

THEORIES OF COMPUTATIONAL LINGUISTICS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DISCOURSE RESEARCH

გამოთვლითი ლინგვისტიკისა და ხელოვნური ინტელექტის თეორიები
დისკურსის კვლევისას

Tinatin Mshvidobadze

Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor of Gori State University,
Gori, Chavchavadze st. #53, 1400, Georgia,
+995555118379, tinikomshvidobadze@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-3721-9252>

Abstract. Discourse structure processing models are crucial for building computational systems capable of interpreting and generating natural language. Discourse research focuses on fundamental questions within computational linguistics and artificial intelligence. Discourse research in computational linguistics intelligence includes spoken and written discourse, monologues, and dialogues. In the paper, we review the types of discourse structure and important theories. We show how these theories are used to address specific phenomena of discourse processing in computational systems. Finally, we consider the use of discourse processing techniques in modern language technology applications.

Keywords: discourse, computational linguistics, artificial intelligence, theories, text generation.

თინათინ მშვიდობაძე

ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი,
გორის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი,
ქ. გორი, ჭავჭავაძის ქ. #53, 1400, საქართველო,
+995555118379, tinikomshvidobadze@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-3721-9252>

აბსტრაქტი. დისკურსის სტრუქტურის დამუშავების მოდელები გადამწყვეტი საკითხია ბუნებრივი ენის ინტერპრეტაციისა და გენერირების მქონე გამოთვლითი სისტემების ასაგებად. დისკურსის კვლევა ორიენტირებულია ფუნდამენტურ კითხვებზე გამოთვლითი ლინგვისტიკისა და ხელოვნური ინტელექტის ფარგლებში. გამოთვლითი ლინგვისტიკისა დისკურსული კვლევა მოიცავს სალაპარაკო და წერილობით დისკურსს, მონოლოგებს და დიალოგებს. ნაშრომში მიმოვიხილავთ დისკურსის სტრუქტურის ტიპებს და მნიშვნელოვან თეორიებს. ვაჩვენებთ, თუ როგორ გამოიყენება ეს თეორიები გამოთვლით სისტემებში დისკურსის დამუშავების კონკრეტული ფენომენების მოსაგვარებლად. და ბოლოს, განვიხილავთ დისკურსის დამუშავების ტექნიკის გამოყენებას თანამედროვე ენობრივი ტექნოლოგიების აპლიკაციებში.

საკვანძო სიტყვები: დისკურსი, გამოთვლითი ლინგვისტიკა, ხელოვნური ინტელექტი, თეორიები, ტექსტის გენერირება.

შესავალი. გამოთვლითი ლინგვისტიკის სფეროს მკვლევარები დიდი ხანია ამტკიცებენ, რომ თანმიმდევრულ დისკურსს გააჩნია თავისი სტრუქტურა და რომ სტრუქტურის ამოცნობა დისკურსის გაგების გადამწყვეტი კომპონენტია. უფრო მეტიც, ადრეულმა კვლევებმა ენების გენერირებისას აჩვენა, რომ ბუნებრივი ჟღერადობის მრავალმნიშვნელოვანი ტექსტების წარმოება მოითხოვდა შინაარსის შერჩევასა და ორგანიზებას დისკურსის სტრუქტურისა და თანმიმდევრულობის მარეგულირებელი წესების მიხედვით (Hovy, 1988, 88-93).

მიუხედავად იმისა, რომ ჯერ კიდევ მიმდინარეობს დისკუსიები დისკურსის სტრუქტურის ზუსტი ბუნების დასადგენად, გამოთვლითი ლინგვისტიკის სფეროს მკვლევარებს შორის მზარდი კონსენსუსი არსებობს, რომ დისკურსის დამუშავების გამოთვლით მოდელებში საჭიროა მინიმუმ სამი ტიპის სტრუქტურა (Grosz & Sidne, 1986, 175-204). ესენია:

მიზანმიმართული სტრუქტურა საუბრის პროცესში იძლევა გამონათქვამების მნიშვნელობას, მომხსენებლის მხრიდან სასურველი ეფექტის მისაღწევად მსმენლის ფსიქიკურ მდგომარეობაზე (Lewis, 1979), 88-93). ეს სტრუქტურა შიფრავს რის მიღწევას ცდილობდა მომხსენებელი დისკურსის მოცემულ ნაწილში. კვლევა აჩვენებს, რომ დიალოგში მონაწილეობის მისაღებად შუამავლებს უნდა ჰქონდეთ წარმოდგენა მათ მიერ წარმოებულ გამონათქვამებზე მიზნობრივი სტრუქტურის შესახებ. მიზანმიმართულ სტრუქტურას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს კითხვებზე ეფექტური პასუხის გასაცემად (Moore, 1995; 325-37). უფრო მეტიც, ნომინალური გამონათქვამების გენერირებისათვის და შესაბამისი ლექსიკური ერთეულების არჩევისას, მნიშვნელოვანი ფაქტორია სკალარული ტერმინები (მაგალითად, "რთული", "მარტივი") (Elhadad, 1995, 189-220).

