

გლობალური კომპიუტერული ქსელის სატრანზიტო კვანძში ჭარბი პაკეტების შეყოვნების დროითი ხანგრძლივობის განსაზღვრისა და ოპტიმალური გადაცემების მართვის მეთოდები

ნინო ნატროშვილი, ნატალია გაბაშვილი, ალექსანდრე რობიტაშვილი,
ოთარ ნატროშვილი

რეზიუმე

განხილულია გლობალური კომპიუტერული ქსელის გადატვირთულ რეჟიმებში მუშაობისას გადასაცემი ჭარბი პაკეტების შეყოვნების დროითი ხანგრძლივობების განსაზღვრის ეფექტური მეთოდები და საშუალებები. შემოთავაზებულია პიკის საათებში ქსელის სატრანზიტო კომპუტატორების ინტერფეისებში დაგროვილი კლიენტ-სერვერული პაკეტების ბუფერულ მექანიზმებში ოპტიმალური განაწილების მართვით პროცედურების ახალი მიდგომები.

საკვანძო სიტყვები: გლობალური კომპიუტერული ქსელი, ჭარბი პაკეტები, დროითი ხანგრძლივობების განსაზღვრა, მექანიზმებში ოპტიმალური განაწილების მართვა.

1. შესავალი

კომპიუტერული ქსელების გლობალური გაერთიანებისას ჰოსტის ერთ მხარეზე მდებარე სერვერული კომპიუტერებიდან მეორე მხარეზე მყოფ მიმღების (კლიენტის) კომპიუტერებამდე პაკეტებს გადაცემისას უხდებთ მრავალრიცხოვანი შუალედური სატრანზიტო-საკომუნიკაციო კვანძების გავლა. ცხადია, ასეთი კვანძების რაოდენობა მარშრუტის გზაზე რაც უფრო დიდია, მით უფრო მეტი დროა საჭირო პაკეტების მომხმარებელამდე მისატანად (ე.ი. მათი ელექტრონული ტრანსპორტირებისათვის). ცხადია, თუ რომელიმე სატრანზიტო მონაკვეთში პაკეტების დროულად გავლას შეექმნა რაიმე დაბრკოლება, ეს ქმნის დამატებით პრობლემებს მათ დროულ გადაცემებში. ერთ-ერთ ასეთ დაბრკოლებას წარმოადგენს სატრანზიტო კვანძების ინტერფეისებში (კვანძების შემავალ პორტებზე) ჭარბი პაკეტების დაგროვება, რომელიც სხვა მიზეზების გარდა (მაგალითად, დაბალსიჩქარიანი კომუტატორების არსებობა ტრანზიტულ მონაკვეთებში), გამოწვეულია სერვისული “მოთხოვნა-პასუხების” შემცველი პაკეტებისა და თვით სატრანზიტო კვანძების გლობალურ ქსელში უადრესად დიდი რაოდენობის გამო (განსაკუთრებით სერვისის მიმწოდებელი სერვერებისა და მათი მომხმარებლების-კლიენტების გეოგრაფიულად ერთმანეთისაგან გლობალური მანძილებით დაშორებული შეერთების დროს, მათ შორის SDH სატელეკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენების შემთხვევებშიც).

ალბათობა (პაკეტების გადაცემებში დაგვიანების) უფრო იზრდება და იგი ძალზე შესამჩნევი ხდება (სერვისული პაკეტების მიღება-ჩაბარების დროითი ხანგრძლივობის თვალსაზრისით), როდესაც მარშრუტის გზაზე შემხვედრ რომელიმე სატრანზიტო კვანძში (ან კვანძებში) ადგილი აქვს გადასაცემი პაკეტების დიდი სიმრავლის (სიჭარბის) წარმოქმნას, ანუ მათ დაგროვებას სატრანზიტო კვანძის ინტერფეისებში, მაგალითად, მარშრუტის სატორის შემავალ პორტებზე.

