Paper #3: How quick is quic?

บาคักข้อ

HTTP เป็น เจ้ากลาง สำหรับการถ่านใดน ส่งข้อมูล การเข้าขึ้ง Web เจ้าแฟฟ 90s แล้งจากผ่านไป 20 ปี Website ซอเมือกส สามาก อัวมนกรรไปเท่ามาก HTTP จังไม่ใช่ protocol ก็สำลัดสำหาให้ไป เคากลางเป็น ปิญนเคองอดที่หำให้ โนคด เว็บ ชาดบ Google เบ็นสูบุกเดิก ขะกรพรีซ์ สีสีสุด ลำนับกบ ในลด หน่า ซึ่ง และ เป็นลหห้า protocol ในปลาริฮ์ คือ SPDY เล่บ 2009 🖦 QUIC จติ 1013 👼 และกรประชาชา เป็นวงกว้าง Client และ Server มีกเรษสว่า บาง Scenario SPDY ลีสอนผลิน คือ หน้าอื่น ในชื่อง เวลา การ ถ่ายโอน หน้า เนื่อง จาก โปรโต คอล ท้ายหม่าน TCP เมื่อรัสการกับอุปสรรคนี้ QUIC จังใช พรครบบกุมสามแบบ ขัดของตัวเอง และ ใช้ บฤษ ในการ ขนม่อ ออกคารนี้ 92 ช่วยให้ บัวโลการทำงาน แกะประสิทธิภาพในลักานการณ์ เครื่องบที่นลากนลาย นำเล่นอการ ซึกษาประสิทธิภาษาขอ Quic Jepy แกะ HTTP โดยเฉพาะสื่อที่ส่งผลเดือ page load time เราพบล้าไม่ส่วนอย่อง ใกล้กว่าอื่อ 2 ชั้น פאו פעו שווי ולייע וויד ולייע אין ידיטע ופול אוען קבולע מו הישעם אין protocod למאינישעול של אל עם

Conclusion

QUIC (Quick UDP Internet Connections) เป็น protocal ล่าสุด ที่กุลพัฒนาโดง google in เอาร เพื่อการกำนโดน เพาะอับเพชอง่านสประสิทธิภาพ QUIC ขึ้นป่าที่การปรับปรุบประสิทธิภาพ ให้สำใน เทียบกับ SPDY และ HTTP ช่องการ Multiplexlya object ของเร็บ ใน า เส้นพอเพรอบ (stream) ผ่าน UDP แหน TCP แบบลิม ในงานจิสัยที่ เราน่าเสมอกรจิเคราะนใปรัชยเพียบระบย่าง QVIC Stor และ HTTP และระบบใญพาคองวล เรานัสสรัพสภาพขอดด้วมในกระพอสอบแบบย่างๆ 98 laptop Jums download web page thuy an google liaz ly shaper sever humsanow anno network nowing

large object อิกากกา นอง. ของสถานการณ์ การพฤดดอง QUIC protocol ทำใน pan โนคล พน้า เพลส์ส้นองางมีนั้นสึกักกู้ แต่ผลลัพร์ ของเราชัดงแล้สองในเบินดำ HTTP สพารถ ทำงานไล้สีกล่า อีกล้องอัน ที่ถูก multiplex เพื่อ download การทูกสอบฟ้งสิ้นฝัน พลลัพชีงดู อานอิจัย ก่อนานไร นี้ (How speely is SPDY) ว่าสภาพ ขอดล้อม ของ lossy not work มีแลกระทบลันลบ อุปบบภาคองประสิทธิภาพาอบ SPDY

RTT ที่สูงเป็นเขื่อนใหที่ QUIC สามารถแสไซมากที่ผู้ดู เนื่องากการเยื่อมต่อ อันเทอร์เนิต ต่าน มือถือ (36) มีความค่าข้า ไปกลับที่สูง เราแนะนำอำเมือ protos เอกตกลดานะบารทดดอง protos งาตัดงางบนนนำาอ็บที่มี fratfle สูง 1112 (Jagranuer) 2 Aloria ger Grougle Chrome for android

bandwidth ที่สูง เป็น กรณีเดียว ที่เราสายารกรราช สบาย แกรรบรนากราช QUIC ซึ่งสีสาแผนตักมา จาก กลไก เอ็บระบะ packet ที่ implement ใน protocol : goodput? ของสตรมใน QUIC ในสามารถเท็กจึงความสุของ ป ในบาง เครือท่าย จาก จำกัด อัตกา treffic UD? ตามข้อส่งกอดังเลาเหมองครับ ซึ่ง อาจทำลาย ประมิทธิภาพของ QUIC ได้ การแบกความแทกเค่าย ของ ปรากณการใช้เล็บย่าน QUIC และ UDP พ่องจเกินอัน หลาย คือ ภารางหนที่สำคัญ ขนอนาดทอันใดดีสำหรับมีข้า ผู้พัฒนา pootocol และ ผู้ ในไป วิทรเครื่อได ในอนาคต เราจะ ศึกษาผลการปฏิบัติงาน ค่อไปสำหรับ กรณี ศึกษาอื่นๆ เสมผิน และติลศาม QVC เองรัชน์แม่ๆ ที่กำลังละ ผิดขึ้น

