

(tracert)

پوریا نیلی
400130533`

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.5131]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\User>tracert www.hut.ac.ir

Tracing route to www.hut.ac.ir [78.39.212.44]
over a maximum of 30 hops:

  0  1 ms  <1 ms  1 ms  192.168.1.1
  1  32 ms  29 ms  29 ms  100.71.0.1
  2  55 ms  35 ms  35 ms  10.22.29.61
  3  33 ms  36 ms  34 ms  10.22.29.62
  4  40 ms  *  37 ms  10.22.29.65
  5  42 ms  91 ms  44 ms  172.16.2.222
  6  44 ms  45 ms  41 ms  10.20.71.253
  7  *  *  *  Request timed out.
  8  *  *  *  Request timed out.
  9  *  *  *  Request timed out.
 10  *  *  *  Request timed out.
 11  *  *  *  Request timed out.
 12  *  *  *  Request timed out.
 13  *  *  *  Request timed out.
 14  *  *  *  Request timed out.
 15  *  *  *  Request timed out.
 16  *  *  *  Request timed out.
 17  *  *  *  Request timed out.
 18  *  *  *  Request timed out.
 19  *  *  *  Request timed out.
 20  *  *  *  Request timed out.
 21  *  *  *  Request timed out.
 22  *  *  *  Request timed out.
 23  *  *  *  Request timed out.
 24  *  *  *  Request timed out.
 25  *  *  *  Request timed out.
 26  *  *  *  Request timed out.
 27  *  *  *  Request timed out.
 28  *  *  *  Request timed out.
 29  *  *  *  Request timed out.
 30  *  *  *  Request timed out.

Trace complete.

C:\Users\User>tracert www.hut.ac.ir
```

نتایج دستور traceroute که گرفتم نشون می‌ده که مسیر اتصال به **www.hut.ac.ir** در ابتدا از شبکه داخلی من به بیرون به خوبی کار کرده و زمان‌های پاسخ‌دهی معمولی داشت، اما از مرحله‌ای به بعد، درخواست‌ها با خطای "Request timed out" مواجه شدن. این اتفاق معمولاً به این دلیل

می‌افته که برخی از روترها یا سرورها ممکنه به دلایل امنیتی یا برای جلوگیری از حملات، درخواست‌های traceroute رو مسدود کنن. همچنین ممکنه مشکل در شبکه‌های میانه یا روترهای بین‌المللی باشه که اجازه نمی‌دن درخواست‌ها به مقصد برسن. به نظر می‌رسه که مشکلی در مسیر اتصال وجود داره که باعث می‌شه نتونم به مقصد مورد نظر برسم.

```
Tracing route to www.hut.ac.ir [78.39.212.44]
over a maximum of 30 hops:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2  29 ms     28 ms     28 ms     100.71.0.1
  3  35 ms     35 ms     38 ms     10.22.29.61
  4  45 ms     83 ms     45 ms     10.22.29.62
  5  36 ms     36 ms     37 ms     10.22.29.65
  6  45 ms     44 ms     46 ms     172.16.2.222
  7  41 ms     44 ms     43 ms     10.20.71.253
  8  *          *          *          Request timed out.
  9  *          *          *          Request timed out.
 10 *          *          *          Request timed out.
 11 *          *          *          Request timed out.
 12 *          *          *          Request timed out.
 13 *          *          *          Request timed out.
 14 *          *          *          Request timed out.
 15 *          *          *          Request timed out.
 16 *          *          *          Request timed out.
 17 *          *          *          Request timed out.
 18 *          *          *          Request timed out.
 19 *          *          *          Request timed out.
 20 *          *          *          Request timed out.
 21 *          *          *          Request timed out.
 22 *          *          *          Request timed out.
 23 *          *          *          Request timed out.
 24 *          *          *          Request timed out.
 25 *          *          *          Request timed out.
 26 *          *          *          Request timed out.
 27 *          *          *          Request timed out.
 28 *          *          *          Request timed out.
 29 *          *          *          Request timed out.
 30 *          *          *          Request timed out.

Trace complete.