ყველასათვის ცხადია, რაც უფრო დრო გადის მით უფრო პოპულარული ხდება ქსელის დახმარებით კომპიუტერული სერვისების მიღება და მოხმარება, რომელთა რაოდენობა დღით-დღე იზრდება და მრავალფეროვანი ხდება. ეს უკანასკნელი განაპირობებს კომპიუტერული ქსელის მომხმარებელთა რაოდენობის მკვეთრ გაზრდას, რაც თავის მხრივ ამაღლებს ქსელის სატრანზიტო კვანძებში გასანაწილებელი (მომხმარებელთა მისამართების მიხედვით) ნაკადების თავმოყრას, ე.ი. მათი ინტენსიობის მკვეთრ ამაღლებას. პაკეტების დიდი სიმრავლის წარმოქმნას ბოლო პერიოდში (და უახლოეს მომავალში სავარაუდოდ უფრო მწვავედ) ხელს უწყობს ისიც, რომ სერვისის მიმწოდებელ სერვერებთან ტექნიკური თვალსაზრისით შედწევა (წვდომა) კომპიუტერების გარდა შეუძლიათ მობილური ტელეფონების მფლობელებსაც (იგულისხმება ბოლო თაობის ტელეფონების ტექნიკური შესაძლებლობები), ანუ სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ასეთ ტელეფონებს შეუძლიათ შეითავსონ

ქსელის მუშა სადგურების ფუნქციებიც და მათი დახმარებით განახორციელონ ქსელის სერვისულ (ამჟამად ძირითადად საინფორმაციო-საცნობარო) მოწყობილობებთან ურთიერთქმედება. მათი (მობილური ტელეფონების) რაოდენობა კი ცხადია, მსოფლიო მასშტაბით მილიონობითაა, რაც თავის მხრივ დამატებით ხელს უწყობს გლობალური ქსელის სატრანზიტო კვანძებში ჭარბი დატვირთვების წარმოქმნას. ასევე ცხადია, რომ ჭარბ პაკეტებს თან სდევს გადატვირთულ რეჟიმებში ქსელის მუშაობის მოხვედრის ალბათობის ზრდა [1].

კომპიუტერულ ქსელში ყოველგვარი გადატვირთვები ანელებს სისტემის სწრაფქმედებას. სისტემატიური სახის ამგვარი მდგომარეობის გამო შესაძინევად ეცემა მისი წარმადობაც (ამგვარ მიზეზებს შეუძლიათ მისი ნაწილობრივი ან უკიდურეს შემთხვევაში მთლიანი ქსელის პარალიზაცია). აქედან გამომდინარე ძალზე აქტუალურ მნიშვნელობას იძენს ყოველგვარ გადატვირთვებთან ბრძოლა. საჭიროა ქსელის მომსახურების უფრო ქმედითი და ეფექტური მეთოდების შემუშავება, ვინაიდან ეს უკანასკნელი (ეფექტური ტრანსპორტირების მეთოდები) დიდ გავლენას ახდენს ქსელის მუშაობის საიმედოობის ხარისხზეც.

ძალზე მნიშვნელოვანია პაკეტების დიდი სიმრავლეების გადაცემა-მიღების მეთოდებსა და ტექნიკურ საშუალებებში ახალი, არსებულთან შედარებით უფრო ეფექტური მიდგომების შემუშავება. მათ შორისაა სატრანზიტო-საკომუტაციო კვანძებში ჭარბი პაკეტების არა მარტო რაოდენობების დათვლა (ამას წარმატებით ახერხებს, მაგალითად, Novell-ის NCC LANalyzer, ან LANalyzer for Windows ქსელური ანალიზატორები), არამედ მათთვის (ანალიზატორებისათვის) ისეთი ფუნქციების მინიჭებაც, როგორცაა სატრანზიტო კვანძის ინტერფეისებში დაგროვილი ჭარბი პაკეტების დროითი ხანგრძლივობების განსაზღვრა, რომელიც ამჟამად მოქმედ ანალიზატორებს ამგვარი უნარი სამწუხაროდ არ გააჩნიათ. ასევე მეტად მნიშვნელოვანია პრიორიტეტულობის თვალსაზრისით კვანძებიდან ჭარბი პაკეტების ეფექტური შენახვა (განსაკუთრებით პიკის საათებში დაგროვილი ჭარბი პაკეტების განთავსება საკომუტაციო კომუტატორების ბუფერულ მეხსიერებაში) და არსებში (კავშირის საკომუნიკაციო ხაზებში) მათი გაცემის რიგითობის (განაწილების) უკეთ რეგულირება-მართვა, ვიდრე ეს დღეს-დღეობით ხერხდება.

