

1. **Co je to SoC?**
 - a. SoC znamená System on Chip a označuje integrovaný obvod, který kombinuje všechny klíčové komponenty počítače na jednom čipu.
2. **Jaké výhody mají SoC?**
 - a. Snížená velikost, nižší spotřeba energie, vyšší výkon a nižší náklady.
3. **Popis signálu datové sběrnice UART**
 - a. UART (Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) je asynchronní sériová komunikační sběrnice. Signál obsahuje start bit, data, paritní bit (volitelně) a stop bit.
4. **Popis signálu datové sběrnice SPI**
 - a. SPI (Serial Peripheral Interface) využívá čtyři linky – MOSI (Master Out Slave In), MISO (Master In Slave Out), SCLK (Serial Clock), a SS/CS (Slave Select/Chip Select).
5. **Popis signálu datové sběrnice I2C**
 - a. I2C (Inter-Integrated Circuit) využívá dvě linky – SDA (Serial Data) a SCL (Serial Clock) a umožňuje komunikaci mezi zařízeními na sběrnici.
6. **Čím je tvořen signál PWM?**
 - a. PWM (Pulse Width Modulation) signál je tvořen periodickým střídavým signálem s proměnnou šířkou pulzu.
7. **Obsahuje ESP32 Hallovu sondu?**
 - a. Ano, ESP32 obsahuje Hallovu sondu pro měření magnetického pole.
8. **Hodnota napětí pro log.1 na I/O pinech ESP32**
 - a. Pro ESP32 je typicky 3.3V považováno za logickou 1.
9. **Co je to režim hibernace u ESP32?**
 - a. Režim hibernace u ESP32 je nízkoenergetický spánek, kde je spotřeba energie minimalizována.
10. **Na jaké frekvenci funguje WiFi?**
 - a. WiFi může fungovat na různých frekvencích, například 2.4 GHz a 5 GHz.
11. **Co je to mesh ve WiFi kontextu?**
 - a. WiFi mesh je síťová topologie, kde se zařízení vzájemně propojují a komunikují, což zvyšuje pokrytí a spolehlivost sítě.
12. **Jaké pracovní režimy je možno vytvářet ve WiFi sítích?**
 - a. Pracovní režimy WiFi zahrnují klienta, přístupový bod (AP), ad-hoc síť a mesh síť.
13. **Co znamená zkratka AP u WiFi?**
 - a. AP znamená Access Point, což je zařízení, které umožňuje připojení Wi-Fi klientů k síti.
14. **Jak se označuje komunikace při odesílání dat na webové stránky?**
 - a. Obvykle se jedná o HTTP (Hypertext Transfer Protocol) komunikaci.
15. **Co znamená BLE?**
 - a. BLE znamená Bluetooth Low Energy, což je bezdrátová komunikační technologie s nízkou spotřebou energie.

16. Oblast použití BLE

- a. Používá se například v bezdrátových sluchátkách, senzorech, a jiných zařízeních s omezenou spotřebou energie.

17. Kolik rezistorů je potřeba minimálně pro sestavení odporového děliče?

- a. Pro odporový dělič jsou minimálně potřeba dva rezistory.

18. Máte odporový dělič s $R_1=R_2=1k$, Jaké bude výstupní napětí, pokud na vstup připojíte 10 V?

- a. Výstupní napětí bude polovina vstupního, tedy 5 V.

19. Jaké hodnoty R_1 a R_2 zvolíte pro dělič napětí, kde $U_1=10$ V a výstupní napětí $U_2=3$ V.

- a. Poměr R_1 k R_2 bude 7:3 (např. $R_1=7k$, $R_2=3k$).

20. Jakou hodnotu R_2 bude mít dělič napětí, pokud $R_1=90$ k, když při vstupním napětí 10 V bude výstupní napětí 1 V.

- a. Poměr R_1 k R_2 bude 9:1, tedy $R_2=10$ k.

21. Co způsobí zatížení děliče napětí rezistorem?

- a. Způsobí snížení výstupního napětí a může ovlivnit účinnost děliče.

22. Co je odporový potenciometr, trimr?

- a. Odporový potenciometr (trimr) je proměnný rezistor, jehož hodnota lze měnit nastavením otočného prvku.

23. Lze potenciometr použít jako dělič napětí?

- a. Ano, potenciometr lze použít jako dělič napětí při zapojení jako odporový dělič.