C:\Users\User>
```

نتایج دستور `tracert -d` که گرفتم مشابه قبلی است، اما این بار با استفاده از گزینه `-d` که از ترجمه نام دامنه به IP جلوگیری می‌کند، سرعت بهتری در مشاهده مسیر اتصال داشتم. در این مسیر، اتصال از شبکه داخلی من به بیرون بدون مشکل ادامه پیدا کرد و زمان‌های پاسخ‌دهی معمولی داشت (در حدود 30 تا 40 میلی‌ثانیه). اما از مرحله 8 به بعد، تمامی درخواست‌ها با خطای "Request timed out" مواجه شدند. این مسأله احتمالاً به دلیل فیلتر شدن درخواست‌های traceroute توسط روترها

یا سرورهایی است که در مسیر بین شبکه من و سرور مقصد قرار دارند. در واقع، این ممکنه به دلیل اقدامات امنیتی یا محدودیت‌های شبکه‌ای باشد که در نهایت باعث می‌شه نتواستم به مقصد نهایی (www.hut.ac.ir) برسم.

```
C:\Users\RKH>tracert -h 10 www.hut.ac.ir

Tracing route to www.hut.ac.ir [78.39.212.44]
over a maximum of 10 hops:

  1    <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2    29 ms    28 ms    29 ms    100.71.0.1
  3    49 ms    51 ms    49 ms    10.22.29.61
  4    35 ms    34 ms    35 ms    10.22.29.62
  5    44 ms     *        38 ms    10.22.29.65
  6    45 ms    43 ms    44 ms    172.16.2.222
  7    44 ms    44 ms    44 ms    10.20.71.253
  8     *        *        *        Request timed out.
  9     *        *        *        Request timed out.
 10     *        *        *        Request timed out.

Trace complete.

C:\Users\RKH>_
```

در دستور `tracert -h 10 www.hut.ac.ir` برای سایت `www.hut.ac.ir`، تعداد هاپ‌ها به 10 محدود شده است. بسته‌ها از روترهای داخلی عبور کرده‌اند، اما از هاپ 8 به بعد پاسخ دریافت نشد، که نشان‌دهنده مسدود شدن بسته‌ها یا عدم پاسخدهی از سوی روترها است.

```
C:\Users\User>tracert -h 5 -w 3000 www.hut.ac.ir

Tracing route to www.hut.ac.ir [78.39.212.44]
over a maximum of 5 hops:

  1    <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2    28 ms    30 ms    29 ms    100.71.0.1
  3    36 ms    36 ms    35 ms    10.22.29.61
  4    35 ms    35 ms    36 ms    10.22.29.62
  5     *        *        36 ms    10.22.29.65

Trace complete.
```

نتایج دستور `tracert -h 5 -w 3000` نشان می‌دهند که من فقط توانستم 5 هاپ اول مسیر را بررسی کنم و درخواست‌ها در هاپ پنجم (IP 10.22.29.65) به دلیل عدم پاسخگویی، با خطای "Request timed out" مواجه شدند. در این تست، زمان پاسخ‌ها به طور کلی خوب بود و

هیچ مشکلی در ارتباطات اولیه (بین شبکه داخلی و روترهای ابتدایی) مشاهده نمی‌شد. اما پس از هاپ پنجم، پاسخ‌ها متوقف شدند، که ممکن است به دلیل مسدود شدن درخواست‌ها توسط یکی از روترها یا فیلترینگ آن‌ها باشد. همچنین گزینه‌ی -w 3000 که زمان انتظار برای هر هاپ را به ۳ ثانیه افزایش داد، نشان می‌دهد که زمان‌های پاسخ‌دهی در این مسیر نسبتاً ثابت بوده و مشکل عمدتاً به عدم پاسخ‌دهی در انتهای مسیر مربوط است. این احتمالاً یک محدودیت یا فیلترینگ در شبکه‌های میانه است.

```
Trace complete.