ჭარბი პაკეტების სიმრავლის დროითი ხანგრძლივობის განსაზღვრა, მათი წინასწარი გაანალიზება (ამისათვის საჭიროა ახალი მეთოდებისა და საშუალებების შემუშავება და დანერგვა ასეთ ანალიზატორებში) და განაწილების დროს მათი მხედველობაში მიღება, უარესად დიდ მნიშვნელობას შეიძენს ქსელის მეშვეობით პაკეტების მიღება-გავზავნის პროცედურების დაჩქარებაში. აღნიშნული პრობლემების გადაწყვეტის ზოგიერთ მეთოდებზე და საშუალებებზე გვექნება საუბარი წარმოდგენილი სტატიის მომდევნო, ძირითად ნაწილში.

2. ძირითადი ნაწილი

ზემოთ, წარმოდგენილი სტატიის შესავალში, აღნიშნული გვექონდა ის ძირითადი გარემოება, რომლის მიზეზითაც ქსელის მუშაობაში გადატვირთული რეჟიმების წარმოქმნა იწვევს თანამდევ პრობლემებს, მათ შორის ყველაზე მთავარს – მცირდება სისტემის სწრაფქმედება და მკვეთრად ეცემა ქსელის წარმადობა (კერძოდ, ჩვენს მიერ ზემოთ ნახსენები სერვისების მაგალითისათვის – მცირდება ქსელის მიერ შესრულებული ასეთი სერვისების რაოდენობის მიწოდება მომხმარებლებსაკენ დროის ერთეულში). ამგვარი მოვლენები, როგორც აღვნიშნეთ, განსაკუთრებით შესაძინევია ქსელის დატვირთვის პიკის საათებში.

პაკეტების ჩაბარების დრო გამგზავნიდან მიმღებამდე განისაზღვრება შემდეგი გამოსახულებიდან:

$$T_{გაბ} = \sum_{k=1}^n t_k \left(\frac{1}{V_{min}} + \frac{1}{N_k V_{max}} \right) \quad (1)$$

სადაც V_{min} , V_{max} - ქსელის სატრანზიტო კვანძებს შორის პაკეტების გადაცემისათვის საჭირო სიგნალების შესაბამისად მინიმალური და მაქსიმალური სიჩქარეებია;

- N_k - პაკეტების შემცველი დეიტაგრამების რაოდენობა;
 N - სატრანზიტო კვანძების რაოდენობა ქსელში, რომელთა გავლითაც პაკეტი მიაღწევს მომხმარებელამდე;
 t_k - სატრანზიტო კვანძებს შორის საკომუნიკაციო ხაზებში პაკეტების გავლის დროითი ხანგრძლივობა;
 K - სატრანზიტო არხების რაოდენობა წყარო-კომპიუტერიდან მიმღებ კომპიუტერამდე.

ცხადია, მარტივი შემთხვევისათვის, თუ ადგილი აქვს $N_k = 1$, მაშინ პაკეტი გადაიცემა ერთჯერადად და სრულად, ხოლო თუ $N_k \neq 1$, მაშინ ადგილი აქვს პაკეტის შემცველი ცალკეული ნაწილების გადაცემას (მათ შორის გადაცემას სხვადასხვა კვანძის კომუტაციით).

(1) გამოსახულებიდან ცხადად ჩანს, რომ პაკეტების ჩაბარების $T_{ჩაბ}$ - დრო დიდადა დამოკიდებული მარშრუტის საკომუნიკაციო გზაზე არსებული სატრანზიტო კვანძების, როგორც რაოდენობაზე (N -ზე), ისე ამ კვანძებზე პაკეტის გავლის დროით ხანგრძლივობაზე (t_k), რომელზედაც უშუალო გავლენას ახდენს კვანძში (კვანძებში) პაკეტების შეყოვნების დროითი ხანგრძლივობები.