საინფორმაციო სტრუქტურა შედგება გადმოცემულ ინფორმაციაში თანმიმდევრული გამონათქვამების სემანტიკური კავშირებისაგან. ინფორმაციული სტრუქტურის ტიპური მაგალითია მიზეზობრივი ურთიერთობები. წაკითხულის გააზრებაზე მომუშავე ფსიქოლოგებმა აჩვენეს, რომ ეს ურთიერთობები გამოითვლება კითხვის დროს (Gernsbacher, 1990, 156-78).

რამდენიმე მკვლევარმა გამოავლინა ტექსტის ტიპები, რომელთა ორგანიზება მოჰყვება საგნის თანდაყოლილ სტრუქტურას კომუნიკაციისას, მაგ., სივრცითი, ან მიზეზობრივი კავშირები აღწერილ ობიექტებსა და მოვლენებს შორის, ან მოთხრობილ მდგომარეობებსა და მოვლენებს შორის. დღეისათვის აშენდა რამოდენიმე სისტემა, რომლებიც ქმნის თანმიმდევრულ ტექსტებს დომენის ან ინფორმაციული სტრუქტურის საფუძველზე (Sibun, 1992, 102-112).

ქცევითი სტრუქტურა შემუშავებულია გროსისა და სხვების მიერ და შეიცავს ინფორმაციას საგნების, თვისებების, ურთიერთობებისა და დისკურსის მიზნების შესახებ, რომლებიც ყველაზე მეტად გამოირჩევიან დისკურსის დროს მოცემულ მომენტში.

ბუნებრივი ენის გაგების სისტემებმა უნდა თვალყური ადევნონ ყურადღების ცვლილებებს გამონათქვამების ელიფსის გადასაჭრელად (Grosz, 1977, 123-35). ბუნებრივი ენის გენერირების სისტემები გავლენას ახდენს არჩევანზე, თუ რა უნდა ითქვას გამონათქვამის შემდეგ, რათა გააკეთოს არჩევანი სინტაქსური ფორმით. (მაგ. აქტიური vs. პასიური) (McKeown, 1985, 91-98).

გამოთვლითი ლინგვისტიკის სფეროს ლიტერატურაში დისკურსის შესახებ განხილულია დამატებითი ტიპი, რიტორიკული სტრუქტურა, რომელმაც მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა გამოთვლით სისტემებში ბუნებრივი ენის გენერირებაზე. ინფორმაციის სტრუქტურა შეიძლება გადმოიცეს სინტაქსური, პროსოდიული ან მორფოლოგიური საშუალებებით.

ლექსიკოგრამატიკული მოწყობილობების ფართო სპექტრის გამოყენება დაკავშირებულია დისკურსის სტრუქტურასთან და სემანტიკის მნიშვნელობა უფრო მეტს მოიცავს, ვიდრე ცალკეული ნაწილების მნიშვნელობა. გარდა ამისა, უახლესი კვლევები აჩვენებს მნიშვნელოვან შეთანხმებას სუბიექტების მიერ შესრულებულ სემანტიკებს შორის (Passonneau & Litman, 1997, 103–139.).

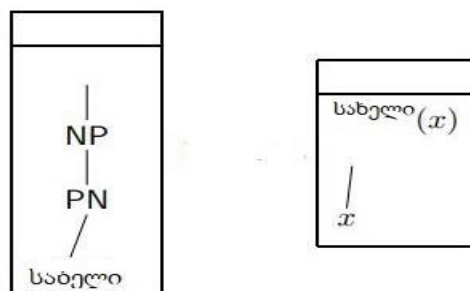
ჰობსის მიხედვით სემანტიკური სტრუქტურა არის ბინარული თანმიმდევრული ურთიერთობების არტეფაქტი (მაგ. ფონი, ახსნა, დამუშავება) მიმდინარე გამოთქმასა და წინა დისკურსს შორის. მიუხედავად ამ განსხვავებული შეხედულებებისა, არსებობს ზოგადი შეთანხმება მის შედეგებთან დაკავშირებით, ესაა სემანტიკა ენის დამუშავებისას. (Hobbs, 1985, 29–69).

ნაშრომში განვიხილავთ დისკურსის სტრუქტურისა და დამუშავების თეორიებს, რომლებმაც მნიშვნელოვანი გავლენა მოახდინა დისკურსის ფენომენის გამოთვლით მოდელზე. ასევე, ყურადღებას გავამახვილებთ დისკურსის გენერირებასა და დიალოგზე.

მეთოდები. მოცემულ სტატიაში გამოყენებულია აღწერითი, ანალიზის და განმარტების მეთოდები, რის საფუძველზეც გამოკვეთილია აღნიშნული კვლევის მნიშვნელოვანი საკითხები. კონცეფციის ჩამოსაყალიბებლად დავიმოწმეთ სხვადასხვა მკვლევარების შეხედულებები, მათ საფუძველზე მოვახდინეთ მსჯელობისა და დასკვნების ილუსტრირება.

