ببرید.
۱۵. در فشرده‌سازی با اتلاف، هر چه مقدار اتلاف در تصویر فشرده شده‌ی جدید بیشتر باشد، به فضای ذخیره‌سازی نیاز است. (کمتری یا بیشتری)
۱۶. تصویر باینری زیر را با استفاده از الگوریتم RLC فشرده کنید. فرض کنید تصویر قرار است بصورت افقی و از چپ به راست پیمایش شود.

1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	0	0
1	1	1	1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0

۱۷. برای شناسایی و اصلاح خطا در انتقال چندرسانه‌ای در شبکه، چه روشی پیشنهاد می‌کنید؟ توضیح دهید.

۱۸. چالش‌های اطلاعات دیجیتال را ذکر کنید.
۱۹. انواع طرح حرف (typeface) را نام ببرید.
۲۰. طرح حرف Serif چه فرقی با San Serif دارد؟
۲۱. تفاوت فونت‌های هم عرض (MonoSpace) با فونت‌های نسبی (Proportional) در چیست؟
۲۲. منظور از Kerning در ابزارهای ویرایش متن چیست؟
۲۳. منظور از ردیابی (Tracking) در ابزارهای ویرایش متن چیست؟
۲۴. منظور از Leading در ابزارهای ویرایش متن چیست؟
۲۵. طراحی فونت بصورت bitmap چه معایبی نسبت به Outline دارد؟
۲۶. در چه شرایطی بهتر است از هر یک از سیستم‌های رنگی RGB یا CMYK استفاده کنیم؟
۲۷. منظور از سیستم رنگ افزایشی و کاهشی چیست؟
۲۸. عناصر یک پالت رنگ HSB را شرح دهید.
۲۹. منظور از هیستوگرام تصویر چیست؟
۳۰. فرض کنید یک کارت گرافیکی در مود متنی، 80×25 کاراکتر را روی صفحه نشان می‌دهد و برای هر کاراکتر ۲ بایت در نظر می‌گیرد. حداقل اندازه‌ی بافر حافظه‌ی این کارت گرافیکی چقدر است؟
۳۱. با فرض اینکه، کارت گرافیکی در مود متنی از بایت زیر برای نمایش ویژگی‌های یک کاراکتر استفاده کند، این کاراکتر به چه صورت نمایش داده می‌شود؟

رنگ زمینه				رنگ کاراکتر			
چشمک زن	قرمز	سبز	آبی	light	قرمز	سبز	آبی
0	1	1	1	0	0	0	1

۳۲. از تکنیک Dithering برای چه منظوری استفاده می‌شود؟
۳۳. اندازه‌ی یک تصویر رنگی ۲۴ بیتی، ۱ مگابایت است. روی این تصویر از تکنیک Dithering با یک ماتریس 4×4 استفاده می‌کنیم. اگر عمق رنگ تصویر جدید ۴ بیت باشد، اندازه‌ی تصویر جدید چند مگابایت خواهد شد؟
۳۴. جدول (پالت) رنگی وقتی چه برتری نسبت به یک جدول رنگی ثابت دارد؟
۳۵. منظور از upsampling چیست؟ دو روش upsampling را شرح دهید.
۳۶. تصویر زیر را بدون نمونه‌برداری مجدد upsampling کنید. قرار است اندازه‌ی تصویر جدید 5×5 باشد.

$$\begin{bmatrix} 8 & 4 & 8 \\ 4 & 8 & 4 \\ 8 & 2 & 8 \end{bmatrix}$$

۳۷. منظور از rasterizing چیست؟

۳۸. منظور از autotracing چیست؟

۳۹. به چه فرمت فایل‌هایی متافایل می‌گویند؟

۴۰. قابلیت interlacing چیست؟ کاربرد آن در کجاست؟

۴۱. منظور از شدت رنگ (Intensity) چیست؟

۴۲. منظور از کنتراست چیست؟

۴۳. چه تصویری فرکانس بالا و چه تصویری فرکانس پایین دارد؟

۴۴. اگر در بیت کم ارزش مقادیر پیکسل‌های یک تصویر ۸ بیتی تغییری ایجاد کنیم، این تغییرات چقدر در تصویر محسوس خواهد بود؟

۴۵. روشی برای پنهان کردن اطلاعات در یک تصویر پیشنهاد دهید به گونه‌ای که کیفیت تصویر خراب نشود.

