

## انتقال اطلاعات توسط پورت موازی ، در حجم بالا

در بخش های قبلی بصورت مقدماتی مطالبی درمورد کار با پورت موازی ونحوه انتقال و دریافت اطلاعات در سطح بیتی و بایتی بخش شد. ولی زمانیکه قار باشد جابجائی اطلاعات در سطح وسیعی صورت بگیرد برنامه حتما دچار مشکل خواهد شد و علت این امر می تواند یکی از این موارد باشد.

**1. از دست دادن اطلاعات :**

این حالت زمانی که کامپیوتر به علت انجام فعالیت های دیگر مهلتی برای گرفتن اطلاعات از پورت از دست بدهد رخ می دهد در این حالت به خاطر این غفلت زمانی توسط کامپیوتر ممکن است داده های دیگری بجای داده های قبلی جایگزین شده باشد پس اگر حجم بالائی از انتقال اطلاعات مد نظر باشد ممکن است تعدادی زیادی از دیتا ها از دست برود .

**2. دریافت و ارسال اطلاعات تکراری:**

زمانیکه سرعت کامپیوتر درمقابل آهنگ ارسال و یا دریافت دیتا توسط دستگاه جانبی بالا باشد رخ می دهد این مشکل مخصوصا در مواقعیکه ما از پورت بعنوان ارسال کننده و دریافت کننده اطلاعات استفاده می کنیم ممکن است رخ بدهد و امکان ایجاد صدمات جدی برای سخت افزار طراحی شده وجود دارد.

در کل ارسال و دریافت اطلاعات با روش موازی دارای مشکلات بسیاری می باشد که کلا از لحاظ هزینه و مشکلات جانبی بصرفه نمی باشد .

معمولا برای این مشکلات می توان از چند راه حل نرم افزاری و سخت افزاری بهره گرفت یکی از راه حل های نرم افزاری استفاده از روش دست تکانی ( Handshaking ) است.

اساس این کار بر روی همزمان سازی دریافت و ارسال اطلاعات استوار است. این روش براساس یک استاندارد دیاگرام زمانی هماهنگ بین کامپیوتر و دستگاه جانبی استوار می باشد.

از لحاظ زمانبندی این دیاگرام به قسمت های زیر تقسیم بندی می شود.

**زمان T1:**

دراین زمان ، دستگاه خارجی آماده گی لازم را برای دریافت اطلاعات دارد، ازاین روپین وضعیت خود را یک می کند ( پین وضعیت یکی از پین های خروجی مناسب برای این مورد که بنا به تشخیص طراحی انتخاب می شود)

## زمان T2:

در این زمان ، کامپیوتر اعلام آماده گی دستگاه خارجی را دریافت می کندو برای اعلام آماده گی خود پین وضعیت خود را برای دستگاه جانبی یک می کند .توجه داشته باشید که برای زمان T1 و T2 بهترین راه استفاده از منابع وقفه می باشد.

## زمان T3:

دراین زمان ، هر دو آماده ارسال و دریافت همزمان اطلاعات هستند . در حالت متدوال معمولاً پورت موازی دیتا را برای دستگاه جانبی ارسال می کندو دستگاه جانبی بطور همزمان آنها را دریافت می کند، ولی با توجه به مطالب قسمت قبلی امکان استفاده ازپورت موازی بعنوان دریافت کننده اطلاعات دستگاه جانبی نیز وجود دارد.

## زمان T4:

دراین زمان عمل انتقال هماهنگ اطلاعات پایان می گیرد.

## زمان T5:

دراین زمان پس ازپایان ارسال اطلاعات کامپیوتر پین وضعیت خود را دوباره صفر می کند ( یعنی تا زمان اتمام ارسال یا دریافت این پین وضعیت خود را نگه می دارد) دراین حالت دستگاه جانبی متوجه پایان ارسال دریافت یا ارسال هماهنگ می شود

## زمان T6:

دراین زمان با توجه به T5 دستگاه جانبی اعلام پایان ارسال و یا دریافت اطلاعات را از کامپیوتر دریافت می کند و نیز با صفر کردن پین وضعیت به کامپیوتر اعلام وضعیت کرده و منتظر پیغام مجدد کامپیوتر می شود

برای درک پروتکل دست تکانی می توانید از نمونه برنامه های زیر استفاده کنید.

