

# .NET 버전(1.1, 2.0, 3.0, 3.5)별 성능 비교

Justin Song(mcsong@gmail.com)

## 1. 버전

.NET 버전별 성능에 대한 자료입니다. OS 는 Windows Server 2003 R2(32bit) 입니다. 아래는 버전별 CLR 에 대한 내용입니다. 테스트 PC 에 3.5 버전을 사용하고 있으며, 그 영향으로 2.0 이후부터는 하위 호환성 유지를 하고 있기 때문에, 동일한 CLR 버전을 사용하고 있습니다.

- .NET 1.1, 1.1.4322.2433
- .NET 2.0 : 2.0.50727.1873
- .NET 3.0 : 2.0.50727.1873
- .NET 3.5 : 2.0.50727.1873

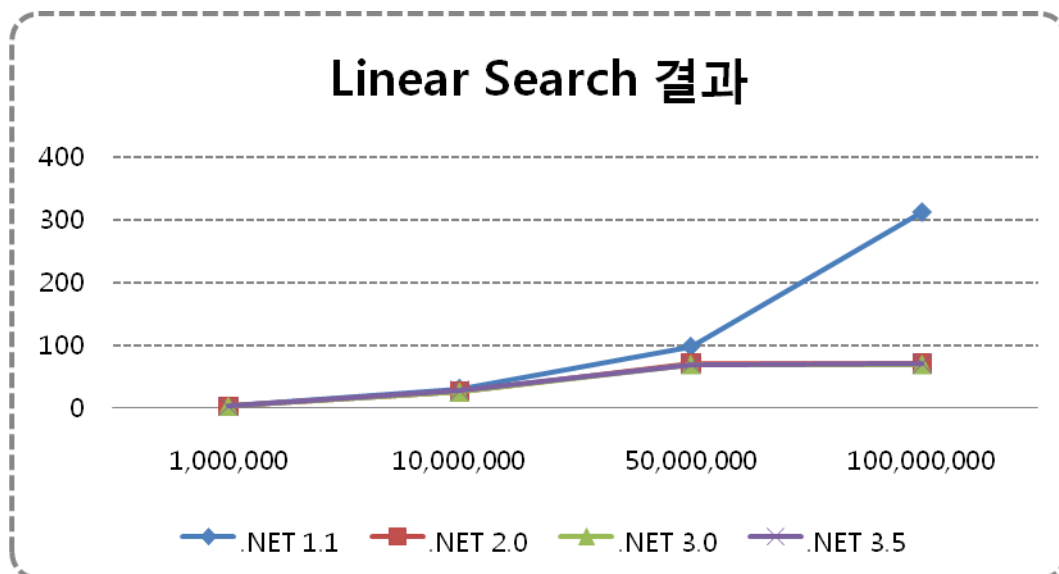
## 2. 비교내용 및 성능결과

아래내용에 대한 테스트는 Intel Core2 Quad 2.66Ghz, 4G RAM의 장비에서 테스트를 진행하였습니다.

### 2.1 Linary Search

Linear Search 에 대한 비교자료입니다. long[]에 대한 size 별, 10 번씩 진행하였고, 응답시간을 millisecond 단위로 기록을 하였습니다. 아래는 결과 값과, 결과 값에 대한 그래프 입니다.

	.NET 1.1	.NET 2.0	.NET 3.0	.NET 3.5
1,000,000	3	3	3	3
10,000,000	31	26	26	28
50,000,000	98	72	70	70
100,000,000	312	71	70	71