۴۶. عملیات کشیدن یا پهن کردن هیستوگرام (histogram Stretch) چه تغییری در تصویر ایجاد می‌کند؟

۴۷. الف) هیستوگرام تصویر زیر را بدست آورید. ب) مقدار کنتراست این تصویر را حساب کنید. ج) چگونه می‌توان کنتراست این تصویر را افزایش داد؟

23	22	23	24	16
15	13	14	13	15
16	16	17	16	18
22	21	21	21	20
23	23	23	24	24

۴۸. منظور از استخراج ویژگی (Feature Extraction) چیست؟ به چه منظوری استفاده می‌شود؟

۴۹. اگر تصویر سمت راست را از تصویر سمت چپ کم کنیم تصویر حاصل چه خواهد بود؟ توضیح دهید.



۵۰. اگر مقادیر پیکسل‌های یک تصویر را در یک عدد کوچکتر از ۱ ضرب کنیم، تصویر جدید چه تغییری می‌کند؟

۵۱. اگر مقادیر پیکسل‌های یک تصویر را در یک عدد بزرگتر از ۱ ضرب کنیم، تصویر جدید چه تغییری می‌کند؟

۵۲. اگر مقادیر پیکسل‌های یک تصویر را بر یک عدد کوچکتر از ۱ تقسیم کنیم، تصویر جدید چه تغییری می‌کند؟

۵۳. اگر مقادیر پیکسل‌های یک تصویر را بر یک عدد بزرگتر از ۱ تقسیم کنیم، تصویر جدید چه تغییری می‌کند؟

۵۴. حاصل and دو تصویر زیر چیست؟ حاصل عملیات OR روی همین دو تصویر چیست؟



۵۵. اگر تصویر سمت راست سوال قبلی NOT شود، چه تصویری بدست می‌آید؟ اگر تصویر بدست آمده با تصویر سمت چپ OR

شود، چه تصویری بدست می‌آید؟

۵۶. با فرض در اختیار داشتن سه تصویر سمت چپ، چگونه می‌توان تصویر سمت راست را تولید کرد؟



RACE



۵۷. فیلتر میانگین با اندازه‌ی نقاب 3×3 را روی تصویر زیر اعمال کنید.

6 3 8 7

3 5 6 7

3 7 8 9

4 7 9 8

6 3 8 7

۵۸. فیلتر مینیمم با اندازه‌ی نقاب 3×3 را روی تصویر سوال ۵۷ اعمال کنید.

۵۹. فیلتر ماکسیمم با اندازه‌ی نقاب 3×3 را روی تصویر سوال ۵۷ اعمال کنید.

۶۰. فیلتر میانه با اندازه‌ی نقاب 3×3 را روی تصویر سوال ۵۷ اعمال کنید.

۶۱. فیلتر لاپلاسی زیر را روی تصویر سوال ۵۷ اعمال کنید.

0	-1	0
-1	5	-1
0	-1	0

۶۲. فیلتر میانگین چه تغییری در تصویر ایجاد می‌کند؟

۶۳. فیلتر لاپلاسی چه تغییری در تصویر ایجاد می‌کند؟ این فیلتر چه کاربردی دارد؟

۶۴. فیلتر تفاضلی چه تغییری در تصویر ایجاد می‌کند؟

۶۵. فیلترهای مینیمم، ماکسیمم و میانه هر کدام برای چه مواردی کاربرد دارند؟

۶۶. انسان چگونه اصوات را می‌شنود؟

۶۷. هر یک از اصطلاحات زیر در مورد صوت را با یک جمله تعریف کنید.

✓ دامنه: بلندی یا شدت صوت

✓ دوره تناوب: مدت زمان یک موج

✓ فرکانس: تعداد نوسانات در واحد زمان

✓ طول موج: مسافتی است که موج صوت در مدت یک دوره تناوب می‌پیماید

✓ پهنای باند: فاصله بین بیشترین و کمترین فرکانس موجود در صوت

۶۸. منظور از صدای مونو و استریو چیست؟

۶۹. صدای چندکاناله چیست و چه کاربردی دارد؟

۷۰. منظور از صدای دالبی چیست و چه کاربردی دارد؟

۷۱. اندازه‌ی یک فایل صوتی استریو با درجه‌ی وضوح ۱۶ بیت و نرخ نمونه برداری $44/1$ کیلوهرتز چند مگابایت است؟

۷۲. اثر دوپلر را شرح دهید.

۷۳. منظور از فیدلیتی چیست و به چه عواملی بستگی دارد؟

۷۴. تئوری نایکویست در مورد نرخ نمونه برداری چه محدودیتی ایجاد می‌کند؟