Sygnał harmoniczny jest okresowy z częstotliwością f i składa się tylko z całkowitych wielokrotności f, które są nazywane harmonicznymi. Taki sygnał zawierający jedynie podstawową harmoniczną jest określony wzorem: Acos(2\*pi\*f0t+fi), gidze A to amplituda, f0 to częstotliwość podstawowa, t to czas, a fi to przesunięcie fazowe. Róznica fazy pomiędzy dwama wygnałami jest defniowana jako

Próbkowanie to proces polegający na zmianie dziedziny sygnału z ciągłej na dyskretną. Uzyskuje się to poprzez pobranie próbek sygnału w określonych momentach czasu. W wyniku próbkowania z sygnału analogowego, którego wartość jest określona w każdej chwili otrzymuje się sygnał dyskretny, którego są wartości są oddzielone od siebie o wartość ts, która definiowana jest jako okres próbkowania. Częstotliwość próbkowania definiowana jako 1/ts jest kluczowym parametrem procesu próbkowania (RFSoC\_SDR\_book.pdf 4.1,4.2). Aby zachować informację o sygnale musi spełniać warunek Nyquista, częstotliwość próbkowania musi być przynajmniej dwa razy większa niż największa częstotliwość sygnału. Gdy ten warunek nie zostanie uwzględniony informacja o sygnale zostanie utracona.

1. definisja róznicy fazy
2. modulacja iq
3. sdr

Software-Defined Radio to urządzenie służące do transmitowania i odbierania fal elektromagnetycznych w celu przekazania informacji, w którym jego funkcjonalności są sterowane przez oprogramowanie. Jest to jego główną zaletą, ponieważ można zmieniać sposób działania radia bez wprowadzania fizycznych zmian w jego budowie. Pozwala to na korzystanie z szerokiego zakresu częstotliwości oraz ułatwia wprowadzanie nowych funkcjonalności. Rysunek 3.1 przedstawia wysokopoziomowy model Radia SDR. Oprogramowanie odpowiada między innymi za generację, modulację, demodulację sygnału, częstotliwość próbkowania oraz tryb pracy przetworników. Oprogramowania

Pluto zacząć od schematu