C:\Users\RKH>tracert www.google.com

Tracing route to www.google.com [142.250.184.228]
over a maximum of 30 hops:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2  28 ms     29 ms     29 ms    100.71.0.1
  3  35 ms     35 ms     35 ms    10.22.29.61
  4  34 ms     36 ms     35 ms    10.22.29.62
  5  37 ms     37 ms     38 ms    10.22.29.65
  6  37 ms     38 ms     42 ms    5.236.19.254
  7  37 ms     37 ms     38 ms    10.21.251.41
  8  39 ms     40 ms     40 ms    10.21.21.161
  9  38 ms     37 ms     37 ms    10.202.7.130
 10 111 ms    119 ms    122 ms    ix-et-4-0-5-0.tcore2.fnm-frankfurt.as6453.net [195.219.87.198]
 11 *        *        *        Request timed out.
 12 119 ms    115 ms    112 ms    74.125.32.68
 13 114 ms    126 ms    116 ms    209.85.142.69
 14 115 ms    112 ms    118 ms    142.251.64.181
 15 116 ms    113 ms    114 ms    fra24s12-in-f4.1e100.net [142.250.184.228]

Trace complete.
```

```
C:\Users\RKH>tracert -h 10 www.google.com

Tracing route to www.google.com [142.250.184.228]
over a maximum of 10 hops:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2  29 ms     30 ms     27 ms    100.71.0.1
  3  38 ms     35 ms     41 ms    10.22.29.61
  4  36 ms     36 ms     34 ms    10.22.29.62
  5  *         *         35 ms    10.22.29.65
  6  39 ms     39 ms     42 ms    5.236.19.254
  7  37 ms     38 ms     60 ms    10.21.251.41
  8  36 ms     37 ms     38 ms    10.21.21.161
  9  36 ms     37 ms     37 ms    10.202.7.130
 10 113 ms    111 ms    108 ms    ix-et-4-0-5-0.tcore2.fnm-frankfurt.a

Trace complete.
```

Select C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

Trace complete.

C:\Users\RKH>tracert -h 10 www.google.com

Tracing route to www.google.com [142.250.184.228]
over a maximum of 10 hops:

1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	29 ms	30 ms	27 ms	100.71.0.1
3	38 ms	35 ms	41 ms	10.22.29.61
4	36 ms	36 ms	34 ms	10.22.29.62
5	*	*	35 ms	10.22.29.65
6	39 ms	39 ms	42 ms	5.236.19.254
7	37 ms	38 ms	60 ms	10.21.251.41
8	36 ms	37 ms	38 ms	10.21.21.161
9	36 ms	37 ms	37 ms	10.202.7.130
10	113 ms	111 ms	108 ms	ix-et-4-0-5-0.tcore2.fnm-frankfurt.as6453.net [195.219.87.198]

Trace complete.

C:\Users\RKH>tracert -d www.google.com

Tracing route to www.google.com [172.217.18.4]
over a maximum of 30 hops:

1	<1 ms	1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	30 ms	29 ms	29 ms	100.71.0.1
3	46 ms	35 ms	34 ms	10.22.29.61
4	34 ms	34 ms	35 ms	10.22.29.62
5	40 ms	*	37 ms	10.22.29.65
6	40 ms	45 ms	39 ms	5.236.19.254
7	39 ms	37 ms	38 ms	10.21.251.41
8	35 ms	36 ms	36 ms	10.21.21.161
9	37 ms	36 ms	37 ms	10.202.7.130
10	107 ms	*	*	213.144.184.56
11	117 ms	*	*	195.22.211.33
12	*	119 ms	115 ms	72.14.219.130
13	129 ms	156 ms	123 ms	142.250.239.67
14	111 ms	111 ms	111 ms	172.253.66.137
15	108 ms	109 ms	113 ms	172.217.18.4

Trace complete.

C:\Users\RKH>tracert -h 10 -w 3000 www.google.com

Tracing route to www.google.com [172.217.18.4]
over a maximum of 10 hops:

1	<1 ms	<1 ms	<1 ms	192.168.1.1
2	30 ms	31 ms	30 ms	100.71.0.1
3	36 ms	*	35 ms	10.22.29.61
4	35 ms	36 ms	35 ms	10.22.29.62
5	37 ms	*	36 ms	10.22.29.65
6	37 ms	37 ms	68 ms	5.236.19.254
7	37 ms	39 ms	37 ms	10.21.251.41
8	42 ms	44 ms	38 ms	10.21.21.161
9	40 ms	39 ms	38 ms	10.202.7.130
10	*	107 ms	*	213.144.184.56

Trace complete.

C:\Users\RKH>

در نتایج فرمان tracert به `www.google.com`، مسیر اتصال به درستی از طریق هاپ‌ها طی می‌شود و زمان پاسخ در حدود ۳۰-۱۱۵ میلی‌ثانیه است. برخی از هاپ‌ها مانند هاپ ۵ تایم‌اوت دارند، اما در مجموع اتصال به گوگل به خوبی برقرار است.

در مقابل، برای سایت **www.hut.ac.ir**، درخواست‌ها در هاپ ۸ به بعد تایم‌اوت می‌شوند و دیگر هاپ‌ها قادر به پاسخگویی نیستند، که نشان می‌دهد مشکل در مسیر یا سرور مقصد وجود دارد.

در نهایت، آزمایش‌ها به طور کلی نشان می‌دهند که برای اتصال به گوگل مشکلی وجود ندارد، اما برای اتصال به سایت **hut.ac.ir**، مشکل در مسیر یا سرور وجود دارد که نیاز به بررسی بیشتر دارد.

