# Quiz SWA-Q07 [2025-04-25]

1. Dlaczego do odbioru fal długich używa się zwykle anteny ferrytowej zamiast np. prętowej? W jaki sposób zorientować antenę ferrytową DCF77 będącą elementem systemu wbudowanego działającego w 38/C4? (podaj przybliżoną orientację przestrzenną - azymut i wysokość).
2. W jakich przypadkach użycia lepszy będzie GPS, a w jakich DCF77 do pozyskania aktualnego czasu w autonomicznych rejestratorach danych? A jakie są inne sposoby na wejście w posiadanie informacji o czasie?
3. Wymień typowe źródła błędów pomiaru małych sygnałów (zwłaszcza prądów) – są to czynniki o istotnym znaczeniu przy badaniu układów ULP. Bezpieczniej i ogólniej jest mówić o małych sygnałach, zamiast wprost o prądach lub napięciach, bo istnieje jeszcze taka wielkość jak impedancja. Wskazówka: projektujesz inteligentną sondę pH lub REDOX i chcesz obmierzyć prototyp.
4. Scharakteryzuj 2 różne metody pomiaru prądu stałego. Dlaczego tylko jedna z nich nadaje się do pomiaru systemów embedded przewidzianych do korzystania z trybów ULP? (wskazówka: oszacuj wartości prądów gdy np. trwa cold-start modułu GPS lub transmisja RF, oraz w deep\_sleep)
5. FreeRTOS został użyty w pewnym urządzeniu. Co trzeba zrobić, aby zaktualizować go po kilku miesiącach do najnowszej wersji?
6. Jednym z kluczowych elementów RTOS są grupy zdarzeń. Co to jest? Podaj typowe przypadki użycia.
7. ★ Pewien student użył OOK do przesłania komendy “sezamie otwórz się”. W tym celu zaprogramował złożoną i długą sekwencję bitów inną niż 000 lub 111 lub 0101 (czyli coś jak trudne hasło) i zaprogramował parę urządzeń BeamKit jako nadajnik i odbiornik RF-OOK. Nie wnikając na tym etapie co zawiera ów sezam, wykombinuj przy pomocy ChatGPT modyfikację, która uniemożliwi złośliwemu prowadzącemu kurs SWA uzyskanie dostępu do w/w sezamu. Wiadomo że rzeczony prowadzący ma na stałe włączony skaner pasma RF i potrafi bez problemu przechwycić wszystko co jest przesyłane, potrafi to też zachować a następnie w dowolnej chwili ponownie użyć. Jest na tyle cwany, że potrafi też zmodyfikować przechwyconą treść i wysłać po przeróbkach. Innymi słowy, po prostu nauczył się używać HackRF lub podobnego gotowego narzędzia. [do tego tematu i tak wrócimy, bez umiejętności rozwiązywania takich problemów nie powinniście w ogóle dotykać wymiany danych]