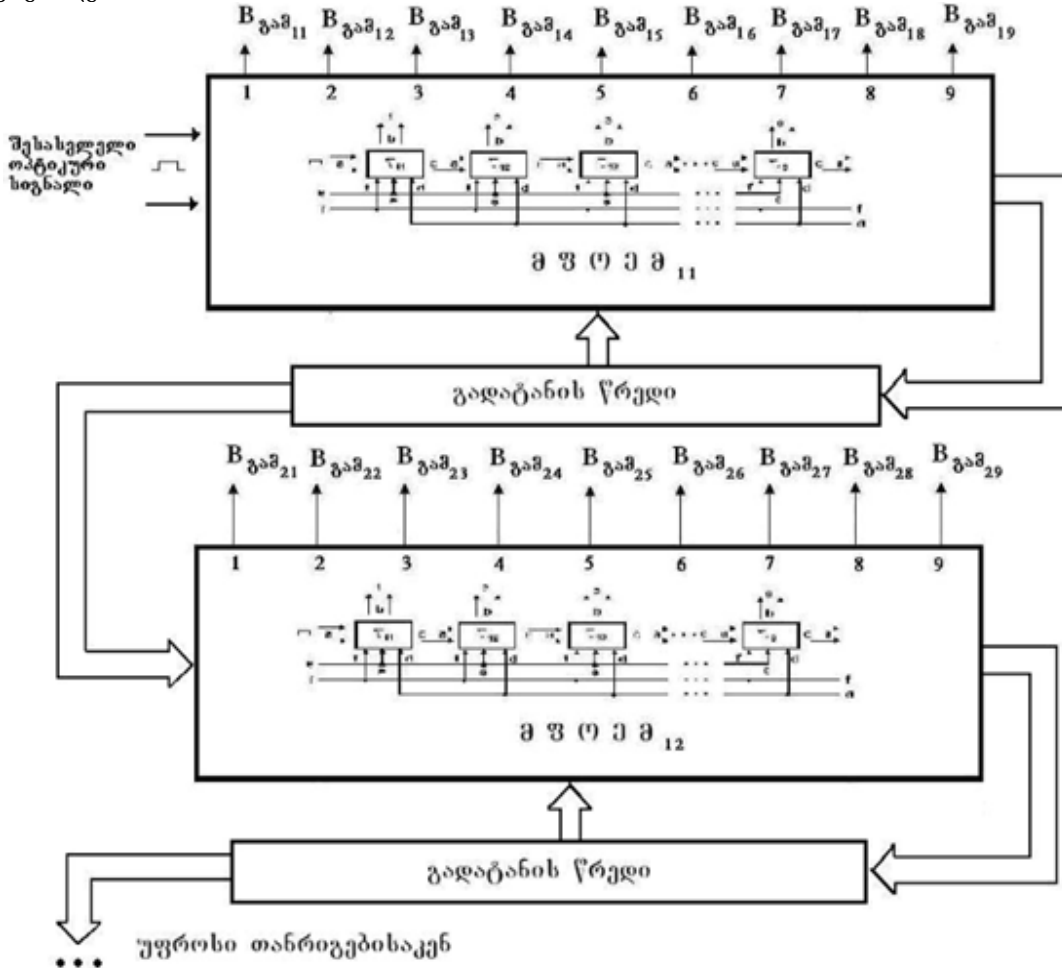
როგორც შესავალში აღვნიშნეთ, ძალზე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ისეთი ქსელური ანალიზატორების შემუშავებას, რომლებიც სატრანზიტო კვანძების ჭარბი პაკეტებით დატვირთვებისას განსაზღვრავენ არა მარტო კვანძის შემავალ ინტერფეისში დაგროვილი პაკეტების რაოდენობას (როგორც შევნიშნეთ ქსელის მუშაობის პიკის საათებში ჭარბი დატვირთვების დროს), ისე ამ ჭარბი პაკეტების სატრანზიტო კვანძში (კვანძებში) მათი შეყოვნების დროის ხანგრძლივობასაც (მათ შორის ჭარბი პაკეტების შეყოვნების ჯამურ ხანგრძლივობასაც). ამ მიზნით [2]-ში შემუშავებულია სპეციალიზებული ოპტოელექტრონული ანალიზატორი, რომლის ერთ-ერთი ძირითადი ფუნქციაა (იმ ფუნქციების გარდა, რომელიც მდგომარეობს კვანძის ინტერფეისებზე მიწოდებული ჭარბი პაკეტების რაოდენობის დათვლასთან), აგრეთვე, ჭარბი პაკეტების დროითი ხანგრძლივობების განსაზღვრა და ამ პარამეტრის გათვალისწინება კომპიუტერული ტრაფიკის მართვაში, რათა მაქსიმალურად შეუწყოს ხელი ტრაფიკის პულსაციების რეგულირებას [3].