```
C:\Users\User>tracert www.runnersworld.com

Tracing route to hearst-hdm.map.fastly.net [151.101.64.155]
over a maximum of 30 hops:

  1      1 ms      1 ms      1 ms  192.168.1.1
  2     28 ms     29 ms     28 ms  100.71.0.1
  3     37 ms     37 ms     35 ms  10.22.29.61
  4     34 ms     35 ms     34 ms  10.22.29.62
  5     36 ms     36 ms     37 ms  10.22.29.65
  6     38 ms     36 ms     36 ms  5.236.19.254
  7     37 ms     41 ms     39 ms  10.21.251.41
  8     36 ms     36 ms     38 ms  10.21.21.161
  9     36 ms     37 ms     57 ms  10.202.7.130
 10    110 ms    117 ms    111 ms  193.251.252.153
 11      *        *        *    Request timed out.
 12    109 ms    113 ms    107 ms  151.101.64.155

Trace complete.

C:\Users\User>
```

نتایج دستور **tracert** برای **www.runnersworld.com** نشان می‌دهند که اتصال شما به این سایت از طریق چندین هاپ به خوبی برقرار شده است. در ابتدا، زمان‌های پاسخ‌دهی پایین و عادی (بین 28 تا 37 میلی‌ثانیه) از شبکه داخلی شما تا روترهای خارجی مشاهده می‌شود. از هاپ 6 به بعد، مسیر از طریق شبکه‌های اینترنتی مختلف ادامه پیدا کرده و در هاپ 10 زمان پاسخ‌دهی به طور ناگهانی بیشتر می‌شود (حدود 110 میلی‌ثانیه)، که نشان‌دهنده تغییرات در شبکه‌های بین‌المللی است.

در هاپ 11، یک درخواست تایم‌اوت رخ داده که معمولاً به دلیل مسدود شدن درخواست‌های **traceroute** توسط فایروال‌ها یا محدودیت‌های امنیتی است. با این حال، در هاپ 12، که مربوط به سرور مقصد است، اتصال دوباره برقرار می‌شود و با زمان پاسخ‌دهی 107 میلی‌ثانیه، به سایت مقصد (IP **151.101.64.155**) رسیدیم.

در مجموع، مسیر اتصال به **www.runnersworld.com** تقریباً بدون مشکل بود و تنها یک تایم‌اوت در میانه راه رخ داد که معمولاً به دلیل فیلترینگ یا تنظیمات امنیتی روی برخی از روترها است.

```
Trace complete.

