

ბესიკ კეკელია

პირადი ინფორმაცია

პირადი ნომერი: 29001005536
სრული სახელი: ბესიკ კეკელია
სქესი: მამრობითი
დაბადების თარიღი: 02.01.1984
მოქალაქეობა: საქართველო

საკონტაქტო ინფორმაცია

ელ.ფოსტა: bkekelia@cern.ch
მობილურის ნომერი: 599395806
ქვეყანა: საქართველო
ქალაქი: თბილისი
მისამართი: ზღვის უბანი მე-4 მკრ. კორპ. 5 ბ,2

განათლება

აკადემიური ხარისხი/სტატუსი	დაწესებულების დასახელება	თემა	პერიოდი
ინფორმატიკის დოქტორი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	გეომეტრიული აღწერების დაპროგრამების მეთოდების კვლევა ატლასის ექსპერიმენტის სიმულაციისათვის	2018-2021
ინფორმატიკის მაგისტრი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ატლასის დეტექტორის ტოროიდული მაგნიტის შედარებითი ანალიზი სიმულაციის ამოცანებისათვის	2016-2018
მშენებლის ბაკალავრი	საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	-	2001-2005

დასაქმების ისტორია

დაწესებულების დასახელება	თანამდებობა	დაწყების თარიღი	დასრულების თარიღი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	მოწ. პროფესორი	2024	დღემდე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ბირთვული ინჟინერიის ცენტრის დირექტორის მოადგილე	2023	დღემდე
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	ბირთვული ინჟინერიის ცენტრის დირექტორი	2014	2023
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი	დიზაინერ/პროგრამისტი ბირთვული ინჟინერიის ცენტრში	2009	2014
CAD/CAM საინჟინრო ცენტრი	ინჟინერ/დიზაინერი	2005	2009
CAD/CAM საინჟინრო ცენტრი	სტაჟიორი	2004	2005

სამეცნიერო აქტივობა

1. CERN-ის სასწავლო-შემეცნებითი, პლატფორმისგან, ოპერაციულ სისტემებზე დამოუკიდებელი თამაშების შექმნა და მასთან დაკავშირებული აქტუალური საკითხების კვლევა. 2024-დღემდე

a. დღევანდელი გადმოსახედიდან კარგად ჩანს, რომ სწრაფად იცვლება სწავლების მეთოდები, ახალგაზდრა თაობაში ტრადიციული მიდგომები სულ უფრო და უფრო ნაკლებად პოპულარული ხდება. ამიტომ CERN-ში გაჩნდა იდეა, რომ შეიქმნას სასწავლო-შემეცნებითი 3D თამაშები, რომლის დანიშნულება იქნება ცერნში მიმდინარე მაღალი ენერჯიების ფიზიკის კვლევა და მისი შედეგები სახალისო სახით მიეწოდოს ახალგაზრდებს. მთავარი მოთხოვნა არის ის, რომ აპლიკაციები უნდა იყოს ფართოდ ხელმისაწვდომი. არ უნდა იყოს დამოკიდებული მოწყობილობებზე, ოპერაციულ სისტემებზე და ასევე მისი მოხმარება იაფასიანი აპარატურითაც უნდა იყოს შესაძლებელი, რაც ამოცანის განხორციელების მთავარ დაბრკოლებას წარმოადგენს. უნდა ჩატარდეს სხვადასხვა მიმართულების რამდენიმე სამეცნიერო კვლევა რათა დასახული მიზნების რეალიზაცია გახდეს შესაძლებელი.

2. სამგანზომილებიანი მოდელების ვებ-აპლიკაციაში გამოყენების მეთოდების კვლევა. 2022-დღემდე

a. ჩვენი მიზანია 3D მოდელების სხვადასხვა აპლიკაციაში გამოყენება ისე, რომ აპლიკაცია არ იყოს დამოკიდებული Hardware-ზე, ოპერაციულ სისტემებზე და ასევე ფართოდ ხელმისაწვდომი იყოს მომხმარებლებისთვის. ამის შესაძლებლობას იძლევა 3D მოდელების ვებ-ბრაუზერში ვიზუალიზაცია. თუმცა მათი ვებ ბრაუზერში ჩატვირთვის გარკვეული ლიმიტები არსებობს. მასზედ გავლენას რამდენი ფაქტორი ახდენს. 3D მოდელის აგება ხდება პოლიგონების - სამკუთხედების საშუალებით. სწორედ მათი რაოდენობა ახდენს პირდაპირ გავლენას აპლიკაციის წარმადობაზე. ამიტომ უნდა განხორციელდეს 3D მოდელების გამარტივება და პოლიგონების რაოდენობის შემცირება ისე, რომ მოდელის გარეგნული იერსახე არ დაირღვეს, ამისათვის საჭიროა გამარტივების ეფექტური მეთოდები. ამ ეტაპზე მიმდინარეობს აღნიშნული მეთოდების დამუშავება.

