

امروزه کارت‌های حافظه MMC/SD کاربرد و محبوبیت ویژه‌ای دارند به عنوان مثال در دستگاه‌های مانند تلفن همراه، GPS، mp3 player و... می‌تواند این نوع حافظه‌ها را مشاهده کرد. از خصوصیات بارز آنها که باعث کاربرد وسیع آنها شده می‌توان به سرعت بالا، ظرفیت بالا و عمر زیاد آنها و همچنین پایداری اطلاعات ذخیره شده در آنها اشاره نمود.

از جزئیات و مسایل عمومی که مطمئناً شما هم به خوبی به آنها را می‌دانید که بگذریم به نوع حافظه‌ها و چگونگی ارتباط و خواندن و نوشتن در آنها می‌رسیم. براساس خواندن یا نوشتن اطلاعات از کارت حافظه می‌تواند به از روش سطح پایین یا سطح بالا استفاده نمود. که تفاوت این دو روش در این است که در روش سطح پایین باید کارت حافظه موجود در کارت توسط ارسال آدرس به یک طرف میکروکنترلر به کارت حافظه خوانده می‌شود که از آنجا که باید هریک فایل غالباً به صورت مرتب و پشت سر هم در کارت حافظه قرار نمر گیرند و فایل‌ها حذف شده نیز در اصل تا جایگزینی شدن اطلاعات جدید در آنجا باقی‌مانده استفاده از این روش چندان کار مناسب نیست و ما از روش درست یا بر سطح بالا استفاده می‌کنیم.

خوب بختانه در کامپایلرهای مانند `avr.code vision`، `avr.bascom`، `air embeded` و... براساس میکروکنترلر `avr` و کامپایلرهای مانند `miro basic`، `pic basic pro` و... براساس میکروکنترلر `pic` کتابخانه‌های تعبیه شده که این کار را به سادگی دست‌یابی به حافظه‌های خود میکروکنترلر کرده‌اند. که ما در اینجا چگونگی استفاده از کتابخانه `DOS-AVR` موجود در کامپایلر `avr-bascom` را با هم می‌آموزیم.

فکر می‌کنم که یک مثال عملی شرح مناسب باشد پس صرف‌ها اضافه را تمام می‌کنم و به توضیح توابع موجود در کتابخانه می‌پردازم.

```
$regfile = "m32def.dat" : $crystal = 1000000
$baud = 4800
$swstack = 32
$hwstack = 64
$framesize = 64
```

```
!*****dim*****
```

```
Dim Eror As Byte , Temp1 As Byte  
Dim S As String * 60 , Fl As String * 12 , Ff As Byte
```

```
!*****
```

```
!*****config*****
```

این دستورات مربوط به پیکربندی ساعت و lcd میباشد که پیکر بندی ساعت برای  
ثبت زمان فایل ها لازم میباشد.

```
Config Date = Ymd , Separator = /  
Config Clock = Soft  
Config Lcd = 20 * 4  
Config Lcdpin = Pin , Db4 = Porta.4 , Db5 = Porta.5 , Db6 = Porta.6 , _  
Db7 = Porta.7 , E = Porta.3 , Rs = Porta.2
```

```
!*****
```

```
!*****library*****
```

در اینجا دو کتابخانه ی لازم برای کار با mmc/sd و AVR-DOS را به برنامه  
اضافه میکنیم.

```
$include "CONFIG_AVR-DOS.Bas"  
$include "config_mmc.bas"
```

```
!*****
```

```
!*****const*****
```

```
!*****
```

```
!*****begin*****
```

```
Enable Interrupts  
Cls : Cursor Off  
Time$ = "12:00:00" : Date$ = "10/04/27"  
Print "#####"  
Print "# Amozesh AVR-DOS : dars aval #"  
Print "# Virast aval 1389/2/7      #"  
Print "# Amin Alikhani           #"  
Print "#####"  
Locate 1 , 6  
Lcd "*AVR-dos*"  
Locate 2 , 4  
Lcd "*Disigned by*"  
Locate 3 , 3  
Lcd "*Amin Alikhani*"
```

```
!*****
```

این دستور ورژن کتابخانه ی موجود در کامپایلر را نمایش میدهد.

```
Print "AVR-DOS Library version : " ; Ver()
```

```
!*****
```

```
!*****
```

این تابع سالم بودن کارت حافظه را بررسی میکند.و مقدار برگشتی ان در صورت

سالم بودن کارت صفر خواهد بود.

```
Print "Setup Port and Reset Card ... " ;  
If Drivecheck() <> 0 Then  
Print  
Print "Card drive is not ready to use!"  
End  
End If  
Print "OK"
```

!\*\*\*\*\*

!\*\*\*\*\*

این تابع کارت حافظه را آماده ی کار میکند که در صورت مواجه با خطا مقداری بزرگتر از صفر به خود میگیرد.

```
If Driveinit() <> 0 Then  
Print "Card not inserted, check Card!"  
End  
End If  
Print "drive cheked ... OK"
```

!\*\*\*\*\*

!\*\*\*\*\*

این تابع بررسی میکند که آیا کارت حافظه fat32 است یا fat16 که اگر هیچ یک از این دو نباشد به معنی این است که کارت مشکل دارد و باید فرمت شود.

```
Print "Init File System ... " ;  
If Initfilesystem(1) <> 0 Then  
Print  
Print "File system is not suported"  
End  
End If  
Print "ok"
```

!\*\*\*\*\*

!\*\*\*\*\*

این تابع ظرفیت کل کارت را بر حسب بایت نمایش میدهد.

```
Print "Disksize : " ; Disksize() ; " bytes"
```

!\*\*\*\*\*

!\*\*\*\*\*

این تابع مقدار فضای خالی کارت را نمایش میدهد.

```
Print "Disk free: " ; Diskfree() ; " bytes"
```

!\*\*\*\*\*

!\*\*\*\*\*

این تابع نام فایل های موجود در حافظه را نمایش میدهد.

تاریخ آخرین تغییر در فایل یا تاریخ ساخته شدن فایل را بر میگرداند: **filedate**  
زمان(ساعت) آخرین تغییر در فایل یا زمان ساخته شدن فایل را برمیگرداند

**filetime:**

**filelen:** سائز (حجم) فایل را نمایش میدهد

```
Print "-----"
```

```
S = Dir( "*.*)"
```

```
While Len(s) > 0
```

```
Print S ; " " ; Filedate() ; " " ; Filetime() ; " " ; Filelen()
```

```
S = Dir()
```

```
Wend
```

```
Print "-----"
```

```
!*****
```

```
Print "payan dars aval."
```

```
End
```