შედეგები და მსჯელობა. დისკურსის წარმოდგენის თეორია (DRT) არის ტექსტის დამუშავების ფორმალური სემანტიკური მოდელი., კონტექსტი, რომელსაც აქვს გამოყენება დისკურსის გაგებაში. ეს თეორია წარმოიშვა თეორიული მოდელის სემანტიკიდან (Thomason, 1974, 230-235.), რომელიც წარმოადგენს გამონათქვამების მნიშვნელობებს, როგორც ლოგიკურ ფორმებს. იგი განიხილავს უამრავ სირთულეს ტექსტის გასაგებად, რომლებიც მოქმედებენ დისკურსის დონეზე.

DRT სტრუქტურები. დისკურსის წარმოდგენის სტრუქტურა (DRS), შედგება ბლოკის ორი ნაწილისგან, როგორც ნაჩვენებია სურათზე 1. უჯრის ზედა ნაწილში ჩამოთვლილია დისკურსის რეფერენტები, რომლებიც მოქმედებენ როგორც ცვლადები, რაც შეიძლება იყოს სხვადასხვა სუბიექტები სამყაროში.



სურათი 1. საკუთარი სახელების დამუშავების წესი DRT-ში.

სრული DRS-ის კონსტრუქცია იძლევა მისი მნიშვნელობის გამოთვლას მოდელთან მიმართებაში.

ამ თეორიის მთავარი უპირატესობა ის არის, რომ უზრუნველყოფს მარტივ, სტრუქტურაზე დაფუძნებულ პროცედურას წინადადების სინტაქსური წარმოდგენის სემანტიკურ ფორმაში გადასაყვანად. სემანტიკური წარმოდგენა კი შეიძლება მექანიკურად შევადაროთ სამყაროს წარმოდგენას, ტექსტის „ჭეშმარიტი-პირობითი“ სტატუსის გამოსათვლელად.

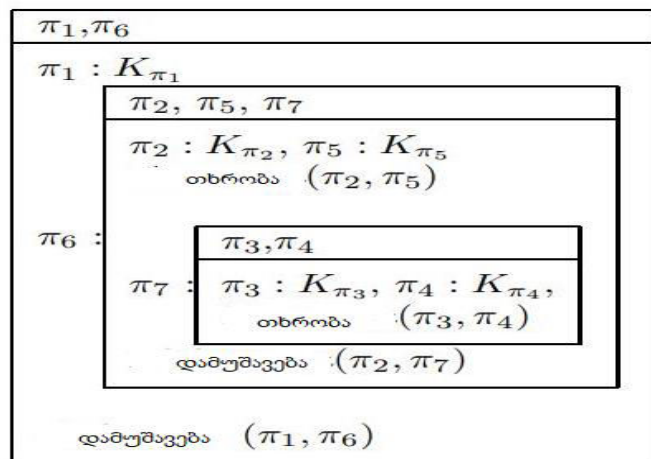
როდესაც ნაცვალსახელი მუშავდება DRT-ში, სემანტიკური ინტერპრეტაციის წესი ამატებს $x = ?$ ფორმის „ინსტრუქციას“, რომელიც იკითხება, როგორც „იპოვე დისკურსის რეფერენტი x დისკურსის კონტექსტში“.

ეს თეორია წარმოადგენს ფსიქოლინგვისტიკის უახლესი კვლევის საფუძველს, რომელიც ცდილობს მოახდინოს ადამიანის განსჯის მოდელირება ინფორმაციის სპექტრის მიღებისას. მკვლევარმა ჩომსკიმ შეაგროვა შეფასებები სახელების სხვადასხვა კომბინაციების, რაოდენობრივი, განსაზღვრული და განუსაზღვრელი არსებითი ფრაზების და ნაცვალსახელების შესახებ. შედეგებმა აჩვენა, რომ ადამიანური მსჯელობები არ უჭერდა მხარს ინფორმაციის მიმღებლობასთან დაკავშირებულ ზოგიერთ შეზღუდვას, რომელიც მომდინარეობდა კლასიკური სავალდებულო თეორიიდან (Chomsky, 1986, 57-68). მან დაასკვნა, რომ DRT-ზე დაფუძნებული კორექტირების მოდელი უკეთესად შეესაბამება ადამიანისათვის მისაღებ განსჯას.

სემანტიკური დისკურსის წარმოდგენის თეორია (SDRT)

ახლახან მკვლევარებმა შეიმუშავეს თეორია, რომელიც აერთიანებს DRT-ის ლოგიკაზე დაფუძნებულ სტრუქტურებს რიტორიკულ ურთიერთობებზე ფოკუსირებით, რათა გამოყენებულ იქნას დისკურსის ფენომენების ფართო სპექტრი. ამ თეორიას ეწოდა სემანტიკური დისკურსის წარმოდგენის თეორია (SDRT), შეიქმნა მკვლევარ აშერის მიერ (სურათი 1). (Asher, 1995, 69–108).

