

# ICMP

Z Wikipedie, otevřené encyklopedie

**ICMP** (anglicky *Internet Control Message Protocol*) je jeden z nejdůležitějších protokolů ze sady protokolů internetu. Používají ho operační systémy počítačů v síti pro odesílání chybových zpráv, například pro oznámení, že požadovaná služba není dostupná nebo že potřebný počítač nebo router není dosažitelný.

ICMP se svým účelem liší od TCP a UDP protokolů tím, že se obvykle *nepoužívá* síťovými aplikacemi přímo. Výjimkou je např. nástroj ping, který posílá ICMP zprávy „*Echo Request*“ (a očekává příjem zprávy „*Echo Reply*“), aby určil, zda je cílový počítač dosažitelný a jak dlouho paketům trvá, než se dostanou k cíli a zpět.

## Obsah

- 1 Technický přehled
- 2 Nejpoužívanější ICMP datagramy
- 3 Související články
- 4 Externí odkazy

## Technický přehled

ICMP protokol definovaný v RFC 792 je součástí sady protokolů internetu. ICMP zprávy se typicky generují při chybách v IP datagramech (specifikováno v RFC 1122) nebo pro diagnostické a routovací účely.

Verze ICMP pro IPv4 je známá jako *ICMPv4*. IPv6 používá obdobný protokol *ICMPv6*.

ICMP zprávy se konstruuji nad IP vrstvou; obvykle z IP datagramu, který ICMP reakci vyvolal. IP vrstva patřičnou ICMP zprávu zapouzdří novou IP hlavičkou (aby se ICMP zpráva dostala zpět k původnímu odesílateli) a obvyklým způsobem vzniklý datagram odešle.

Například každý stroj (jako třeba mezilehlé routery), který přeposílá IP datagram, musí v IP hlavičce dekrementovat políčko TTL („*time to live*“, „zbyvající doba života“) o jedničku. Jestliže TTL klesne na 0 (a datagram není určen stroji provádějícímu dekrementaci), router přijatý paket zahodí a původnímu odesílateli datagramu pošle ICMP zprávu „*Time to live exceeded in transit*“ („během přenosu vypršela doba života“).

Každá ICMP zpráva je zapouzdřená přímo v jediném IP datagramu, a tak (jako u UDP) ICMP nezaručuje doručení.

Ačkoli ICMP zprávy jsou obsažené ve standardních IP datagramech, ICMP zprávy se zpracovávají odlišně od normálního zpracování protokolů nad IP. V mnoha případech je nutné prozkoumat obsah ICMP zprávy a doručit patřičnou chybovou zprávu aplikaci, která vyslala původní IP paket, který způsobil odeslání ICMP zprávy k původci.

Mnoho běžně používaných síťových diagnostických utilit je založeno na ICMP zprávách. Příkaz traceroute je implementován odesláním UDP datagramů se speciálně nastavenou životností v TTL políčku IP hlavičky a očekáváním ICMP odezvy „*Time to live exceeded in transit*“ nebo „*Destination unreachable*“ („Cíl

nedosažitelný“). Příbuzná utilita ping je implementována použitím ICMP zpráv „Echo Request“ a „Echo Reply“.

## Nejpoužívanější ICMP datagramy

- Echo Request ... požadavek na odpověď, každý prvek v síti pracující na IP vrstvě by na tuto výzvu měl reagovat. Často to z různých důvodů není dodržováno.
- Echo Reply ... odpověď na požadavek
- Destination Unreachable ... informace o nedostupnosti cíle, obsahuje další upřesňující informaci
  - Net Unreachable ... nedostupná cílová síť, reakce směrovače na požadavek komunikovat se sítí, do které nezná cestu
  - Host Unreachable ... nedostupný cílový stroj
  - Protocol Unreachable ... informace o nemožnosti použít vybraný protokol
  - Port Unreachable ... informace o nemožnosti připojit se na vybraný port
- Redirect ... přesměrování, používá se především pokud ze sítě vede k cíli lepší cesta než přes defaultní bránu. Stanice většinou nepoužívají směrovací protokoly a proto jsou informovány touto cestou. Funguje tak, že stanice pošle datagram své, většinou defaultní, bráně, ta jej přepošle správným směrem a zároveň informuje stanici o lepší cestě.
  - Redirect Datagram for the Network ... informuje o přesměrování datagramů do celé sítě
  - Redirect Datagram for the Host ... informuje o přesměrování datagramů pro jediný stroj
- Time Exceeded ... vypršel časový limit
  - Time to Live exceeded in Transit ... během přenosu došlo ke snížení TTL (Time To Live) na 0, aniž byl datagram doručen
  - Fragment Reassembly Time Exceeded ... nepodařilo se sestavit jednotlivé fragmenty v časovém limitu (např. pokud dojde ke ztrátě části datagramů)

Ostatní datagramy jsou používány spíše vzácně, někdy je používání ICMP znemožněno špatným nastavením firewallu.

## Související články

- ICMPv6
- IRDP (ICMP Router Discovery Protocol)

## Externí odkazy

- RFC 792 (<http://www.ietf.org/rfc/rfc792.txt>)
- ICMP parametry (<http://www.iana.org/assignments/icmp-parameters>)

Citováno z „<http://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=ICMP&oldid=11848145>“

Kategorie: IP protokoly | Počítačové sítě

- Stránka byla naposledy editována 11. 9. 2014 v 20:42.
- Text je dostupný pod licencí Creative Commons Uveďte autora – Zachovejte licenci 3.0 Unported, případně za dalších podmínek. Podrobnosti naleznete na stránce Podmínky užití.