C:\Users\User>tracert -d www.runnersworld.com

Tracing route to hearst-hdm.map.fastly.net [151.101.192.155]
over a maximum of 30 hops:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2  29 ms     29 ms    30 ms    100.71.0.1
  3  45 ms     38 ms    35 ms    10.22.29.61
  4  35 ms     34 ms    34 ms    10.22.29.62
  5  36 ms     36 ms    *        10.22.29.65
  6  36 ms     35 ms    36 ms    5.236.19.254
  7  37 ms     36 ms    37 ms    10.21.251.41
  8  35 ms     35 ms    35 ms    10.21.21.161
  9  35 ms     36 ms    37 ms    10.202.7.130
 10 125 ms    110 ms   111 ms    193.251.252.153
 11 111 ms    112 ms   132 ms    193.251.254.166
 12 113 ms    116 ms   116 ms    151.101.192.155

Trace complete.

C:\Users\User>_
```

- نتایج دستور `tracert -d www.runnersworld.com` نشان می‌دهد که مسیر اتصال از شبکه داخلی شما به سرور مقصد (IP **151.101.192.155**) به طور کلی به خوبی برقرار شده است. در ابتدا، تمام هاپ‌ها با زمان‌های پاسخدهی نسبتاً پایین (بین 29 تا 45 میلی‌ثانیه) بدون مشکل هستند. از هاپ 5 به بعد، اتصال به شبکه‌های خارجی همچنان پایدار است، اما در هاپ 5، در یکی از پاسخ‌ها تایم‌اوت رخ داده که معمولاً به دلیل مسدود شدن درخواست‌های `traceroute` توسط یکی از روترها یا فایروال‌ها است.
- در هاپ 10 و 11، زمان پاسخدهی به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد (حدود 110 تا 125 میلی‌ثانیه) که این تغییر طبیعی است، زیرا ممکن است با عبور از مسیری با ترافیک بالاتر یا شبکه‌های بین‌المللی زمان پاسخدهی افزایش یابد. در نهایت، در هاپ 12، که به سرور مقصد مربوط می‌شود، اتصال با زمان‌های پاسخدهی 113 تا 116 میلی‌ثانیه به درستی برقرار شده است.

- در مجموع، مسیر اتصال به **www.runnersworld.com** بدون مشکل خاصی انجام شده، تنها یک تایم‌اوت در هاپ 5 و کمی افزایش زمان در هاپ‌های آخر مشاهده می‌شود که به طور معمول به دلیل تنظیمات امنیتی یا تأخیر در شبکه‌های بین‌المللی است.

```
C:\Users\User>tracert -h 10 -w 3000 www.runnersworld.com

Tracing route to hearst-hdm.map.fastly.net [151.101.192.155]
over a maximum of 10 hops:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.1.1
  2  29 ms     29 ms     29 ms     100.71.0.1
  3  37 ms     37 ms     36 ms     10.22.29.61
  4  34 ms     34 ms     35 ms     10.22.29.62
  5  36 ms     36 ms     *         10.22.29.65
  6  36 ms     36 ms     36 ms     5.236.19.254
  7  35 ms     39 ms     37 ms     10.21.251.41
  8  35 ms     35 ms     36 ms     10.21.21.161
  9  44 ms     36 ms     36 ms     10.202.7.130
 10 110 ms    112 ms    110 ms    193.251.252.153

Trace complete.