SDRT მნიშვნელოვნად აფართოებს დისკურსის განახლების პროცედურის ძალას რიტორიკული ურთიერთობების ჩათვლით. ყოველ ჯერზე, როდესაც ემატება ახალი გამოთქმა, უნდა გამოითვალოს გარკვეული კავშირი მასსა და ერთ-ერთ მიმდინარე გამოთქმას შორის. ურთიერთობები მომდინარეობს პრაგმატიკის სფეროს თეორიებიდან, მაგალითად, გრისის მაქსიმები (Grice, 1957, 377–388).



სურათი 2. სემანტიკური დისკურსის წარმოდგენა SDRS.

სურათზე π_i სიმბოლოები აღნიშნავენ დისკურსის ქვეკომპონენტებს (გამონათქვამების წარმოდგენას). ხოლო K_{π_1} -დან K_{π_5} -მდე, წარმოადგენენ შესაბამისად გამონათქვამების შინაარსს.

რიტორიკული სტრუქტურის ნიმუშების წარმოდგენა -სქემები

გადაკვეთის ტექნიკის ზოგიერთი შეზღუდვა შეიძლება დაიძლიოს დომენიდან დამოუკიდებელი რიტორიკული სტრატეგიების გამოყენებით, რომლებიც აკონტროლებენ როგორც ნათქვამის, ასევე მისი სტრუქტურის შინაარსს. ბევრი მკვლევარი ცდილობდა გაეგო იმ ურთიერთობების ბუნება, რომელიც არსებობს თანმიმდევრული დისკურსის გამონათქვამებს შორის (Lehnert, 1981, 175-183). ამ მრავალი ძალისხმევის ცენტრში დგას რიტორიკული პრედიკატების ან მიმართებების ერთობლიობა, რომელიც ახასიათებს შესწავლილი ტიპის თანმიმდევრული ტექსტების ორგანიზებას.

მეკიუენმა აღმოაჩინა კორელაცია ტექსტის დისკურსულ მიზანსა და ტექსტში რიტორიკული პრედიკატების შაბლონებს შორის, მსგავსი შაბლონების ოჯახთან ერთად, რომელიც წარმოადგენს მოცემული დისკურსის მიზნის მიღწევის სტრატეგიას. მან რიტორიკული პრედიკატების ეს ნიმუშები დაშიფრა სკრიპტის მსგავს (McKeown, 1985, 225-33) სტრუქტურებად, რომელსაც ეწოდება სქემები. თითოეული რიტორიკული პრედიკატის ასოცირებით, ეს სქემები შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც შინაარსის, ისე მისი ორგანიზების შერჩევისას თანმიმდევრულ ტექსტში. სქემაზე დაფუძნებული მიდგომა და რიტორიკულ სტრუქტურირებაზე დაფუძნებული სხვა მიდგომები (Hovy, 1988, 35-47) წარმატებული აღმოჩნდა ტექსტის გენერირების მრავალი აპლიკაციისათვის.

გრაფიკის გადაკვეთა და რიტორიკული სტრუქტურირების მიდგომები შინაარსის განსაზღვრასთან დაკავშირებით არ არის ურთიერთგამომრიცხავი. მაგალითად, Intelligent Labeling EXplorer (ILEX) (Mellish et al., 1998) იყენებს ამ ტექნიკის კომბინაციას.

ILEX-ში დომენის შესახებ ფაქტები ორგანიზებულია თემატური და რიტორიკული ურთიერთობების ურთიერთდაკავშირებული ფაქტების გრაფიკებად, რომელიც წარმოადგენს ინფორმაციას, რომელსაც შეუძლია გამოხატოს მისი დაკავშირების გზები.

რიტორიკულ ცოდნაზე დაფუძნებული დისკურსული სტრატეგიები საშუალებას აძლევს სისტემებს წარმოქმნას სხვადასხვა ტექსტები ერთი და იგივე ცოდნის რეპრეზენტაციიდან.

სტრატეგიაზე დაფუძნებული მიდგომები

სქემაზე დაფუძნებული მიდგომების თანდაყოლილი შეზღუდვების დასაძლევად, მკვლევარებმა გამოიყენეს ტექნიკა ხელოვნური ინტელექტის დაგეგმვის კვლევისაგან, რომელიც აშკარად მოიცავს კომუნიკაციური ქმედებების კავშირს ინფორმაციასთან. ტექსტის დაგეგმვა ზოგადად იყენებს გეგმის ოპერატორებს, დისკურსის მოქმედების აღწერილობებს, რომლითაც შეიძლება ინფორმაციის გაერთიანება კომუნიკაციური მიზნების მისაღწევად, უფრო კონკრეტულად:

- ეფექტი(ები): კომუნიკაციური მიზნ(ებ)ი, რომლის მიღწევასაც ოპერატორი აპირებს;
- წინაპირობები: პირობები, რომლებიც უნდა არსებობდეს აქტის წარმატებით შესასრულებლად. მაგალითად, შეიძლება მსმენელს ჰქონდეს გარკვეული რწმენა ან ჰქონდეს გარკვეული მიზნები, რომ კონკრეტული დისკურსის სტრატეგია ეფექტური იყოს.
- შეზღუდვები: დისკურსის სტრატეგიისათვის საჭირო ცოდნის რესურსების სპეციფიკაციები.