3. გეომეტრიული აღწერების დაპროგრამების მეთოდების კვლევა ATLAS-ის ექსპერიმენტის სიმულაციისათვის. 2018-2021

a. ATLAS-ის ექსპერიმენტის სიმულაციის პროცესი დაფუძნებულია Geant4 (Geometry and Tracking) მოდელირების პაკეტზე. Geant4 არის პლატფორმა, რომლის საშუალებითაც ხორციელდება სხვადასხვა სიმკვრივის ობიექტებში ნაწილაკების გავლის პროცესის მოდელირება მონტე-კარლოს მეთოდების გამოყენებით. ის სიმულაციისთვის იყენებს ATLAS-ის დეტექტორის გეომეტრიულ აღწერებს, რომელიც სიმულაციის ჩასატარებლად აუცილებელი პარამეტრია. ასევე აუცილებელი პარამეტრია ხელოვნურად წარმოქმნილი მოვლენებიც. ატლასის Geant4 სიმულაციაში წელიწადში 5-7 მილიარდი ხელოვნური მოვლენის გენერირება ხორციელდება, ხოლო 10 მოვლენის დამუშავებას დაახლოებით 560 წამი სჭირდება. შედეგად, გენერირებული მოვლენების დასამუშავებლად Geant4-ს დასჭირდება 77 მლნ

საათზე მეტი. აქედან გამომდინარე, სიმულაციის მნიშვნელოვან პარამეტრს წარმოადგენს წარმადობა. მასზედ მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სიმულაციის პაკეტებში გამოყენებული ATLAS-ის დეტექტორის გეომეტრიული აღწერები, რომლებიც თავის მხრივ, დაპროგრამების სხვადასხვა მეთოდებით შეიძლება იქნას მიღებული. აღნიშნული სამეცნიერო კვლევის ფარგლებში სხვადასხვა ტიპის გეომეტრიული ფორმის დაპროგრამებისთვის შეირჩა ოპტიმალური დაპროგრამების მეთოდები და დამუშავდა მეთოდური მითითებები პროგრამისტებისათვის.

4. ატლასის დეტექტორის ტოროიდული მაგნიტის გეომეტრიული აღწერების კვლევა სიმულაციის ამოცანებისათვის. 2014-2018

a. Atlas-ის ექსპერიმენტში მნიშვნელოვანი ადგილი უჭირავს მოდელირების ამოცანას. მოდელირებისათვის გამოყენებულია Monte Carlo-ს მეთოდი. სიმულაციით ხდება ნაწილაკების ყოველმხრივი გამოკვლევა. ამასთანავე რიგ შემთხვევებში მოდელირებისა და ექსპერიმენტის მონაცემები ერთმანეთს არ ემთხვევა, რაც მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს. აღნიშნული სამეცნიერო კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ სიმულაციის მცდარი შედეგის ერთ-ერთი გამომწვევი მიზეზი არის დეტექტორის გეომეტრიული აღწერების უზუსტობა.

5. ATLAS-ის დეტექტორის 3D მოდელის შექმნა Catia, Blender, 3ds Max, AutoCAD, Mechanical Desktop, Euclid - ის გამოყენებით. 2007-2014

a. CERN-ში დეტექტორების გეომეტრიული აღწერების შესაქმნელად გამოიყენება სხვადასხვა პლატფორმა, ვინაიდან მის შექმნაში მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნის ასობით უნივერსიტეტი და ათასობით ინჟინერი მონაწილეობს. თუმცა ოფიციალური CAD პლატფორმა CERN-ში არის CATIA. სხვადასხვა პლატფორმაზე შექმნილი 3D გეომეტრიული აღწერების CATIA-ში მიგრაციისთვის დამუშავდა შესაბამისი მეთოდები. ამ მეთოდებით სულ შექმნილ იქნა ATLAS-ის დეტექტორის 3705 ცალი 3D მოდელი.