دراین برنامه ها فرض براین است که در

زمان T1 دستگاه خارجی اعلام آماده گی برای دریافت اطلاعات را با یک کردن پین وضعیت می کند

زمان T2 کامپیوتر اعلام آماده گی دستگاه خارجی را دریافت کرده و برای اعلام آماده گی خود پین وضعیت خود را یک می کند

زمان T3 با توجه به آماده گی هر دو کامپیوتر عمل ارسال اطلاعات را شروع می کندو به طور همزمان عمل دریافت اطلاعات توسط

کامپیوتر صورت می گیرد

درزمان T4 عمل انتقال اتمام می یابد

درزمان T5 کامپیوتر پین وضعیت خود را دوباره صفر می کند

در زمان T6 دستگاه جانبی نیز پین وضعیت خود را صفر می کند

اتمام یک دوره انتقال داده توسط روش دست تکانی

## برنامه تحت پاسکال و توربوپاسکال:

توجه: برای کامپایل درست برنامه تحت توربوپاسکال قبل از crt حتما کلمه Win را تایپ نمایید.

```

Program handshaking;
Uses CRT;
VAR
    Number , B , A : Byte ;
Begin
    Clrscr ;                      {Clear Screen}
    Number := $1E;
    Repeat
        A := Port[$379];
        B := A and $10;
    Until B <> 0;                  {T1}
        Port [$37A] := $0 ;      {T2}
        Port [$378] := Number ;  {Sending main Data}
        Port [$37A] := $FF;      {T4}
    Repeat
        A := Port[$379] ;
        B := A and $10 ;
    Until B = 0 ;                 {Mask}
    End.                          {Waiting for Device Response}

```

## برنامه Hand Shaking تحت سی ++ :

```

/*    Hand Shaking Program With C++ Language */
#include <dos.h>
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
main()
{
    int a,b,number;
    number=0x1E;
    do {
        a=inportb(0x379);
        b=a&0x10;
        } while(b==0);           //Whiting for Device response
    outportb(0x37A,0x0);
    outportb(0x37A,number);      //sending main data
    outportb(0x37A,0xFF);
    do {
        a=inportb(0x379);
        b=a&0x10;
        } while(b!=0);           //Whiting for Device response
}

```

; Hand Shaking Program

```

Start:  MOV DX , 379H
        IN AL , DX
        AND AL , 10H
        JZ  START           ;Whiting for Device response
        MOV AL , 0
        OUT DX , AL         ;T2
        MOV DX , 378H
        MOV AL , 1E         ;Main Data
        OUT DX , AL
        MOV DX , 37AH
        MOV AL , FFH
        OUT DX , AL
S:      MOV DX , 379H
        IN AL , DX
        AND AL , 10H
        JNZ S               ;Whiting for Device response
        END
    
```

توجه نمائید که برنامه های فوق باید با سخت افزار مورد نظر هماهنگی کامل داشته باشد، در غیر اینصورت کامپیوتر و یا دستگاه جانبی می تواند دچار آسیب جدی شود در این روش بیش از همه باید به پین های وضعیتی که انتخاب می شوند توجه نمائید.

این روش ساده ترین روش دست تکانی بود البته به غیر از آن پروتکل اهی دیگری هم وجود دارد . لازم به ذکر است که این دیاگرام می تواند بسته به نیاز طراح متفاوت و کاملا ابتکاری باشد

همان گونه که می دانید یکی از دستگاههای جانبی که با پورت موازی معمولا به کامپیوتر متصل می شود چاپگر است بدیهی است که دیاگرام زمانی دست تکانی مورد استفاده برای چاپگر می تواند یکی از دقیق ترین دیاگرام ها برای این کار باشد. همچنین شما می توانید با الهام از زمانبندی چاپگر با درصد اطمینان بالائی اقدام به برنامه نویسی نمائید.

برنامه هائیکه برای پروتکل دست تکانی به منظور همزمانی بین اطلاعات ارسالی نوشته شد تحت زبان های برنامه نویسی رویه ای می باشند در قسمت بعدی با اندکی تغییر این برنامه ها را وادر محیط های تحت ویندوز خواهیم کرد و بصورت شی گرا اقدام به برنامه نویسی دوباره این پروتکل خواهیم نمود

روش برنامه نویسی در زبان های دلفی و سی++ دات نت و ویژوال بیسیک دات نت عینا شبیه هم دیگر می باشند به دلایل مختلفی بنده فقط روی زبان دلفی و ویژوال سی++ 2005 تاکید خواهم کرد و تمامی برنامه های بعدی رو تحت این زبان خواهم نوشت

همانطوریکه ملاحظه خواهید کرد در این حالت می تواند وضعیت برنامه را با قرار دادن اشیائی پیگیری نمود و فهمید که برنامه با توجه به وضعیت کنونی در حال انجام چه کاری برای چه وضعیتی است.