ოპტოელექტრონულ ანალიზატორს უნდა გააჩნდეს ჭარბი პაკეტების დეიტაგრამების დროითი ხანგრძლივობების განსაზღვრის მოწყობილობები, მათ შორის პაკეტების დროითი ხანგრძლივობების ურთიერთ შედარებისა (მეტ-ნაკლებობაზე) და შემკრები (ამჯამავი) მოწყობილობებიც (ამათ გარდა “ინტელექტუალურ” ანალიზატორებს უნდა გააჩნდეთ სხვა ოპერაციული მოწყობილობებიც, რომლებიც წარმოდგენილ სტატიაში არ არის განხილული).

ოპტოელექტრონული ამჯამავი მოწყობილობის ერთ-ერთი სტრუქტურული ვარიანტი ნაჩვენებია 1-ელ ნახაზზე. მასში გამოყენებულია ოპტოელექტრონულ პრინციპზე და ელემენტებზე აგებული მრავალფუნქციონალური მოდულები, რომლებიც შედგებიან რეგენერაციულ რეჟიმში მომუშავე ოპტონებისაგან. ისინი ამჯამავში გაერთიანებული არიან რეგისტრების (ერთეული, ათეული, ასეული და ა.შ.) სახით, რომლებიც ახდენს ჭარბ პაკეტებში შემავალი დეიტაგრამების მატარებელი ოპტიკური სიგნალების დროითი ხანგრძლივობების დაფიქსირებას და აჯამვას საინდიკაციო ფუნქციებთან ერთად (ეს რეგისტრები მრავალფუნქციონალური ოპტოელექტრონული მოდულებია (მპომპ)).

ამ ნახაზზე წარმოდგენილი ამჯამავი ოპტიკური სიგნალების დროით ხანგრძლივობებს აფიქსირებს ათობითი თვლის პოზიციურ სისტემაში. ოპტიკური სიგნალები (უფრო ზუსტად, ოპტიკური სიგნალების დროითი ხანგრძლივობები) მიეწოდება ამჯამავის ყველაზე უმცროს პირველ თანრიგს, რომლის ოპტონებიც აფიქსირებენ დროით ხანგრძლივობებს ათობითი ციფრებით (1-დან 9-მდე). ამასთან, თუ დროითი ხანგრძლივობა გადაავსებს პირველ თანრიგს (ე.ი. აღემატება აღვზნებული ოპტონების 9-ზე მეტ რაოდენობას), მაშინ გადატანის წრედი აღვზნებს უფროსი თანრიგის (ე.ი. ამჯამავის მეორე, ათობითი რეგისტრის) პირველ ოპტონს, გაანულებს რა იმავე დროულად პირველ თანრიგში შემავალ ყველა ოპტონს. ამგვარად, ამჯამავი დააფიქსირებს შესასვლელზე მიწოდებული ოპტიკური სიგნალის დროითი ხანგრძლივობის ამსახველ ათობით სიდიდეს 10-ს და ა.შ. დროითი

ხანგრძლივობების დაფიქსირების ამგვარი პროცედურები გრძელდება პაკეტის დროითი ხანგრძლივობის დამთავრებამდე.



ნახ.1

მაგალითისათვის კვლავ აღვნიშნოთ შემდეგი მდგომარეობა: თუ პირველი მოდულის შესასვლელზე მოქმედი ოპტიკური სიგნალის დროითი ხანგრძლივობა აღემატება 10-ს (მაგალითად, 10 ნანოწამს, თუ ერთი ოპტრონის სწრაფქმედება დაუშვავთ არის 1 ნანოწამი), და ვთქვათ შეადგენს 12 ნანოწამს, მაშინ ამ პაკეტის (ან დეიტაგრამის) დროითი ხანგრძლივობის გაზომვის დამთავრებისას მისი ოპტიკური სიგნალის ამჯამავის შესასვლელზე მიწოდების შემდეგ ათეულოვან (მეორე) რეგისტრში აგზნებული დარჩება პირველი ოპტრონი (რომელიც ასახავს ციფრ 10-ს ათობითი თვლის სისტემაში), ხოლო ერთეულოვან რეგისტრში (მზოქმ-ში) აგზნებული დარჩება 2 ოპტრონი. ამჯამავი დააფიქსირებს ათობით ორთხანრიგა ციფრს 12-ს, რომელიც ადექვატურია 12 ნანოწამის დროითი ხანგრძლივობის და კიდევ, თუ მაგალითად, დეიტაგრამის დროით ხანგრძლივობა აღემატება სიდიდეს 19-ს (რაც ადექვატურია ამჯამავის იმ მდგომარეობის, როცა აგზნებულია მეორე თანრიგის პირველი ოპტრონი, ხოლო ერთეულოვან რეგისტრში (მზოქმ-ში)-ცხრავე ოპტრონი). დროითი ხანგრძლივობის შემდგომი გაზრდის დროს (მაგალითად 30-მდე სიდიდის) ამჯამავში აღიგზნება პირველი ოპტრონი მესამე თანრიგში, განუღდება რა იმავე დროს ყველა ოპტრონი პირველ ერთეულოვან რეგისტრში და ამჯამავი დააფიქსირებს 30 ნანოწამის დროით ხანგრძლივობას. ანალოგიურად შეიძლება გაიზომოს სხვა ჭარბი პაკეტიც (პაკეტებიც).

