

## دستورات AVR

توابع ریاضی و محاسباتی  
عملگر های ریاضی

تابع ABS

$VAR = ABS(VAR2)$

این دستور به معنای ریاضی  $VAR = |VAR2|$  (قدر مطلق) است .

تابع EXP

$Target = EXP(source)$

Target برابر با e به توان source است . Target متغیری از نوع داده SINGLE است .

تابع LOG10

$Target = \log_{10}(source)$

لگاریتم پایه 10 متغیر یا ثابت source از نوع داده SINGLE گرفته می شود و در متغیر Target و source هر دو داده نوع SINGLE هستند .

### تابع LOG

این دستور لگاریتم طبیعی یک داده از نوع SINGLE را بر می گرداند .

$$\text{Target} = \text{Log}(\text{source})$$

لگاریتم ثابت یا متغیر source از نوع داده SINGLE قرار می گیرد. این تابع برای اجرا شدن وقت زیادی می برد مخصوصا زمانی که اعداد بزرگ استفاده می شود . همچنین با بزرگتر شدن اعداد دقت نیز پایین خواهد آمد .

### تابع RND

این دستور یک عدد تصادفی بر می گرداند .

$$\text{Var} = \text{RND}(\text{limit})$$

عدد تصادفی بین 0 و limit بدست آمده و در متغیر VAR قرار می گیرد . با هر بار استفاده از این دستور عدد مثبت تصادفی دیگری بدست خواهد آمد . نکته : limit باید یک عدد مثبت باشد .

### تابع SIN

$$\text{Var} = \text{SIN}(\text{source})$$

این دستور (SINE) سینوس ثابت یا متغیر source را در متغیر VAR از نوع داده SINGLE قرار می دهد. تمام دستورات مثلثاتی با رادیان کار می کنند . و ورودی این دستور بایستی به رادیان باشد .

### تابع COS

$$\text{Var} = \text{COS}(\text{source})$$

این دستور کسینوس ( COSINE ) ثابت یا متغیر SOURCE را از نوع داده SINGLE را در متغیر var از نوع داده SINGLE قرار می دهد . تمام دستورات مثلثاتی با رادیان کار می کنند و ورودی این دستور بایستی به رادیان باشد .

### تابع TAN

$$\text{Var} = \text{TAN}(\text{source})$$

این دستور تانژانت (TANGENT) ثابت یا متغیر source از نوع داده SINGLE را در متغیر var از نوع داده SINGLE قرار می دهد. تمام دستورات مثلثاتی با رادیان کار می کنند و ورودی این دستور بایستی به رادیان باشد.

### تابع SINH

این دستور SINE HYPERBOLE یک ثابت یا متغیر از نوع داده SINGLE را بررادیان می دهد. سینوس هایپر بولیک source در متغیر عددی var از نوع داده SINGLE قرار می گیرد. شما با دستورات RAD2DEG و DEG2RAD می توانید مقدار به دست آمده را به درجه تبدیل نمایید.

### تابع COSH

این دستور COSINEHYPERBOLE یک ثابت یا متغیر از نوع داده SINGLE را به رادیان می دهد.

$$\text{Var} = \text{COSH}(\text{source})$$

کسینوس هایپر بولیک source در متغیر عددی var از نوع داده SINGLE قرار می گیرد. شما با دستورات RAD2DEG و DEG2RAD می توانید مقدار به دست آمده را به درجه تبدیل کرد.

### تابع TANH

این دستور TANGENTHYPERBOLE یک ثابت یا متغیر از نوع داده SINGLE را به رادیان می دهد.

$$\text{VAR} = \text{TANH}(\text{source})$$

تانژانت هایپر بولیک source در متغیر عددی var از نوع داده SINGLE قرار می گیرد. شما توسط دستورات RAD2DEG و DEG2RAD می توانید مقدار به دست آمده را به درجه تبدیل نمایید.

### تابع ASIN

این دستور ARCSINE یک ثابت یا متغیر نوع SINGLE را به رادیان بر می گرداند .

$$\text{Var} = \text{ASIN}(x)$$

متغیر ورودی  $x$  عددی از نوع SINGLE است و می تواند بین  $-1$  تا  $+1$  باشد باشد . نتیجه این محاسبه که بین  $\pi/2$  و  $-\pi/2$  در متغیر  $\text{var}$  از نوع داده SINGLE قرار می گیرد . اگر عدد ورودی بیشتر  $+1$  باشد  $\pi/2$  و اگر عدد ورودی کمتر از  $-1$  باشد  $-\pi/2$  بر گردانده می شود . شما با دستورات RAD2DEG و DEG2RAD می توانید مقدار به دست آمده را به درجه تبدیل نمائید .

### تابع ACOS

این دستور ARCOSINE یک ثابت یا متغیر نوع SINGLE را به رادیان بر می گرداند .

$$\text{Var} = \text{ACOS}(x)$$

متغیر ورودی  $x$  عددی از نوع داده SINGLE است و می توانید بین  $-1$  تا  $+1$  باشد . نتیجه این محاسبه که بین  $0$  و  $\pi$  است در متغیر  $\text{var}$  از نوع داده SINGLE قرار می گیرد . اگر عدد ورودی بیشتر از  $+1$  باشد صفر و اگر عدد ورودی کمتر از  $-1$  باشد  $\pi$  برگردانده می شود شما با دستورات RAD2DEG و DEG2RAD می توانید مقدار بدست آمده را به درجه تبدیل نمائید .

