

برمجة-٣-

م. تغريد حرفوش

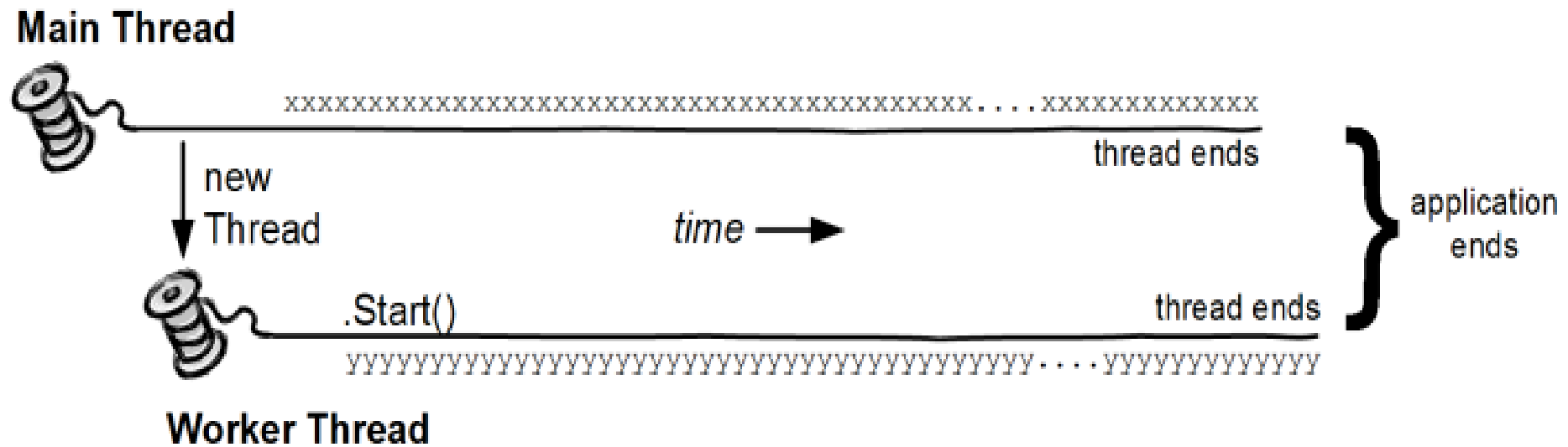
Thread

Thread

- هي عبارة عن مجموعة من التعليمات البرمجية التي تُكوّن مسار معين للعملية، فيبدو البرنامج كأنه يقوم بأكثر من وظيفة في نفس الوقت.
- تنشئ من قبل الـ process وهي مُشابهة لها إلى حدّ كبير،
- كل process يُمكن أن تملك thread واحدة أو أكثر،
- ولكن هذه المسالك threads غير منفصلة تمامًا فهي تتشارك الذاكرة فيما بينها
- المسالك هي أصغر وأقل كلفة من العمليات processes
- العملية process هي أنها مجموعة من المسالك threads ضمن برنامج واحد.
- مُشاركة المسالك threads للذاكرة يتطلب كتابة شيفرة آمنة لتولي هذا النوع من المعالجة ولهذا وجد ما يعرف بـ thread safe

```
using System;
using System.Threading;
{
    static void Main()
    {
        Thread t = new Thread (WriteY());           // Kick off a new
thread                                                thread
        t.Start();                                   // running WriteY()
        // Simultaneously, do something on the main thread.
        for (int i = 0; i < 1000; i++) Console.Write ("x");
    }

    static void WriteY()
    {
        for (int i = 0; i < 1000; i++) Console.Write ("y");
    }
}
```

[illegible]

```
static void Main(string[] args)
{
    Console.WriteLine("start ...."+DateTime.Now.ToString());
    Stopwatch stopwatch = Stopwatch.StartNew();
    Thread t1 = new Thread(delegate () { delayapp(10); });        t1.Start();
    Thread t2 = new Thread(delegate () { delayapp(10); });        t2.Start();
    t1.Join();
    t2.Join();
    stopwatch.Stop();
    Console.WriteLine("expend time " + stopwatch.ElapsedMilliseconds);
    Console.ReadKey();
}
```

```
static void delayapp(int i)
{
    Thread.Sleep(1000);
    if (i > 0)
        delayapp(i - 1);
}
```

- ملاحظة: تدمج هذه المحاضرة مع محاضرة المهام tasks

- Q?????