



سوال ۱.

الف) بررسی درستی توسط CRC اعلام می شود و در صورتی که ACKSLOT مقدار صفر داشته باشد به این معنا است که CRC خطایی را شناسایی نکرده است و فرستنده مقدار ۱ را ارسال می کند و چون ACKSLOT صفر است پس اطلاعاتی را دریافت کرده و درست است.

ب) به این دلیل که با وجود روش CSMA متوجه می شود که آیا گذرگاه خالی می باشد یا هنوز در حال انتقال داده است و به این منظور که هر node آن را sense می کند و همچنین وجود CA باعث می شود که node ID ها متفاوت باشند و همزمان دو node اطلاعات را انتقال ندهد.

ج) توسط DLC که خود ۴ بیت است مشخص می شود که data field چند بایت است.

د) در قبل از وجود can برای اتصال بین اجزا از روش peer to peer استفاده می شود که شامل شبکه ای بزرگ از سیم کشی بین اجزای مختلف است اما پس از قرار داد can با وجود یک گذرگاه ارتباطی اجزا در low speed و high speed به هم توسط dash board متصل گردیده و اتصالات نقطه به نقطه کاملاً از بین می رود.

ه) بلی زیرا اگر این node اولویت بالاتری نسبت به بقیه node ها داشته باشد به ارسال اشتباه دیتا ادامه داده و از ارسال node های دیگر جلوگیری می کند.

و) گره B زمانی می تواند اقدام به ارسال کند که یک سر گذرگاه EOF یا همان ۷ بیت ۱ متوالی دیده شده باشند و اینکه پس از دیده شدن EOF، اگر node ID آن از بقیه اولویت بیشتری داشته باشد.

سوال ۲.

در خطوط ارسال اطلاعات موازی دو سیم در مجاورت هم هستند. با تغییر متوالی صفر به یک و برعکس جهت جریان آنها عوض شده که این خود باعث ایجاد میدان مغناطیسی شده که می تواند روی سیم مجاور خود اثر بگذارد که باعث وجود noise می شود.



سوال ۳.

کد را با مقداری n و n^2 نوشته و با توجه به اینکه $n^2 \leq 15$ پس می تواند مقادیر ۱ و ۲ و ۳ داشته باشد. (تعریف پورت های ورودی به دلیل صفر بودن اولیه همه بیت ها، لازم نیست).

$$RCC \rightarrow AHBENR \models (1 \ll 18)$$

#Port B

$$GPIOB \rightarrow PUPDR \models (1 \ll 2n + 1)$$
#Pull Down n

$$GPIOB \rightarrow PUPDR \models (1 \ll 2n^2 + 1)$$
#Pull Down n^2

$$RCC \rightarrow AHBENR \models (1 \ll 22)$$

#Port F

$$GPIOF \rightarrow MODER \models (1 \ll 2n)$$
#Output n

$$GPIOF \rightarrow MODER \models (1 \ll 2n^2)$$
#Output n^2

$$Data_n \rightarrow (GPIOB \rightarrow IDR \& (1 \ll 2n + 1))$$
#Read n

$$Data_n^2 \rightarrow (GPIOB \rightarrow IDR \& (1 \ll 2n^2 + 1))$$
#Read n^2

$$\text{if } (Data_n == (uint32_t)0) \{$$

$$GPIOF \rightarrow BSRR \models (1 \ll n + 16)$$
#Write Low n

$$\} \text{ else } \{$$

$$GPIOF \rightarrow BSRR \models (1 \ll n)$$

#Write High

$$\}$$

$$\text{if } (Data_n^2 == (uint32_t)0) \{$$

$$GPIOF \rightarrow BSRR \models (1 \ll n^2 + 16)$$
#Write Low n^2

$$\} \text{ else } \{$$

$$GPIOF \rightarrow BSRR \models (1 \ll n^2)$$
#Write High n^2

$$\}$$