24. Co je spojitý a diskrétní signál?

- a. Spojitý signál má nekonečný počet hodnot v čase, zatímco diskrétní signál má pouze diskrétní hodnoty v časových okamžicích.

25. Co je AD převodník?

- a. AD převodník (Analog-to-Digital Converter) převádí analogový signál na digitální formát.

26. Co je DA převodník?

- a. DA převodník (Digital-to-Analog Converter) převádí digitální signál na analogový formát.

27. Jak se značí hodnoty rezistorů?

- a. Hodnoty rezistorů se značí v ohmech (Ω) nebo kiloohmech ($k\Omega$) a megaohmech ($M\Omega$).

28. Jaký má význam poslední proužek kódu u rezistoru?

- a. Poslední proužek u rezistoru udává toleranci, což je maximální odchylka od nominální hodnoty rezistoru.

29. Co znamená DPS?

- a. DPS znamená Deska plošných spojů, což je nosič pro umístění a propojení elektronických součástek.

30. Jaký materiál se používá u vodivých cest na DPS?

- a. Pro vodivé cesty na DPS se často používá měď.

31. Co znamená prokov?

- a. Prokov je spojení elektrických vodičů na DPS.
32. **K čemu slouží obvodové simulátory pro elektroniku?**
- a. Obvodové simulátory umožňují modelování chování elektronických obvodů a testování jejich funkce před fyzickou realizací.
33. **K čemu slouží aplikace WOKWI?**
- a. WOKWI je platforma pro online simulace a vizualizace elektronických obvodů.
34. **Vysvětlete pojem inerciální sensor**
- a. Inerciální sensor měří změny rychlosti a úhlové rychlosti tělesa, často kombinuje akcelerometr a gyroskop.
35. **Co znamená zkratka MEMS?**
- a. MEMS znamená Micro-Electro-Mechanical Systems a označuje miniaturizované elektromechanické systémy.
36. **Co je to komunikační rozhraní mikrokontroleru/mikropočítače?**
- a. Komunikační rozhraní umožňuje mikrokontroléru komunikovat s jinými zařízeními, například přes sériové sběrnice.
37. **Co je to synchronní komunikační rozhraní mikrokontroléru?**
- a. Synchronní komunikační rozhraní vyžaduje společný časový referenční signál pro odesílání a příjem dat.
38. **Co je to asynchronní komunikační rozhraní mikrokontroléru?**
- a. Asynchronní komunikační rozhraní nepotřebuje společný časový signál, ale používá start-bity a stop-bity pro synchronizaci.
39. **Rozhraní typu SPI je synchronní nebo asynchronní?**
- a. SPI je synchronní sériová komunikační sběrnice.
40. **Rozhraní typu UART je synchronní nebo asynchronní?**
- a. UART je asynchronní sériová komunikační sběrnice.
41. **Uvedte příklad nějaké obvyklé vnitřní periférie mikrokontroléru**
- a. Příklady zahrnují ADC (Analog-to-Digital Converter), PWM (Pulse Width Modulation), a časovače.
42. **Jak zjednodušeně propojíte mikrokontrolér vybavený rozhraním UART a počítač typu PC vybavený rozhraním USB?**
- a. Používáte USB-UART převodník, který převádí signály mezi USB a UART.
43. **Jakým způsobem se zahajuje komunikace na rozhraní UART?**
- a. Komunikace začíná start bitem, následovaný datovými bity a volitelným paritním bitem a stop bitem.
44. **Jakým způsobem se ukončuje komunikace na rozhraní UART?**
- a. Komunikace končí stop bitem.
45. **Jaký je rozdíl mezi RS232 a UART?**
- a. RS232 je standard pro sériovou komunikaci, zatímco UART je hardware implementace sériové komunikace.
46. **Čím je definován harmonický signál?**
- a. Harmonický signál je definován jako periodický signál, jehož frekvence jsou násobky základní frekvence.