C:\Users\User>_
```

نتایج دستور `tracert -h 10 -w 3000` برای **www.runnersworld.com** نشان

می‌دهند که مسیر اتصال شما به سایت مورد نظر در 10 هاپ اول به خوبی انجام شده و زمان‌های پاسخ‌دهی در بیشتر هاپ‌ها معمولاً پایدار و در حدود 30 تا 45 میلی‌ثانیه بوده است. در ابتدا، تمامی هاپ‌ها (تا هاپ 9) به راحتی قابل دستیابی هستند و زمان پاسخ‌ها در محدوده قابل قبولی قرار دارند.

در هاپ 5، همانطور که در تست‌های قبلی نیز مشاهده شده بود، یک تایم‌اوت رخ می‌دهد که معمولاً به دلیل مسدود شدن درخواست‌های `traceroute` توسط یکی از روترها یا فایروال‌ها است. بعد از این هاپ، تا هاپ 9، زمان‌ها باز هم در حد معمول (حدود 36 تا 44 میلی‌ثانیه) باقی می‌مانند.

در هاپ 10، که مربوط به یکی از روترهای نزدیک به مقصد است، زمان پاسخ‌دهی کمی بیشتر می‌شود (حدود 110 میلی‌ثانیه). این افزایش زمان معمولاً به دلیل عبور از مسیرهای بین‌المللی یا ترافیک بالای شبکه در آن نقطه است، اما اتصال همچنان پایدار و بدون مشکل ادامه پیدا کرده است.

در کل، مسیر اتصال به **www.runnersworld.com** به خوبی طی شده و تنها تایم‌اوت در هاپ 5 و کمی افزایش زمان در هاپ 10 وجود داشته که نشان‌دهنده برخی تأخیرها در مسیرهای میانه یا تنظیمات امنیتی است، ولی در نهایت به مقصد رسیدید.

در این گزارش، با استفاده از دستور `tracert`، مسیر اتصال خود را به وبسایت‌ها و سرورهای مختلف بررسی کردم تا از وضعیت عملکرد شبکه و زمان‌های پاسخ‌دهی در مسیرهای مختلف مطلع شوم.

1. تست اول: اتصال به سایت www.hut.ac.ir

در ابتدا، برای بررسی وضعیت اتصال به وبسایت www.hut.ac.ir، دستور `tracert` را اجرا کردم. نتایج نشان داد که اتصال در مراحل اولیه از شبکه داخلی من (IP محلی 192.168.1.1) به بیرون برقرار شده و زمان پاسخ‌دهی در این مراحل حدود 30 میلی‌ثانیه بود. اما پس از آن، درخواست‌ها در هاپ‌های میانه با تایم‌اوت مواجه شدند و نتوانستم به مقصد نهایی برسم. این مسأله معمولاً به دلیل مسدود شدن درخواست‌های `tracert` توسط فایروال‌ها یا روترهای میانه است. در نهایت، هیچ پاسخی از سرور مقصد دریافت نکردم و تمام درخواست‌ها تایم‌اوت شدند.

2. تست دوم: اتصال به سایت www.runnersworld.com

برای بررسی وضعیت اتصال به وبسایت www.runnersworld.com، دوباره از دستور `tracert` استفاده کردم. در این تست، مسیر اتصال به خوبی برقرار شد و زمان‌های پاسخ‌دهی در حدود 30 تا 40 میلی‌ثانیه بود. تنها در هاپ 5 یک تایم‌اوت مشاهده کردم که به احتمال زیاد به دلیل مسدود شدن درخواست‌ها توسط یکی از روترهای میانه بوده است. همچنین در هاپ‌های آخر، زمان‌های پاسخ‌دهی به 110 میلی‌ثانیه افزایش یافت که این افزایش معمولاً به دلیل عبور از شبکه‌های بین‌المللی است. در نهایت، درخواست‌ها در هاپ آخر با موفقیت به سرور مقصد رسیدند.

3. تست سوم: استفاده از گزینه‌های `-d` و `-w`

در این تست، دستور `tracert -d -w 3000` را اجرا کردم تا تأثیر گزینه‌ها را بررسی کنم. گزینه `-d` از ترجمه نام دامنه‌ها به IP جلوگیری می‌کند و باعث سرعت بیشتر در اجرای دستور می‌شود. همچنین با استفاده از گزینه `-w 3000` زمان انتظار برای هر هاپ را به 3 ثانیه افزایش دادم. نتایج مشابه با تست قبلی بود، با این تفاوت که تایم‌اوت‌ها در هاپ 5 دوباره مشاهده شد و زمان پاسخ‌ها در هاپ‌های آخر بیشتر از 100 میلی‌ثانیه بود.

4. تست چهارم: محدود کردن تعداد هاپ‌ها

در نهایت، برای محدود کردن تعداد هاپ‌ها، دستور `tracert -h 10 -w 3000` را اجرا کردم. در این تست، فقط 10 هاپ اول را بررسی کردم و مشاهده کردم که تمام هاپ‌ها با زمان‌های پاسخ‌دهی بین 30 تا 45 میلی‌ثانیه به خوبی عمل کردند. تایم‌اوت تنها در هاپ 5 مشاهده شد، که به احتمال زیاد به دلیل فیلتر شدن درخواست‌ها توسط یکی از روترها است.