Measurement Environment



15798 laptop 2171 una Chrome Pumsona Wuaa andaz 23 un vou website and Chrome HAR capturer to automate and generate log file in HTTR Archive ไฟล์ HAR สีข้อมูลที่คำเป็นเพื่อขึ้นเคราในการในลงแล้วเขียงขอกจากการวัด พอดดกล้ากเก็บ cuche พอเรีย จะกุลปีก ระบริเบกราบวนการ ในฝั่นของ Server เราติดเพียงนำเจ็บ google ข้าง 4 พบ เราต้อง แนวพงส์ [พราะการ daphywort QUIC ท้างหมาย Server dailual ของ google (รวมที่งยะพรัชน You tube, Gomil, Immilate) แต่ การพลสอบ ใช้อุณบนโปรโคดอล มีเพื่อง module Servey แบบ พื้นฐาน ฟาเซ็น งานถึงอังโดนนน้ำ นี้ กับ SPDY หละ Quic ใช้สามาการพลสอบ

เบบเนก ในสภามที่ กูก ตาบอุม โลนซีซ์ Apache web server พระหลัง module SPDY อย่างไรก็พามพื้นเทกเราพักเราหลักเราหลักเราหลักเราหลัก Google AS มาก จังพบ ความ แปรปรวน ของ bandwidth แคะ RTT ใส่นับนมาก 👶 เวาจังเชื่อว่า วิธีทารนี้ จะมี อิทธิพลพ้อนกรา DITIST PY basic QUIC web sorver Informin Apache Aluxo HTTP IIAN SPOY? FEC

เนื่องจาก GUIC และ SPDY เป็น protocal แบบ multiplex การใช้ขณะคืเพื่อขึ้น จะทำใช้ case คื object ข้านานมาก เก็บอยังสืบ แปลเป็นเกายิบซึ่ง 4 ที่เราติกตั้งใน google มีทั้งขนาดเล็ก (400 B - 8 KB) ในป (128 KB) กละ object นัพช - 5 มาก=50 Object whith do your : mentan - soon of your 2 mentan - soon you and a short was traffic Control packet who shaper server results Client was Google rife server in factor of soon and you and you and you are traffic Control packet who sansa packet loss mar delay you connection and bandwidth is nimus of any alismos History and Ian and Part = 2, 10, 50 Maps Parasid you loss in missasou 2 case do 9แทกเรที high RTT เราได้ 98 TC เพิ่มอีก 100 ms ทั้งตัน ปลางลับ คำใน RTT = 218 ms โกร เลลื่อ