47. **Jaký je vztah periody a frekvence harmonického signálu?**
- Vztah je $T = 1/f$, kde T je perioda a f je frekvence.
48. **Jak je specifické spektrum harmonického signálu?**
- Spektrum obsahuje celočíselné násobky základní frekvence, nazývané harmonické.
49. **Co je spektrum signálu?**
- Spektrum signálu je grafické znázornění amplitudy složek signálu v závislosti na frekvenci.
50. **Co říká vzorkovací teorém?**
- Vzorkovací teorém říká, že frekvence vzorkování musí být alespoň dvojnásobkem nejvyšší frekvence ve vzorkovaném signálu.
51. **Co se stane, porušíme-li při vzorkování signálu vzorkovací podmínku?**
- Porušení vzorkovací podmínky může vést k aliasingu, když se frekvence zkreslí v rekonstruovaném signálu.
52. **K čemu při vzorkování slouží tzv. antialiasingový filtr?**
- Antialiasingový filtr snižuje frekvence vyšší než polovina vzorkovací frekvence, aby předešel aliasingu.
53. **Na jakou hodnotu kmitočtu nastavíte při vzorkování signálu antialiasingový filtr (vzhledem ke vzorkovací frekvenci)?**
- Antialiasingový filtr se nastaví na polovinu vzorkovací frekvence (nyquistova frekvence).
54. **Signál obsahuje nejvyšší frekvenční složku o frekvenci 3 kHz. Jakou zvolíte minimální vzorkovací frekvenci?**
- Minimální vzorkovací frekvence by měla být alespoň dvojnásobkem nejvyšší frekvence, tedy 6 kHz.
55. **Jaké nejvyšší frekvenční složky jsou obvykle zastoupeny ve zvukovém projevu?**
- Nejvyšší frekvenční složky ve zvukovém projevu jsou obvykle v rozsahu 20 Hz až 20 kHz.
56. **Co je to fotodioda?**
- Fotodioda je polovodičové zařízení, které generuje elektrický proud pod vlivem světla.
57. **V jakých režimech se dá provozovat fotodioda?**
- Fotodioda může být provozována v závěrném nebo přírodném směru, podle její aplikace.
58. **Jak se chová fotodioda v závěrném směru?**
- Ve závěrném směru fotodioda omezuje průchod světla, vytvářející fotoelektrický jev.
59. **V jakém směru zapojíte LED tak, aby svítila?**
- LED svítí při přivedení proudu v přírodném směru.
60. **Jak určíte hodnotu předřadného rezistoru LED?**
- Hodnota předřadného rezistoru pro LED se určuje na základě napětí LED a požadovaného proudu, obvykle podle Ohmova zákona.
61. **Kde se např. používá infračervená LED?**
- Infračervené LED se používají například v dálkových ovladačích, senzorech a bezpečnostních systémech.
62. **Co je to modulace?**

- a. Modulace je proces přenášení informace pomocí modulačního signálu do nosného signálu.
63. Proč se pro přenos signálu často moduluje signál na vyšší kmitočet?
- a. Modulace na vyšší kmitočet umožňuje efektivnější přenos signálu a lepší odolnost proti rušení.
64. V jakých vlnových délkách se pohybuje rádiové vlnění (např. v pásmu x100 MHz) (řádově - metry, kilometry, ...)?
- a. Rádiové vlny v pásmech x100 MHz mají vlnové délky v řádu desítek centimetrů až několik metrů.
65. V jakých vlnových délkách se pohybuje viditelné světlo (řádově - metry, kilometry, ...)?
- a. Viditelné světlo má vlnové délky v rozsahu přibližně 400-700 nanometrů.
66. Jakou maximální frekvenci může mít harmonická složka signálu, který má být vzorkován vzorkovací frekvencí f_s ?
- a. Maximální frekvence harmonické složky je $f_s/2$, kde f_s je vzorkovací frekvence.
67. Jak široké frekvenční pásmo je potřeba pro analogový srozumitelný přenos lidské řeči?
- a. Pro analogový srozumitelný přenos lidské řeči je potřeba široké frekvenční pásmo v rozsahu 300 Hz až 3.4 kHz.
68. Jestliže máte k dispozici N vzorků signálu, kolik prvků má spektrum signálu vypočtené pomocí FFT?
- a. Spektrum vypočtené pomocí FFT má $N/2 + 1$ prvků.
69. Jestliže máte k dispozici N vzorků signálu získaných vzorkovací frekvencí f_s , jaké bude mít spektrum vypočtené pomocí FFT rozlišení?
- a. Rozlišení spektra bude f_s/N .
70. Jak dlouho potrvá získání N vzorků pomocí vzorkovací frekvence f_s ?
- a. Čas potřebný pro získání N vzorků je N/f_s .
71. Jaké frekvenci odpovídá první (nultý) koeficient ve spektru signálu vypočteného pomocí FFT?
- a. Nultý koeficient ve spektru odpovídá střední frekvenci signálu, tj. $f_s/2$.
72. Jaká je vzorkovací perioda vzorkovací frekvence f_s ?
- a. Vzorkovací perioda je inverzní hodnota vzorkovací frekvence, tedy $1/f_s$.
73. Které komponenty obsahuje blokové schéma Dopplerovského radaru?
- a. Blokové schéma Dopplerovského radaru zahrnuje vysílací a přijímací antény, mikrovlnný oscilátor, směšovač a detektor Dopplerova signálu.
74. Jak se vypočítá Dopplerovská frekvence f_D , když radar vysílá signál o frekvenci f , rychlost cíle je v a rychlost světla je c ?
- a. Dopplerovská frekvence se vypočítá podle vzorce: $f_D = 2 * (v / c) * f$.
75. Jak se spočítá rychlost cíle v , pokud radar vysílá signál o frekvenci f , změřená Dopplerovská frekvence je f_D a rychlost světla je c ?
- a. Rychlost cíle se spočítá podle vzorce: $v = (c / 2) * (f_D / f)$.
76. Slovně popište, co popisuje efektivní odrazná plocha RCS?
- a. Efektivní odrazná plocha (RCS) popisuje, jak moc je cíl schopen odrážet elektromagnetické vlny a je klíčovým parametrem pro hodnocení detekce radarovým systémem.