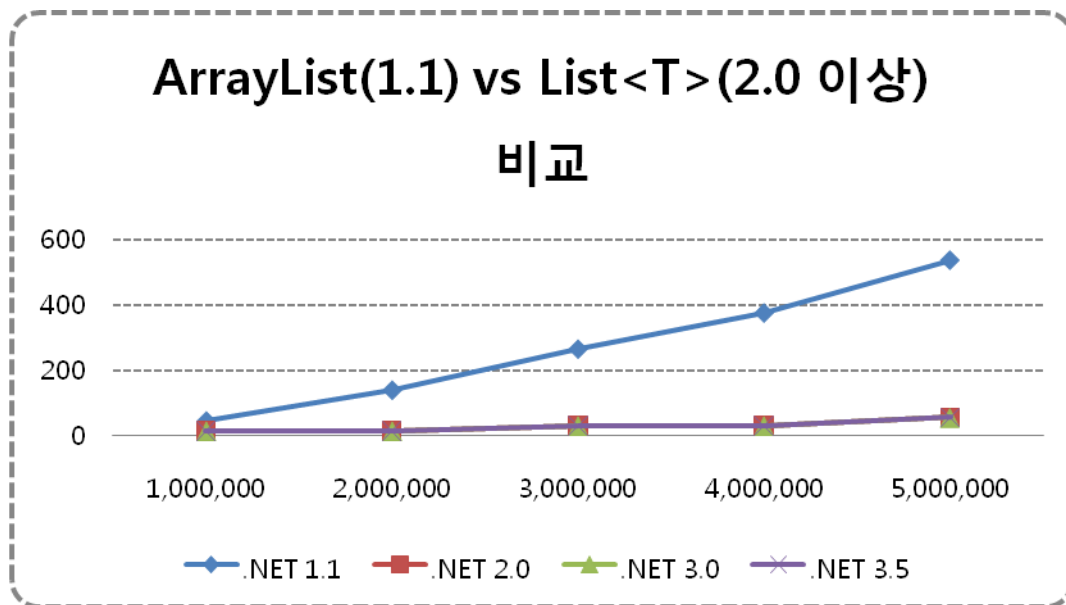
## 2.2 Binary Search

바이너리 서치는 1억개의 long array로 테스트 해본 결과, 의미있는 데이터를 얻을 수가 없었습니다. 1억개까의 Search결과, .NET 1.1 부터 .NET 3.5까지의 응답결과는 0 milisecond 입니다.

## 2.3 API 사용 비교

API에서 제공하는 Collection에 대한 버전 별 비교자료입니다. .NET 1.1의 ArrayList, .NET 2.0이후에는 List<int>에 아래 개수의 데이터를 추가하는 작업에 대한 응답시간을 millisecond 단위로 기록을 하였습니다. 2.0 이후부터는 동일한 CLR위에서 동작하기 때문에 성능이 동일하게 나왔습니다.

	.NET 1.1	.NET 2.0	.NET 3.0	.NET 3.5
1,000,000	46	15	15	15
2,000,000	140	15	15	15
3,000,000	265	31	31	31
4,000,000	375	31	31	31
5,000,000	536	56	56	56



## 2.4 ADO.NET의 성능향상

ADO.NET 개발팀 블로그의 내용(<http://blogs.msdn.com/adonet/archive/2008/01/28/ado-net-performance-improvements-with-the-net-framework-2-0-sp1.aspx>)를 보면, ADO.NET이 2.0에 비해서 2.0 SP1은 아래와 같은 성능향상을 가져온다고 합니다.

Scenario	.NET FW 2.0	.NET FW 2.0 SP1	Improvement
SqlReader	14855	18100	27.3%
DataSet insert	9637	12890	40.8%
Pet Shop 4.0(Browse the store)	22.44	24.40	8.72%

Pet Shop 4.0 (Buy some pets)	21.54	23.04	6.99%
------------------------------	-------	-------	-------

#### 4. 코드

위 테스트에 사용된 코드는 첨부파일로 첨부하겠습니다.

첨부파일 1.1.cs, 2.0.cs(3.0, 3.5 호환)

#### 5. 결과

단순한 성능 측정치로 .NET Framework의 성능을 얘기할 순 없지만, 위에서 파악된 바로, 1.1보다는 2.0 이후의 버전이 좋은 성능을 내고 있는 것을 볼 수 있습니다. 그리고, 성능에 영향을 미치는 주 요인은 2.0, 3.0, 3.5버전보다는 CLR버전이 성능에 영향을 미치는 것으로 파악이 됩니다. 따라서, 2.0을 3.0, 3.5이상으로 올리는 것도 좋은 방향이 되겠지만, CLR의 지속적인 업데이트가 성능을 올려주는 중요한 포인트라고 볼 수 있습니다.