

دستورات AVR

پیکره بندی WATCHDOG

تایمر WATCHDOG از اسیلاتور جداگانه ای داخلی کلاک دریافت می کند. با کنترل کلاک WATCHDOG و منبع تغذیه میکرو بعد از سپری شدن زمان مشخص شده سیستم ری ست خواهد شد. 8 زمان مختلف موجود می باشد که به وسیله آن ها می توان زمان ری ست را مشخص کرد. بعد از سپری شدن زمان میکرو ری ست شده و برنامه از بردار ری ست اجرا می شود.

CONFIG WATCH DOG = TIME

TIME

میکرو پس از سپری شدن TIME ری ست شده و اجرای برنامه را از بردار ری ست آغاز می کند. مقادیر معتبر برای TIME می توانند 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024, 2048, میلی ثانیه باشند.

CONFIG WATCHDOG = 2048

این دستور میکرو را پس از گذشت 2048 میلی ثانیه بعد از دستور START WATCHDOG ری ست می کند.

نکته: با دستور CONFIG WATCHDOG, WATCHDOG شروع به کار

نمی کنند بلکه فقط پیکره بندی می شوند. WATCHDOG با دستور START

WATCH DOG شروع به کار کرده و با دستور STOP WATCHDOG

متوقف و تایمر آن توسط دستور RESET WATCHDOG ری ست می شود.

در صورت استفاده نکردن از RESET WATCHDOG در داخل حلقه, حلقه

FOR کامل اجرا نمی شود زیرا تا زمانی که I به مقدار 1000 برسد 2048 میلی ثانیه

گذشته و میکرو ری ست می شود. در صورت استفاده کردن از RESET

WATCHDOG در داخل حلقه, حلقه FOR کامل اجرا می شود زیرا متناوباً

دستور RESET WATCHDOG اجرا شده و تایمر WATCHDOG مدام با عدد \$00 ری ست می شود .

Next

End

ساعت خوش

وقفه ها

دستورات ENABLE,DISABLE

DISABLE interrupt
ENABLE interrupt

DISABLE

این دستور برای غیر فعال کردن وقفه استفاده می شود .

ENABLE

این دستور برای فعال کردن وقفه استفاده می شود .

نکته : برای فعال کردن هر یک از وقفه ها علاوه بر اینکه وقفه مربوطه بایستی توسط دستورات فوق فعال شده باشد ، وقفه سراسری نیز باید توسط دستور ENABLE INTERRUPTS فعال شده باشد . این دستور اجازه استفاده از همه وقفه ها را می دهد .

دستور ON INTERRUPT

زمانی که وقفه اتفاق بیافتد سیستم اجرای برنامه را متوقف می کند و به وقفه پاسخ می دهد و به برچسبی که برای آن وقفه تعریف شده پرش می کند و بعد از برگشت اجرای برنامه ادامه پیدا می کند .

ON interrupt lable [NOSAVE]

در دستور فوق lable نام برچسبی است که به هنگام وقوع وقفه interrupt برنامه به آن پرش می کند و بقیه وقفه ها را غیر فعال می کند تا زمانی که از برنامه وقفه خارج شود . به کار بردن گزینه اختیاری NO SAVE باعث می شود که هیچ کدام از رجیسترها (رجیستر وضعیت ، رجیسترهای R0 تا R1 و R16 تا R31) ذخیره نشوند و درون برنامه وقفه تغییر یابند ولی در صورت استفاده نکردن از این گزینه تمام رجیسترهای استفاده شده برای کل برنامه تغییر نمی کند . در ضمن برای برگشت از وقفه نیاز به RETURN داریم . اگر از چندین RETURN استفاده کنیم ، اولین

RETURN که داخل شرط یا حلقه نباشد به عنوان RETI (یعنی برگشت از وقفه استفاده می شود) و بقیه به عنوان RETURN استفاده می شود .

نکته :

امکان اینکه شما برای وقفه ها الویت تعیین کنید نیست , و هر وقفه ای که در آدرس پایین تر حافظه نوشته شده باشد دارای الویت بالاتر است .

حافظه EEPROM داخلی میکرو های AVR

دستور WRITEEEPROM

WRITEEEPROM VAR, ADDRESS

محتوای متغیر VAR در آدرس ADDRESS حافظه EEPROM داخلی نوشته می شود . بعد از دستور WRITEEEPROM با توجه به VCC بایستی -2.5ms تاخیر ایجاد کنید تا عملیات نوشتن تکمیل شود . آدرس می تواند یک عدد ثابت یا متغیر بسته به حافظه از نوع داده WORD یا BYTE باشد .

- شما همچنین می توانید متغیر های آرایه ای برای EEPROM استفاده کنید .

Dim var As Eram var type

که vartype می تواند داده های نوع string, byte, word , integer, long, single باشد .

- شما همچنین می توانید متغیر های آرایه ای برای EEPROM استفاده کنید .

Dim ar (10) as Eram Byte

در این حالت 10 بایت اول از حافظه EEPROM برای متغیر آرایه ای ar() در نظر گرفته می شود .

- همچنین شما می توانید داده خود را در آدرسی دلخواه در EEPROM قرار دهید .

محتوای متغیر Eb در آدرس 13 از حافظه EEPROM قرار می گیرد .

نکته : در صورت مشخص نکردن آدرس حافظه , داده ها به ترتیب نوشتن در برنامه , از آدرس 0 شروع به جای گرفتن در حافظه می کنند.

نکته :

LSB داده در حافظه پایین تر EEPROM قرار می گیرد .