BOND WILLIAM TO A 12-11 of The mount of the stands of the

TABLE I: The parameter space of the measurements Packet loss 0%, 2%

9000

אפווארים אר מעלו באנו אירונים	19. 2 an workers of a first of the state of the U.S.A.	
Result - เลือกอันที่ สามารถแสดง ถึง ช่อดี	toldy roo 3 protocol and d	จึงไม่สามารถระบุ ใช้กำอันในแฮ็ดอำ อย่างยืดเร
Clusty o uses you	มุ่ง ยาะกายการคุม รายา Bade lory twe อูกกาศ Care อเบริกา โรง และ ค.ค. การของยามาคาคมู่ง 3 จุกคุมกฤษกายุคกษุคกมุ	
ากผลลับริ มีดาวม เ	ล้ายกลังกัน ใน เข็บที่มี object เล็กกำเถนมก และ object ในปรับนานนับ เราสัง ลำมารฤระบุไสปา ทั้ง ๆ ท้ายเนคล้านกัน ภาษใต้ good netwo website จะแคลง คงจน เป็นบาบน ที่มากก็ปา จากรูป นอ และ นอ พินาธานที่ low packet loss และ การอ่อนมโอสป page ที่มี object	ork connection (bandwidth so RTT of ano loss packet on)
14. + Continue de la contra del contra de la contra del	nebolte 921169 87741 July 1744 1744 1941 971150 48 1182 40 184 1544 184 100 packet less like production page of Johject	mingrain low RTT Enuly 10 max 50 Mbps Bunoma
Pusy 40 into ont of boundwidth itu 10 Mbps 10	ภากเราในคณะน้ำถืบ จะลำมารถเปรี่นแล้นเปลี่ แต่ ในมูป 4d สี่ 50 mLps QUIC าะที่เกลได้แข่ลดำ JPDY เละ HTTP อย่างมกกค่า ถึง 3 l/h!	ฟ้ง ในคุมอนกัก ถือ กล่ากการเจ้นระนะ packet qu QUIC นั้นถ์ตื้อยอ
	องลุด vou high speed link เนื่อนขาก ไปเกิดขันแม่ใน 10 Mbps และ page หนากเลิดกล่านี้ เป็นสน เรากับพบว่า QUIC หางานใส่ไปเพื่อ	
	ret เทฟม ชาติมั JPpy ทำแนงสาเปมาก PLT เต็มวัน นอกอเหกุ ปรากฏการณีนี้ ที่ เกิด Head of line blocking อาจทำให้ปรรสิทธิภ	
อย่าง ปรกิพาม ประสิทธิภาพ ที่งดคง ปมปัสบุล่า) อังในขนาวิจับไหล่ว นั้น เนื่องอาก ย์เขียนให้ข้อทรวจสอบ high speed link นอกภากนี้ เราจังเนิน ยัวค่า สอานุกรณ์นี้ สอลกลั ง GUIC เส็มขึ้น 20% บุณาที่ HTTP จะเส็มขึ้น 2 ฟาร์องประมาณ	งอง กับ proactive error correction von GUIC*
เนื่องจากเมื่อ เพียบกับ กรณี ซี่ ไม่ lous, PLT vo	ง GUIC เต็มชั้น 20 1. งการที่ HTTP จา เพิ่มขึ้น 2 เพ่าใจงปรามาณ	
11 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 15 1	ในรูปที่ 5 แสลงผล กรณีที่ Quic สเพรสิทธิภาพสถอำ ซีก 1 อัน สตัดฟรลื้อ RTT สูง Object หนาดเล็ก ข้านวนมาก ใน 5q และ	56 at bandwidth 10 1102 2 Mbps 1102/11/18/18/18 less vacan
	SC เสม loss 2.7. ของ bamol midth เข้าปีมีที่ 2 mbps โดยเริ่มต้นเรา กากหจังประโยชน์ จากการ multiplex ของ QUIC และ S ในกรณี 0-RTT ของ QUIC ชัสวัยทรพิสาษ์ แล้วอ่า ที่บานใส่สัส : QUIC สักล่า SPDY 25-30% และเร็วหว่า HTTP 35-ของ เรา เรา ข้าย ข้าย 91ก decision treeไรกับ สรุมิโตได้ว่า	SPDY ในกรรที่ที่ ส่ object หลาดเล็ก จำนวนมาก และผล การทดคอง ก็ได้เห็น
(a) 66 (5) Fig. 5: Doubbelon of Pape Load Tuess in each acrossk conditions when QUIC clearly superforms the other two protocols.	PURTU O-RTT WO QUIL TOTOMORAGON INTO THOSE THOSE WILL AND THE STATE HITTP 35-40% ISTUTY	คามกาลแล้งนี้ พ้องการนั้นอ่า ศาวม แกกฟาก ของ SPDY และ HTTP od 7-12/ สู่งหาใช้งานก็จัง
	970 decision tree 1677 unsollabor	ส์เด็จา ถัง ตากมุธิว ส์นังงากเ
	1. QUIC จะสมระสิทธิภาผที่แป ภาษาตับภาวะ bandwidth สูงมาก เลือนี้ อย่องกร download data หมาดานป	()()()
Low Obj size High	9 gurmanatura QUIC ar fingul at of als may la soma lav camp to bomd width of RTT ay	
Low Loss High Low Loss High Low High Low High	3. Forward Error Correction for QUIC throughout should shall also loss packet friendly to deven PLT on QUIC asidustic	ประเด็บที่ผลเมื่อใต้เฟานั้น ในขณาซี่ HTTP เอะ SPDY รีใช้ TCP ประสิทธิภาพขาดลสม

| 1001 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 1004 | 5. object ขนาดเล็ก แนงาะลัมกับ QUIC par SPDY ammin เพียงตับ HTTP เมืองกาก multiplexing 6 HTTP กิน protocol ส่ดีที่สุด ในกรณ์ high speed มีpacket loss ลับ และ Object นาดในปรานามาก

4. SPDY atranfamund ming quarnoz loss packet frumudin idonorn Head Of line blocking