

**Navodilo za razumevanje in uporabo izpitnih vprašanj**

1. Sintaksa dveh besed ločenih z znakom /, ki je pri nekaterih vprašanjih uporabljena, pomeni, da sta možni dve varianti vprašanj: ali s prvo ali z drugo besedo.
2. Zapisana vprašanja so okvirna, kar pomeni, da se bo dejansko vprašanje na izpitu lahko glasilo nekoliko drugače, smisel in vsebina pa bo bosta ostali podobni.
3. Na izpitnih polah bodo zapisani naslednji podatki:
  - frekvence vzorčenja 13.5 MHz , 74,25 MHz
  - čas trajanja aktivnega dela vrstice za 625/50 vrstični sistem 52  $\mu$  s
  - $S/N = 6,02 n + 10,79$  dbOstale podatke je potrebno vedeti, oziroma jih je potrebno izračunati iz splošnih podatkov kot so število slik v sekundi, število vrstic in podobno.
4. Vrednost X bo v izpitnem vprašanju imela številčno vrednost ali oznako.

**OKVIRNA IZPITNA VPRAŠANJA**

Kakšen spekter ima zvezen/diskreten in periodičen/aperiodičen signal? Skicirajte spekter!

Kakšen je signal v časovnem prostoru, če je njegov spekter zvezen/diskreten periodičen/aperiodičen ? Skicirajte signal!

Zakaj pride do prekrivanja spektrov pri vzorčenju signala?

Kaj je slikovni element? Kakšna je razlika med vzorcem in slikovnim elementom?

Faze obdelave signala pri vzorčenju in rekonstrukciji. Blok shema in opis posameznih faz.

Katero so prednosti digitalizacije signalov?

Kateri kriteriji določajo frekvenco vzorčenja komponentnih video signalov?

Kaj prenašamo v vrsticah vertikalnega zatemnitvenega intervala pri digitaliziranem komponentnem signalu?

Kakšna je razlika med linearno in nelinearno kvantizacijo? Ali je linearna kvantizacija upravičena za U in V komponenti? Zakaj?

Kaj je kvantizacijski šum? Zakaj nastane? Od česa je odvisen?

Koliko bitov morajo imeti vzorci, če želimo prenašati video signal z najmanj X % natančnosti? Koliko je razmerje S/N? Koliko je dejanska natančnost signala?

Koliko oktetov pomnilniškega prostora potrebujemo za zapis video podatkov X ur

posnetka, kjer je slika X ločljivosti vzorčena v X načinu, vzorci pa so kvantizirani z X biti?

Skicirajte bloke postopkov serijskega vmesnika za SDI/HD-SDI signal, če nanj priključimo Y, C<sub>R</sub> in C<sub>B</sub> komponente. Kratko opišite funkcijo teh postopkov.

Kaj je dual link HD-SDI povezava? Zakaj je bil razvit in katerim HD formatom je namenjen? Skicirajte princip multipleksiranja komponent!

Kaj je 3 Gbps HD-SDI serijski vmesnik? Zakaj je bil razvit in katerim HD formatom je namenjen? Skicirajte princip multipleksiranja.

Kako multipleksiramo X komponente pri X formatu slike visoke ločljivosti, da jih lahko prenašamo preko X paralelnega vmesnika? Skicirajte postopek multipleksiranja!

Skicirajte princip serijskega prenosa HDTV formatov z bitno hitrostjo X Gb/s

Skicirajte princip prenosa X komponent HDTV formatov preko X paralelnega vmesnika.

Izračunajte bitno hitrost podatkovnega pretoka, ki pripada celotnemu zatemnitvenemu intervalu pri SDI/HD-SDI signalu?

Kolika je stopnja kompresije video podatkov televizijske slike, ki je vzorčena v X načinu z X bitno kvantizacijo, če je bitni pretok kompresiranih podatkov X Mb/s?

Iz katerih zahtev (izhodišč) izhajajo sodobni televizijski sistemi visoke ločljivosti slike?

Kaj je skupni format (CIF) slike visoke ločljivosti in zakaj je bil uveden?

Zakaj sodobni HDTV slikovni sistemi odpravljajo vrstični preplet in povečujejo število slik v sekundi? Kateri slikovni sistemi se sedaj najbolj uporabljajo in kateri se bo uveljavil v prihodnosti?

Zakaj je bil uveden slikovni sistem 1280\*720/P50?

Kateri so bistveni razlogi, da se HDTV slikovni sistem 1920\*1080/50/P tako počasi uveljavlja?

Katere so bistvene razlike med računalniškimi in televizijskimi vmesniki za prenos slike?

Katere so bistvene razlike med SDI in DVI vmesnikom?

Zakaj je bil uveden HDMI vmesnik?

Kaj imata skupnega HD-SDI in HDMI vmesnik?

S katerimi vrstami jitter-ja se srečujemo pri digitalnem video signalu?. Kateri je najbolj problematičen?

Kako odpravljamo jitter? Kako se napake jitter-ja odražajo pri rekonstrukciji digitaliziranega signala?

Zakaj imamo različne ločljivosti slike pri primerljivih televizijskih in digitaliziranih filmskih slikah?

Zakaj pri določitvi ločljivosti elektronske filmske slike ne izhajamo iz števila vrstic slike?

S katerim vmesnikom lahko prenašamo izbran slikovni sistem (2K/P/24, 4k/P/24, .....)?  
Trditev potrdi z izračunom.

Katere vrste redundance poznamo in s katerimi postopki jih odpravljamo?

Zakaj pri kompresijah slike signal obdelujemo v frekvenčnem prostoru?

Kaj predstavlja postopek utežitve DCT koeficientov? Ali je faktor utežitve konstanten?  
Zakaj? Kaj je namen tega postopka?

Katere kompresijske postopke poznamo pri analogni/digitalni televizijski sliki?

Kako uravnavamo stopnjo kompresije slike v prostorskem koderju?

Narišite shemo prostorskega koderja. Kateri postopki so izgubni in kateri so brezizgubni?  
Kaj s postopki odpravljamo? Kakšna je vloga povratnih povezav v koderju?

Katero redundanco odpravljamo z JPEG kompresijo? Kateri postopki sestavljajo to kompresijo? Kakšen je vhodni signal v JPEG kompresor?

Kakšno posledico ima konstantna bitna hitrost iz MPEG koderja na tehnično kvaliteto dekodirane slike? Zakaj?

Kako odpravljamo časovno redundanco med slikami?

Kako odpravljamo propagacijsko napako pri kompresijskem kodiranju, ki odpravlja časovno redundanco?

Opišite princip kombiniranega časovnega in prostorskega kodiranja slik.

Naštejte bistvene lastnosti X kompresijskega koderja.