• ქვეგეგმა: სურვილისამებრ, ნაბიჯების თანმიმდევრობა, რომელიც ახორციელებს დისკურსის სტრატეგიას.

დისკურსის მსგავსი გეგმები, რომლებიც მრავალ სისტემაში იყო გამოყენებული, არის იერარქიული სტრუქტურები, რომელიც განსაზღვრავს შესასრულებელი მეტყველების აქტების ნაწილობრივ მოწესრიგებულ თანმიმდევრობას. გეგმის შიდა სტრუქტურა წარმოადგენს დომინანტურ პრიორიტეტულ კავშირებს დისკურსის ზრახვებს შორის, რათა მსმენელმა განსაზღვროს ინფორმაციული ურთიერთობები გეგმის კომპონენტებს შორის. მიუხედავად იმისა, რომ ეს გეგმის სტრუქტურები შეიცავს უამრავ ინფორმაციას, რომელიც გადამწყვეტია თანმიმდევრული მრავალმნიშვნელოვანი ბუნებრივი ენის ტექსტების შესაქმნელად, მათი ტრანსფორმაცია შეუძლებელია.

დისკურსის მინიშნებები არის სიტყვები ან ფრაზები, (როგორცაა იმიტომ, რომ, პირველ რიგში, თუმცა და ასევე), რომლებიც აღნიშნავენ სტრუქტურულ და სემანტიკურ ურთიერთობებს დისკურსის ერთეულებს შორის. ისინი გადამწყვეტ როლს ასრულებენ დისკურსის დამუშავების ბევრ ამოცანაში, მათ შორის გეგმის ამოცნობას, (Litman & Allen, 1987, 163–200), ტექსტის გააზრებასა და გამონათქვამის გარჩევადობაზე.

უფრო მეტიც, წაკითხულის გააზრების კვლევა მიუთითებს, რომ მინიშნებების კეთილგანწყობილი გამოყენება აუმჯობესებს გაგებას და გახსენებას (Goldman, 1988). გარდა ამისა, არსებობს მტკიცებულება, რომ დისკურსის ნიშნების სარგებელი შეიძლება დამოკიდებული იყოს სუბიექტების კითხვის უნარზე ან ამ სფეროს წინასწარი ცოდნის დონეზე.

საყურადღებო სფეროა იმის დადგენა, თუ როდის უნდა იქნას გამოყენებული დისკურსის ნიშნები საბოლოო ტექსტში, სად უნდა განთავსდეს მინიშნებები და რომელი მინიშნებები იქნება ყველაზე ეფექტური ტექსტის გაგების ასამაღლებლად.

მურმა და სხვებმა, ჩაატარეს ვრცელი ემპირიული კვლევა იმ ფაქტორების დასადგენად, რომლებიც წინასწარმეტყველებენ მინიშნებების სათანადო გამოყენებას (Moore & Moser, 2001, 88-97). მათ გამოიყენეს მანქანური სწავლების ალგორითმი გადაწყვეტილების ხეების გამოსაწვევად, რომლებიც გამოიყენება ტექსტის ავტომატური გენერირებისას..

შეჯამება. ტექსტის შეჯამების სისტემის მიზანია შექმნას სწრაფად წაკითხვადი ტექსტის რეზიუმე, მომხმარებლის მიერ. იმის გამო, რომ დიდი რაოდენობით ტექსტური მონაცემები ხელმისაწვდომია ინტერნეტში, ტექსტის შეჯამებამ შეიძლება დიდი სარგებლობა მოუტანოს მათ, ვისაც სჭირდება თემის სკანირება.

მიმდინარე სისტემების უმეტესობა შეჯამებას ახორციელებს სამ ეტაპად:

1. დოკუმენტის მნიშვნელოვანი ტექსტური ერთეულების განსაზღვრა (ან დაკავშირებული დოკუმენტების ნაკრები).
2. თითოეული ერთეულიდან ყველაზე ცენტრალური წინადადების ამოღება.
3. რეზიუმეს შესაქმნელად.