77. **Kolikrát se sníží výkon přijatý přijímačem radaru, pokud dojde ke zdvojnásobení vzdálenosti cíle od radaru?**
- Výkon přijatý přijímačem se sníží čtyřikrát (2^2) při zdvojnásobení vzdálenosti.
78. **CW radar se používá k detekci statických, nebo pohyblivých cílů?**
- CW radar se používá k detekci pohyblivých cílů.
79. **Jak se spočítá vlnová délka elektromagnetické vlny ve vzduchu?**
- Vlnová délka (λ) se spočítá podle vzorce: $\lambda = c / f$, kde c je rychlost světla a f je frekvence.
80. **Jaká je vlnová délka elektromagnetické vlny ve vzduchu vysílaná modulem ESP32?**
- Vlnová délka závisí na frekvenci vysílaného signálu.
81. **Kolikrát se v ideálním případě sníží přijatý výkon na přijímači, pokud od sebe antény vzdálíme dvakrát?**
- V ideálním případě se přijatý výkon sníží čtyřikrát (2^2) při zdvojnásobení vzdálenosti.
82. **Jaká je polarizace vysílané vlny pomocí ground plane antény?**
- Polarizace ground plane antény může být vertikální nebo horizontální, v závislosti na orientaci antény.
83. **Dozví se přijímač o korektním příjmu UDP paketu v přijímači?**
- Přijímač UDP paketu nemá zabudovaný mechanismus potvrzení přijetí (acknowledgment), takže není informován o korektním příjmu.
84. **Co znamená zkratka IFTTT?**
- Zkratka IFTTT znamená "If This Then That", což je online platforma pro propojování různých služeb pomocí jednoduchých pravidel.
85. **K čemu slouží služba IFTTT?**
- Služba IFTTT umožňuje automatické propojení různých online služeb a zařízení pomocí jednoduchých pravidel typu "If This Then That".
86. **K čemu slouží MQTT?**
- MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) je protokol pro komunikaci mezi zařízeními v IoT (Internet of Things) prostředí.
87. **Co je to MQTT broker?**
- MQTT broker je server, který přijímá a distribuuje zprávy mezi zařízeními v MQTT síti.
88. **Jaké služby se používají při komunikaci s MQTT brokerem?**
- Při komunikaci s MQTT brokerem se obvykle používají služby jako publish (publikování) a subscribe (přihlášení k odběru) k výměně zpráv.
89. **K čemu slouží publish funkce v MQTT kontextu?**
- Publish funkce slouží k odesílání zpráv (publishing) na MQTT broker, aby byly distribuovány do sítě.
90. **K čemu slouží subscribe funkce v MQTT kontextu?**
- Subscribe funkce slouží k přihlášení se k odběru (subscribe) určitých zpráv ze sítě MQTT brokeru.