პიკის საათებში ჭარბი პაკეტების (დეიტაგრამების) ბუფერში ეფექტური განთავსებისათვის, კომპუტატორის საჭირო მეხსიერების მოცულობის გამოთვლას ოპტოელექტრონული ანალიზატორი აწარმოებს შემდეგი მმართველი ალგორითმის მიხედვით:

ბიჯი-1. ანალიზატორი დაითვლის კვანძის შესასვლელ ინტერფეისში დაგროვილი ჭარბი პაკეტების საერთო რაოდენობას და დააფიქსირებს ამ რაოდენობას საწყისი მთვლელის რეგისტრით.

ბიჯი-2. ინტერფეისში დაგროვილი ჭარბი პაკეტების რაოდენობიდან ანალიზატორის ოპერაციული მოწყობილობა (პროცესორი) ამოარჩევს ისეთ პაკეტს (ან პაკეტებს), რომლებსაც გააჩნიათ ყველაზე ნაკლები (და ერთნაირი მნიშვნელობის) დროითი ხანგრძლივობა. მარტივად რომ ვთქვათ, ამ ჭარბი პაკეტებიდან შეარჩევს ყველაზე მოკლეს, რაც ადექვატურია ასეთი მოკლე პაკეტის (პაკეტების) შემცველი დეიტაგრამების რიცხვს.

ბიჯი-3. მოკლე პაკეტის დეიტაგრამების რიცხვს ამრავლებს საწყისი ჭარბი პაკეტების (საწყის სიმრავლეში) საერთო რაოდენობაზე და მიღებული ნამრავლი პირველი შესაკრების სახით შეაქვს ანალიზატორის დამგროვებელ ამჯამავში. ეს ნამრავლი განსაზღვრავს ბუფერული მეხსიერების პირველი ზონის მოცულობასაც.

ბიჯი-4. ჭარბი პაკეტების საწყის სიმრავლეში შემავალ თითოეული პაკეტის ზომას ანალიზატორი გამოაკლებს მოკლე პაკეტის ზომას (ე.ი. მოკლე პაკეტის შემცველი დეიტაგრამების რაოდენობას) და ამგვარი გზით მიღებული თითოეული პაკეტის სხვაობებით ქმნის (აფორმირებს) ჭარბი პაკეტების მეორე სიმრავლეს და ა.შ.

ბიჯი-5. მომდევნო ციკლში მნიშვნელობების ფორმირებისათვის ანალიზატორის 1-4 პროცედურები ციკლურად მეორდება მანამ, სანამ ბოლო სიმრავლეში (ჭარბი პაკეტების ბოლო სიმრავლეში) არ დარჩება 0 ან მხოლოდ ერთი ჭარბი პაკეტი მაინც, რომლის მნიშვნელობაც როგორც ბოლო შესაკრები, შეიტანება ანალიზატორის დამგროვებელ ამჯამავში.

ბიჯი-6. ანალიზატორის დამგროვებელი ამჯამავის გამოსასვლელზე ავტომატურად ფორმირდება ჭარბი პაკეტების ჯამური ხანგრძლივობები, ამასთან დამგროვებელ ამჯამავში შესაკრების სახით ნამრავლის რაოდენობა მიუთითებს ბუფერის მეხსიერების სივრცეში შემავალ იმ ზონების ზუსტ რაოდენობას (ანუ საჭირო მეხსიერების მოცულობას), სადაც უნდა განთავსდნენ სატრანზიტო კვანძში დაგროვილი ჭარბი პაკეტების დეიტაგრამები.