კრიტიკული პირველი ნაბიჯი დოკუმენტის რომელი ნაწილებია ყველაზე მნიშვნელოვანი, არის საზღვრების დადგენა თემის სემენტებს შორის. ეს საშუალებას აძლევს შემაჯამებელ სისტემას იცოდეს რომელი თემები უნდა იყოს წარმოდგენილი რეზიუმეში. და ეს ხელს უშლის სისტემას არასწორად წაკითხოს მნიშვნელოვანი ტექსტი ახალ თემაზე, როგორც ნაკლებად მნიშვნელოვანი ტექსტი, რომელიც აგრძელებს მიმდინარე თემას.

ტექსტის ავტომატური სეგმენტაციის შესრულების სტანდარტული ტექნიკა არის წინადადების მსგავსების გარკვეული საზომის გამოყენება წინადადებების თანმიმდევრული კლასტერების მოსაძებნად, რომლებსაც აქვთ რაღაც საერთო. ჩვეულებრივი მსგავსების მეტრიკა ეფუძნება სიტყვების გადახურვას, როგორც წესი, სიტყვების ფუძეების გამოთვლით და შემდეგ წინადადებების შედარებით ან საკვანძო სიტყვების გადახურვის მექანიზმით ან ვექტორზე დაფუძნებული ფორმულით. შემდეგ, ზოგიერთი ტიპის კლასტერული ალგორითმი გამოიყენება საზღვრების გამოსავლენად მსგავსი წინადადებების ჯგუფებს შორის (Choi, 2000, 26–33).

კიდევ ერთი ეფექტური მიდგომაა ტექსტში სიტყვის წარმოშობის ნიმუშის გამოყენება, როგორც თემის სეგმენტების მითითება. (Morris, & Hirst 1991, 21-48). ტექსტში მოცემული ერთეულის თითოეული მითითებისთვის იქმნება გრაფიკი, რომელსაც მიჰყვება იგივე ან მჭიდროდ დაკავშირებული ტერმინები, რაც მიღებულია სინონიმების სიმრავლიდან, რომელიც მოწოდებულია ლექსიკური მონაცემთა ბაზის მიერ, როგორცაა WordNet (Fellbaum, 1998, 233-240). ჯაჭვი აჩვენებს, თუ რომელი ტერმინებია არსებითი ტექსტისთვის მთლიანობაში (გრძელი ჯაჭვი წარმოადგენს უფრო მნიშვნელოვან ტერმინებს) და ადგენს სად არის აღნიშნული ტერმინები (Barzilay & Elhadad, 1997, 10–17).

მერკიუმ გამოიყენა ტექნიკა, რომელიც მუშაობს შეუზღუდავ ტექსტებზე. მისმა მიდგომამ, ასევე გამოიყენა მანქანათმცოდნეობის ტექნიკა რიტორიკული ურთიერთობების დასადგენად, რომელიც დაფუძნებულია სხვადასხვა ზედაპირულ მინიშნებებზე, როგორცაა დისკურსის ნიშნები და პუნქტუაცია. რიტორიკული მიმართებები ასევე მიუთითებს თითოეული ნაწილის ცენტრალურ ტექსტურ ერთეულებზე. სისტემები, რომლებიც ასრულებს რიტორიკულ ანალიზს, როგორც წესი, ეყრდნობა სიტყვების გადახურვის ზომებს, რათა დადგინდეს, რომელი ტექსტური ერთეულებია ყველაზე ცენტრალური ნაწილში (Marcu, 1999, 123–136).

სხვა მკვლევარებმა გამოიყენეს მანქანური სწავლების მიდგომები, როგორცაა ბაიესის ინდუქცია და გადაწყვეტილებათა ხე, რათა შეესწავლათ კორეფერენციული გადაწყვეტის მეთოდები ანოტირებული კორპუსებიდან (Aone & Bennett, 1995, 122–129).

დასკვნა. ჩვენ განვიხილეთ დისკურსის სტრუქტურის ტიპები, რომლებიც გამოთვლითი ლინგვისტიკისა და ხელოვნური ინტელექტის მკვლევარებმა შეიმუშავეს მთელი რიგი პრობლემების გადასაჭრელად, დისკურსის ინტერპრეტაციასა და გენერირებაში.

დისკურსულ ქმედებებს, ისევე როგორც ყველა სხვა მოქმედებას, აქვს კონტექსტზე დამოკიდებული ეფექტი. მართლაც, დისკურსის კვლევის ერთ-ერთი მთავარი მიზანია იმის გაგება, თუ როგორია გამონათქვამის კონტექსტი, რომელიც გავლენას ახდენს ამ გამოთქმის მნიშვნელობაზე.

საჭიროა დისკურსის სხვადასხვა ტიპის სტრუქტურებს შორის ურთიერთობის უფრო ინტეგრირებული ახსნა.

ინფორმაციული სტრუქტურის საშუალებით რეალიზება ხელს შეუწყობს ტექსტისა და მეტყველების უფრო პრინციპულ და ეფექტურ გენერირებას. უფრო მეტიც, გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს სეგმენტის დონეზე დისკურსის სტრუქტურასა და ინფორმაციის სტრუქტურას შორის ურთიერთობის უფრო დეტალურ გაგებას.