კონფერენციებში მონაწილეობა

სამეცნიერო ფორუმის დასახელება	მოხსენების სათაური	ჩატარების ადგილი	წელი
საერთაშორისო სამეცნიერო – პრაქტიკული კონფერენცია “თანამედროვე გამოწვევები და მიღწევები ინფორმაციულ და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებში – 2024”	3D გეომეტრიული აღწერების გამარტივების მეთოდების დამუშავება ვიზუალიზაციის აპლიკაციებისთვის	თბილისი, საქართველო	2024
Second PMBC'2023 Workshop "Partners Meeting for Better Collaboration"	Innovative Approaches to 3D Models Processing for Visualization	თბილისი, საქართველო	2023
ATLAS-GTU TAI Agreement Meeting	Geometry Development Life Cycle	CERN/Online	2023
LHCP 2022	A Tool for Calculation of the Radiation Parameters on the Early Stage of Simulation Geometry Development in	Taipei/Online	2022

	CATIA		
First PMBC'2022 Workshop "Partners Meeting for Better Collaboration"	Geometry Development for the Visualization Applications	თბილისი, საქართველო	2022
ATLAS Week	Implementation of X0 / Lambda Calculations in CATIA Compare Analyses	CERN-Online	2021
"საინფორმაციო საზოგადოება და განათლების ინტენსიფიკაციის ტექნოლოგიები" - ISITE'21	გეომეტრიული აღწერების დაპროგრამების მეთოდების კვლევა ატლასის ექსპერიმენტის სიმულაციისათვის	თბილისი, საქართველო	2021
CERN Cognitive Festival in Georgia	Development of geometric descriptions of ATLAS detector for simulation packages	თბილისი, საქართველო	2018
South-Caucasus Computing and Technology Workshop	Investigation of Geometry Descriptions of End-Cap Toroid Magnet for ATLAS Simulation Software Infrastructure	თბილისი, საქართველო	2016
South Caucasus Software - Computing Workshop & Tutorial	Development of MDT/TGC as Built Description for Investigation of Data/Monte-Carlo Discrepancies	თბილისი, საქართველო	2014
South Caucasus Software - Computing Workshop & Tutorial	3D Graphical Representation of ATLAS Detector in Web Browsers	თბილისი, საქართველო	2014

გამოქვეყნებული სტატიები

1. Alexander Sharmazanashvili(GTU, Tbilisi), Alexander Solodkov (Serpukhov, IHEP), Archil Surmava(GTU, Tbilisi), Niko Tsutskiridze(GTU, Tbilisi), Besik Kekelia(GTU, Tbilisi) et al. A Tool for Calculation of the Radiation Parameters on the Early Stage of Simulation Geometry Development in CATIA. Proceedings of Sciences - PoS LHCP2022 (2023) 297. Mar 30, 2023.
2. Alexander Sharmazanashvili, Besik Kekelia. Analysis of Geometry Description for Optimized Simulation Performance. *GESJ: Computer Science and Telecommunications 2021, No.1(59)*. გვ. 31-40
3. ბ. კველია. სატესტო მაგალითების ფორმირება ატლასის ექსპერიმენტის სიმულაციის ამოცანებისათვის. *საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, Georgian Engineering News, #1, 2021*. გვ. 41-44
4. ბ. კველია. გეომეტრიული აღწერების მეთოდების გავლენა ატლასის ექსპერიმენტის სიმულაციის წარმადობაზე. *საქართველოს საინჟინრო სიახლენი, Georgian Engineering News, #1, 2021*. გვ. 36-40
5. ალექსანდრე შარმაზანაშვილი, არჩილ სურმავა, ნიკო ცუცქირიძე, ბესიკ კველია. „რადიაციის და შთანთქმის სიგრძის გამოყენება ATLAS-ის დეტექტორის გეომეტრიული აღწერების შედარებით ანალიზში“. *საგამომცემლო სახლი „ტექნიკური უნივერსიტეტი“*. No.2(60), 2021

6. არჩილ სურმავა, ბესიკ კეკელია, ნიკო ცუცქერიძე. “ტოროიდული მაგნიტის გეომეტრიული ანალიზი ATLAS-ის მოდელირების ამოცანებისათვის”; საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. *შრომები, მართვის ავტომატიზებული სისტემები*, 2016, N2(22), გვ. 161-172
7. ალექსანდრე შარმაზანაშვილი, ნიკო ცუცქერიძე, არჩილ სურმავა, ბესიკ კეკელია; „ATLAS-ის დეტექტორის მაგნიტური ღეროს გეომეტრიული აღწერების შედარებითი ანალიზი“; საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. *შრომები, მართვის ავტომატიზებული სისტემები*, 2015, N1(19), გვ. 13-22