ბიჯი-7. აღნიშნულ ბიჯში სრულდება ჭარბი პაკეტების საკონტროლო ოპერაციები, რომლებიც ეხება სატრანზიტო კომპუტატორის ბუფერულ მეხსიერებაში მათ კონკრეტულ განთავსებას, ან ამ მეხსიერებიდან პაკეტების სწორ გადაცემას სატრანზიტო კვანძის გამომავალ ინტერფეისზე. კონტროლის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ბიჯი 1-ზე ფორმირებული (ე.ი. საწყისი მთვლელის გამომავალ ინტერფეისზე) მნიშვნელობა აუცილებლივ უნდა დაემთხვას დამგროვებელი ამჯამავის გამოსასვლელზე ავტომატურად ფორმირებული ჯამის მნიშვნელობას. წინააღმდეგ შემთხვევაში ანალიზატორი გამოსცემს შეტყობინებას იმის შესახებ, რომ ადგილი აქვს ჭარბი პაკეტების არასწორ (არაკორექტულ) განაწილებას ან სატრანზიტო კვანძიდან რომელიმე ჭარბი პაკეტის (პაკეტების) დაკარგვას, რის შემდეგაც მეორდება მისი განმეორებითი გადაცემისა და კონტროლის პროცედურები.

3. დასკვნა

გლობალური კომპიუტერული ქსელის სატრანზიტო-საკომუტაციო კვანძებში ჭარბი პაკეტების დროითი ხანგრძლივობების განსაზღვრისა და მათი შენახვა-გადაცემის მართვის ახალი მეთოდების შემუშავებას დიდი თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა გააჩნია. საკონტროლო პროცედურების მართვაში სპეციალიზირებული ოპტოელექტრონული ანალიზატორის გამოყენებას დიდი როლი ეკისრება, რაც განაპირობებს მისი გამოყენების პერსპექტიულობას მომავალი თაობის კომპიუტერულ ქსელურ სისტემებში.

ლიტერატურა:

1. ნატროშვილი ნ., ჯაყელი გ., ნატროშვილი ო. ქსელის მუშაობის გადატვირთული რეჟიმების ანალიზი და მათი აღმოფხვრის ეფექტური მეთოდები. სტუ-ს შრ. კრებული მას № 1(8), 2010
2. Натрошвили О.Г., Прангишвили А.И., Натрошвили Н.О Оптоэлектронный анализатор для управления избыточными пакетами, накопленными в пиковые моменты перегрузки компьютерных сетей. OPTOELECTRONIC INFORMATION-POVER TECHNOLOGIES. №1 (19), 2010
3. Натрошвили О.Г., Габашвили Н.В., Робиташвили Г.А. Методы регулирования трафика компьютерных сетей в условиях “пульсации” информационными потоками высокой интенсивности. GEN №2, 2005.

THE MEASUREMENT METHODS AND TOOLS OF THE EXCESS PACKAGES TRANSFER RATE DELAY IN THE OVERLOADED GLOBAL NETWORK

Natroshvili Nino, Gabashvili Natalia, Robitashvili Alexander,
Natroshvili Otar
Georgian Technical University

Summary

The article deals with the effective methods and means to determine the delay length of excess transferred packages in the overloaded global network regime. The new management methods are offered for optimal distribution controlling procedures in the client-server packages buffer memory stored in the network transit client-server interfaces during the rush hours.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕННОЙ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЗАДЕРЖКИ И УПРАВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНЫМИ ПЕРЕДАЧАМИ ИЗБЫТОЧНЫХ ПАКЕТОВ В ТРАНЗИТНЫХ УЗЛАХ ГЛОБАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ

Натрошвили Н., Габашвили Н., Робиташвили А.,
Натрошвили О.
Грузинский Технический Университет

Резюме

Рассмотрены эффективные методы и средства определения временных длительностей задержки передаваемых избыточных пакетов при работе глобальной сети в перегруженных режимах. Предложены новые подходы управления оптимальными передачами накопленных в пиковые часы в интерфейсах коммутационных узлов клиент-серверных пакетов.