### تابع ATN

$$\text{VAR} = \text{ATN}(x)$$

این دستور ARCTANGENT یک ثابت یا متغیر از نوع داده SINGLE را به رادیان می دهد. متغیر ورودی  $x$  می تواند عدد از نوع داده SINGLE باشد . نتیجه این محاسبه که بین  $\pi/2$  و  $-\pi/2$  است در متغیر  $\text{var}$  از نوع داده SINGLE قرار می گیرد .

شما با دستورات RAD2DEG و DEG2RAD می توانید مقدار به دست آمده را به درجه تبدیل نمائید .

### تابع ATN2

این دستور ARCTANGENT دو متغیر  $X$  و  $Y$  از نوع داده SINGEL را در هر چهار ربع دایره مختصات به رادیان باز می گرداند. دستور ATN خروجی بین  $II/2$  و  $-II/2$  دارد در حالی که این دستور تمام مختصات دایره را از  $II$  تا  $-II$  پوشش می دهد. متغیرهای ورودی  $X$  و  $Y$  می توانند اعدادی از نوع داده SINGLE باشند که نمایانگر مختصات  $(X,Y)$  هستند. نتیجه این محاسبه در متغیر VAR از نوع داده SINGLE باشند که نمایشگر مختصات  $(X,Y)$  هستند. نتیجه این محاسبه در متغیر var از نوع داده SINGLE قرار می گیرد .

شما با دستورات RAD2DEG و DEG2RAD می توانید مقدار به دست آمده را به درجه تبدیل نمائید .

### تابع DEG2RAD

برای تبدیل درجه به رادیان از این دستور استفاده می شود .

$VAR=DEG2RAD(SINGLE)$

زاویه SINGLE به رادیان تبدیل می شود و در متغیر var از نوع داده SENGLE قرار می گیرد .

### تابع RAD2DEG

برای تبدیل رادیان به درجه از این دستور استفاده می شود.

$VAR=RAD2DEG(SINGLE)$

رادیان SINGLE به درجه تبدیل می شود و در متغیر VAR از نوع داده SINGLE قرار می گیرد .

### تابع ROUND

متغیر یا داده X از نوع SINGLE روند شده و در متغیر var از نوع داده SINGLE قرار می گیرد .

5 4 تبدیل کدها و متغیرها به یکدیگر

### دستور ASC

این دستور اولین کاراکتر یک متغیر از نوع داده STRING را به مقدار اسکی ان تبدیل می کند .

### دستور HEX

این دستور یک داده از نوع WORD, INTEGER, BYTE یا LONG را به مقدار هگزادسیمال تبدیل می کند .

$Var = Hex(x)$

مقدار HEX متغیر یا ثابت X در متغیر var جای می گیرد .

### دستور HEXVAL

دستور HEXVAL یک داده هگزادسیمال را به مقدار عددی (دسیمال) تبدیل می کند .

$Var = HEXVAL(x)$

مقدار عددی داده هگزادسیمال x که می تواند WORD, INTEGER, BYTE یا LONG باشد در متغیر var جای می گیرد .

### دستور MAKEBCD

$var1 = MAKEBCD (var 2)$

این دستور متغیر یا ثابت var2 را تبدیل به مقدار BCD می کند و در متغیر var1 جای می دهد .

### دستور MAKEDEC

$\text{var1} = \text{MAKEDEC}(\text{var2})$

برای تبدیل یک داده BCD نوع WORD, BYTE یا INTEGER به مقدار DECIMAL از این دستور استفاده می شود. مقدار دسیمال متغیر یا ثابت VAR2 در متغیر VAR1 قرار می گیرد .

### دستور MAKENT

$\text{varn} = \text{MAKENT}(\text{LSB}, \text{MSB})$

این دستور دو بایت را به هم متصل می کند و یک داده نوع WORD یا INTEGER می سازد که LSB بایت کم ارزش و MSB بایت پر ارزش متغیر دو بایتی varn را تشکیل می دهند

$\text{varn} = (256 * \text{MSB}) + \text{LSB}$

### دستور STR

با این دستور میتوان یک متغیر عددی (X) را به رشته (var) تبدیل کرد .

$\text{Var} = \text{str}(\text{x})$

### دستور VAL

$\text{Var} = \text{val}(\text{s})$

با این دستور می توان یک رشته (S) را به متغیر عددی (var) تبدیل کرد. این دستور دقیقاً عکس دستور STR عمل می کند .

### دستور STRING

`var=STRING(m,n)`

این دستور کد اسکی  $m$  را با تعداد تکرار  $n$  تبدیل به رشته کرده و در متغیر `var` قرار می دهد. در صورت قرار دادن  $m=0$  یک رشته به طول 255 کارکتر تولید می شود. همچنین قرار دادن  $n=0$  قابل قبول نیست.

### تابع BIN2GREY

متغیر `var2` که می تواند داده ای از نوع `BYTE, INTEGER, WORD` یا

`LONG` باشد به کد گری تبدیل شده و در متغیر `var1` قرار می گیرد

### تابع GRAY2BIN

`var1=grey2bin(var2)`

کد گری `var2` به مقدار باینری تبدیل شده و در متغیر `var1` که میتواند داده ای از نوع `INTEGER, WORD, BYTE` یا `LONG` باشد قرار می گیرد.

این نوشته ها صرفا 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