دستور READEEPROM

READEEPROM VAR , ADDRESS

توسط این دستور محتوای EEPROM از آدرس دلخواه ADDRESS خوانده می شود و در متغیر VAR از نوع داده BYTE ذخیره می شود . آدرس می تواند یک عدد ثابت یا یک متغیر بسته به حافظه از نوع داده BYTE یا WORD باشد .

مدهای SLEEP

معرفی انواع مدهای SLEEP

مدهای SLEEP برای متوقف کردن (SHUT DOWN) قسمتها و امکانات استفاده نشده میکرو و همچنین کاهش و صرفه جویی در توان مصرفی به کار برده می شوند . AVRها مدهای مختلفی از SLEEP را برای استفاده کار بر محیا ساخته اند . بیشترین تعداد مدهای SLEEP, 6 حالت می باشد .

مد (IDLE) بیکاری

در مد IDLE کلاک CPU متوقف شده ولی در میکرو به SPI, USART, ANALOG COMPARATOR, ADCTIMER/COUNTERS, WATCHDOG و وقفه های سیستم اجازه می دهد که کار کنند (اگر فعال شده باشند) . میکرو (MCU) از حالت بی کاری خارج می شود و ISR متعلق به وقفه را اجرا می کند .

مد ADC NOISE REDUCTION

IDLE کلاک CPU متوقف شده ولی میکرو به ADC ,

TIMER/COUNTER2 , WATCHDOG ارتباط سریال TWO

WIRE و وقفه های سیستم اجازه می دهد که کار کنند (اگر فعال شده باشند) . به طور مثال اگر تریگر به پایه اینتراپت فعال شده خارجی اعمال شود و یا وقفه سرریزی تایمر دو روی دهد، میکرو (MCU) از حالت بی کاری خارج می شود و ISR متعلق به وقفه را اجرا می کند . این مد اصولاً کلاک های FLASH , CPU , I/O را به حالت مکث (HALT) می برد ولی به کلاک های دیگر اجازه می دهد که کار کنند .

این مد بیشتر برای کاهش نویز سیستم در زمان نمونه برداری ADC طراحی شده است که باعث تبدیل با وضوح بیشتر ADC می شود . زمانی که ADC فعال شده باشد ، وارد شدن به این مد باعث شروع نمونه برداری ADC از سیگنال آنالوگ می شود . علاوه بر وقفه اتمام تبدیل ADC ، فقط ری ست خارجی ، ری ست WATCHDOG ، ری ست OUT BROWN ، وقفه دریافت آدرس صحیح ارتباط سریال (TWI TWO WIRE) وقفه تایمر دو ، وقفه آمادگی EEPROM ، وقفه خارجی حساس به سطح INT0 ، INT1 و وقفه خارجی INT2 می توانند میکرو را از مد ADC NOISE REDUCTION بیدار کنند

مد POWER-DOWN

در این مد ، اسیلاتور خارجی متوقف می شود ولی وقفه های خارجی ، WATCHDOG و دریافت آدرس صحیح ارتباط سریال TWO-WIRE ، به عملیاتشان اگر فعال شده باشد ادامه می دهند . فقط ری ست خارجی ، ری ست WATCHDOG ، ری ست BROWN-OUT ، وقفه دریافت آدرس صحیح ارتباط سریال (TWI) TWO-WIRE ، وقفه خارجی حساس به سطح INT0 و INT1 و وقفه خارجی INT2 می توانند میکرو را از مد POWER-DOWN بیدار شود توسط فیوز بیت CKSEL قابل تنظیم است

مد POWER-SAVE

این مد با مد Power-Down یکسان است فقط با این تفاوت که در این مد تایمر /کانتر دو می تواند با یک شدن بیت AS2 در رجیستر ASSR به صورت غیر همزمان ASYNCHRON کار کند. زمانی که از تایمر دو در مد غیر همزمان استفاده نمی شود، مد POWER-SAVE به مد POWER-SAVE ترجیح داده می شود.

مد STANDBY

این مد تنها در حالتی که میکرو با کریستال یا نوسانگر خارجی کار می کند معتبر و در دسترس است. مد STANDBY با مد POWER-DOWN یکسان است که با این تفاوت که در این مد کریستال خارجی قطع نمی شود. میکرو پس از گذشت 6 کلاک سیکل از این مد بیدار می شود.

مد EXTENDED-STANDBY

این مد نیز تنها در حالتی که میکرو با کریستال یا نوسانگر خارجی کار می کند معتبر و در دسترس است. مد STANDBY با مد POWER-SAVE یکسان است با این تفاوت که در این مد کریستال خارجی قطع نمی شود. میکرو پس از گذشت 6 کلاک سیکل از این مد بیدار می شود.

دستورات اجرای مد های SLEEP در BASCOM

دستور IDLE

IDLE

توسط این دستور میکرو وارد مد IDLE می شود.

دستور POWERDOWN

POWERDOWN

توسط این دستور میکرو وارد مد POWERDOWN می شود.

دستور POWERSAVE

POWERSAVE

ساعت خوش

توسط این دستور میکرو وارد مد POWERSAVE می شود. این مد بیشتر زمانی که تایمر دو در مد آسنکرون کار می کند استفاده می شود. در این مد تایمر دو با کلاک ایجاد شده توسط کریستال ساعت در دو پایه TOSC1 و TOSC2 کار می کند.

این نوشته ها صرفاً متعلق به وبلاگ ساعت خوش نمی باشد و ممکن است از سایت یا وبلاگ دیگری گرفته شده باشد.

در صورت نیاز به راهنمایی در مورد آموزش سایت یا آموزش خصوصی یا ساخت پروژه صنعتی یا دانشجویی با شماره زیر تماس بگیرید

سعید حلوائی 09125307794