ბოლო ათწლეულის განმავლობაში, სტატისტიკურმა ტექნიკამ მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა ალბათური მოდელები, რომელიც ახლა ფართოდ გამოიყენება.

დისკურსის და დიალოგის სტატისტიკურ მეთოდებში აშკარა პროგრესია, მაგრამ ბევრი სამუშაო გასაკეთებელი დისკურსული ფენომენის უფრო დახვეწილი მოდელების ჩართვაზე სტატისტიკურ მეთოდებთან.

საბოლოოდ, ვირტუალური და ანიმაციური აგენტების გაჩენასთან ერთად, დისკურსის დამუშავების მრავალი ახალი მიდგომა დაინერგა. ამიტომ არსებული თეორიები უნდა გაფართოვდეს მოლაპარაკის ქესტებში მოცემული ინფორმაციის გათვალისწინებით, რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას მოსაუბრის გამონათქვამების მნიშვნელობის გასამდიდრებლად.

გამოყენებული ლიტერატურა

- Aone, C., & Bennett, S. (1995). Evaluating automated and manual acquisition of anaphora resolution strategies. In *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL-95)*, pp. 122–129.
- Asher, N., & Lascarides, A. (1995). Lexical Disambiguation in a Discourse Context. *Journal of Semantics*, 12(1), p. 69–108.
- Barzilay, R., & Elhadad, M. (1997). Using Lexical Chains for Text Summarization. In *Proceedings of the ACL Workshop on Intelligent Scalable Text Summarization*, pp. 10–17. Association for Computational Linguistics.
- Chomsky, N. (1986). *Barriers, Linguistic Inquiry Monograph 13*, Cambridge: MIT Press. p. 57-68.
- Choi, F. (2000). Advances in domain independent linear text segmentation. In *Proceedings of the 1st Meeting of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics*, pp. 26–33 San Francisco. Morgan Kaufmann.
- Elhadad, M. (1995). Using Argumentation in Text Generation. *Journal of Pragmatics*, 24, 189– 220.
- Fellbaum, C. (1998). WordNet: An electronic lexical database. MIT Press, Cambridge, MA. p.233-240.
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. p. 156-78.
- Goldman, S. R. (1988). *The Role of Sequence markers in Reading and Recall: Comparison of Native and Nonnative English Speakers*. Tech. rep., University of California, Santa Barbara, p. 258-273.
- Grice, H. P. (1957). Meaning. *Philosophical Review*, 68, 377–388.
- Grosz, B. J., & Sidner, C. L. (1986). Attention, Intention, and the Structure of Discourse. *Computational Linguistics*, 12(3), 175–204.
- Grosz, B. J. (1977). *The Representation and Use of Focus in Dialogue Understanding*. Tech. rep. 151, SRI International, Menlo Park, CA . p. 123-35.
- Hovy, E. H. (1988). Planning Coherent Multisentential Text. In *Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics State University of New York, Buffalo, New York*. pp. 35-47; 88-93.
- Lewis, D. (1979). Scorekeeping in a language game. *Journal of Philosophical Logic*, 8, 339–59.
- Litman, D. J., & Allen, J. F. (1987). A Plan Recognition Model for Subdialogues in Conversations. *Cognitive Science*, 11, p. 163–200.
- Moore, J. D. (1995). *Participating in Explanatory Dialogues: Interpreting and Responding to Questions in Context*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, p. 325-37.
- Hobbs, J. R. (1983). Why is Discourse Coherent?. In Neubauer, F. (Ed.), *Coherence in Natural Language Texts*, pp. 29–69. H. Buske, Hamburg.
- Lehnert, W., Black, J., & Reiser, B. (1981). “Summarizing Narratives” *Proceedings of the 7th International Joint Conference on Artificial Intelligence*. Vancouver, B.C., p. 175-183.

- Marcu, D. (1999). Discourse trees are good indicators of importance in text. In Mani, I., & Maybury, M. (Eds.), *Advances in Automatic Text Summarization*, pp. 123–136. MIT Press, Cambridge, Mass.
- McKeown, K. R. (1985). *Text Generation: Using Discourse Strategies and Focus Constraints to Generate Natural Language Text*. Cambridge University Press, Cambridge, England, pp. 91-98; 225-33.
- Mellish, C., O'Donnell, M., Oberlander, J., & Knott, A. (1998). An architecture for opportunistic text generation. In *Proceedings of the Ninth International Workshop on Natural Language Generation*, pp. 28–37 Niagara-on-the-Lake, Ontario, CA.
- Moore, J. D., & Moser, M. (2001). *On the Correlation of Cues with Discourse Structure: Results from a Corpus Study*. Submitted for publication. p. 88-97.
- Morris, J., & Hirst, G. (1991). Lexical cohesion computed by thesaural relations as an indicator of the structure of text. *Computational Linguistics*, 17(1), p. 21–48.
- Passonneau, R. J., & Litman, D. J. (1997). Discourse Segmentation by Human and Automated Means. *Computational Linguistics*, 23(1), 103–139.
- Sibun, P. (1992). Generating Text without Trees. *Computational Intelligence*, 8(1), p. 102–122.
- Thomason, R. (1974). *Selected papers of Richard Montague*. Yale University Press, New Haven, CT. p. 230-235.

REFERENCES

- Aone, C., & Bennett, S. (1995). Evaluating automated and manual acquisition of anaphora resolution strategies. In *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL-95)*, pp. 122–129.
- Asher, N., & Lascarides, A. (1995). Lexical Disambiguation in a Discourse Context. *Journal of Semantics*, 12(1), p. 69–108.
- Barzilay, R., & Elhadad, M. (1997). Using Lexical Chains for Text Summarization. In *Proceedings of the ACL Workshop on Intelligent Scalable Text Summarization*, pp. 10–17. Association for Computational Linguistics.
- Chomsky, N. (1986). *Barriers, Linguistic Inquiry Monograph 13*, Cambridge: MIT Press. p. 57-68.
- Choi, F. (2000). Advances in domain independent linear text segmentation. In *Proceedings of the 1st Meeting of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics*, pp. 26–33 San Francisco. Morgan Kaufmann.
- Elhadad, M. (1995). Using Argumentation in Text Generation. *Journal of Pragmatics*, 24, 189– 220.
- Fellbaum, C. (1998). WordNet: An electronic lexical database. MIT Press, Cambridge, MA. p.233-240.
- Gernsbacher, M. A. (1990). *Language comprehension as structure building*. Erlbaum, Hillsdale, NJ. p. 156-78.
- Goldman, S. R. (1988). *The Role of Sequence markers in Reading and Recall: Comparison of Native and Nonnative English Speakers*. Tech. rep., University of California, Santa Barbara, p. 258-273.
- Grice, H. P. (1957). Meaning. *Philosophical Review*, 68, 377–388.
- Grosz, B. J., & Sidner, C. L. (1986). Attention, Intention, and the Structure of Discourse. *Computational Linguistics*, 12(3), 175–204.
- Grosz, B. J. (1977). *The Representation and Use of Focus in Dialogue Understanding*. Tech. rep. 151, SRI International, Menlo Park, CA . p. 123-35.
- Hovy, E. H. (1988). Planning Coherent Multisentential Text. In *Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics State University of New York, Buffalo, New York*. pp. 35-47; 88-93.
- Lewis, D. (1979). Scorekeeping in a language game. *Journal of Philosophical Logic*, 8, 339–59.

- Litman, D. J., & Allen, J. F. (1987). A Plan Recognition Model for Subdialogues in Conversations. *Cognitive Science*, 11, p. 163–200.
- Moore, J. D. (1995). *Participating in Explanatory Dialogues: Interpreting and Responding to Questions in Context*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts, p. 325-37.
- Hobbs, J. R. (1983). Why is Discourse Coherent?. In Neubauer, F. (Ed.), *Coherence in Natural Language Texts*, pp. 29–69. H. Buske, Hamburg.
- Lehnert, W., Black, J., & Reiser, B. (1981). “Summarizing Narratives” *Proceedings of the 7th International Joint Conference on Artificial Intelligence*. Vancouver, B.C., p. 175-183.
- Marcu, D. (1999). Discourse trees are good indicators of importance in text. In Mani, I., & Maybury, M. (Eds.), *Advances in Automatic Text Summarization*, pp. 123–136. MIT Press, Cambridge, Mass.
- McKeown, K. R. (1985). *Text Generation: Using Discourse Strategies and Focus Constraints to Generate Natural Language Text*. Cambridge University Press, Cambridge, England, pp. 91-98; 225-33.
- Mellish, C., O’Donnell, M., Oberlander, J., & Knott, A. (1998). An architecture for opportunistic text generation. In *Proceedings of the Ninth International Workshop on Natural Language Generation*, pp. 28–37 Niagara-on-the-Lake, Ontario, CA.
- Moore, J. D., & Moser, M. (2001). *On the Correlation of Cues with Discourse Structure: Results from a Corpus Study*. Submitted for publication. p. 88-97.
- Morris, J., & Hirst, G. (1991). Lexical cohesion computed by thesaural relations as an indicator of the structure of text. *Computational Linguistics*, 17(1), p. 21–48.
- Passonneau, R. J., & Litman, D. J. (1997). Discourse Segmentation by Human and Automated Means. *Computational Linguistics*, 23(1), 103–139.
- Sibun, P. (1992). Generating Text without Trees. *Computational Intelligence*, 8(1), p. 102–122.
- Thomason, R. (1974). *Selected papers of Richard Montague*. Yale University Press, New Haven, CT. p. 230-235.