

A1. ნაშრომის დასახელება

სახარატო ოპერაციების პროგრამირების სისტემა Turbo/T

A2. ავტორთა გვარი, სახელი, სამეცნიერო წოდება

შარმაზანაშვილი ალექსანდრე, ტ.მ.კ., დოლიძე ნელი, ასპირანტი

A3. ორგანიზაცია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, CAD-CAM-ის ჯგუფი

A4. ძირითადი სიტყვები

პროგრამირება, მოდელირება, მმართველი პროგრამა, ადს

A5. ანოტაცია

Turbo T წარმოადგენს სახარატო ოპერაციების ობიექტზე-ორიენტირებული პროგრამირების გარემოს, რომელიც განკუთვნილია ტექნოლოგიური ალგორითმების შედგენისა და მათი მოდელირებისათვის. პროგრამა შედგება ხუთი ძირითადი მოდულისაგან, რომლებიც უზრუნველყოფენ შემდეგი ფუნქციების შესრულებას: ტექნოლოგიური პროგრამების რელაქტირება-გამართვა-კომპილაცია; პროცესის ორ და სამგანზომილებიანი მოდელირება; ჭრის ფიზიკური პროცესის მოდელირება და თვითღირებულების განსაზღვრა; ნამზადისა და დეტალის გეომეტრიული მოდულების შექმნა/რელაქტირება; მმართველი პროგრამების გენერაცია.

A6. წარმოდგენილი ნაშრომის შესაბამის სფეროში არსებული განვითარების დონე

ტექნოლოგიური ოპერაციების პროგრამირება წარმოადგენს საერთო, ტექნოლოგიური პროცესების პროექტირების ამოცანის ერთერთ ქვე ამოცანას. დღეისათვის აღნიშნული ამოცანის გადაწყვეტის მრავალი სისტემა არსებობს – Peps, AutoCODE, Pathtrace, Bravo, AutoPIT და სხვ., რომლებიც ფუნქციონირებენ ცაპეციალური ენების APT (Automatically Programmed Tools) საფუძველზე. აღნიშნული ენა საშუალებას იძლევა განხორციელდეს დეტალის და ნამზადის გეომეტრიული კონტურების გამარტივებული აღწერა. შესაბამისი სისტემები შეიცავენ ინსტრუმენტის გადაადგილების ტრაექტორიის ვიზუალიზაციისა და მმართველი პროგრამების გენერაციის მოდულებს.

ასეთი სისტემის შექმნის თანამედროვე მიდგომები მიმართულია ე.წ. ღია არქიტექტურის პრინციპების რეალიზაციაზე, რაც მომხმარებელს სპეციალიზებული ალგორითმული უზრუნველყოფის შექმნის საშუალებას აძლევს. ამ შემთხვევაში ტექნოლოგიური პროგრამირების სისტემა წარმოგვიდგება როგორც ბაზისურ ფუნქციათა პროცესორი, რომელშიც ფუნქციონირებენ მომხმარებლის ამოცანებზე ორიენტირებული სპეციალიზებული ტექნოლოგიური ალგორითმები.

A7. ნაშრომის ძირითად მიზნები

ნაშრომის ძირითადი მიზანი ღია არქიტექტურის, მომხმარებლის ამოცანებზე ორიენტირებული, ტექნოლოგიური პროგრამირების სისტემის შექმნაა.

A8. ნაშრომის მნიშვნელობა და პრაქტიკული შედეგები

პროგრამული პაკეტი Turbo T საშუალებას იძლევა განხორციელებულ იქნას თანამედროვე, ობიექტზე ორიენტირებული პროგრამირების ტექნიკა სახარატო ტექნოლოგიური პროცესების სინთეზისა და ანალიზისათვის.

Turbo T შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სამი ძირითად მიმართულებით:

1. წარმოების ტექნოლოგიური მომზადება
2. მექანიკური დამუშავების პროცესების ფიზიკურ მახასიათებელთა ღრმა ანალიზი
3. სასწავლო პროცესი ისეთ დისციპლინებში როგორცაა მანქანათმშენებლობის ტექნოლოგია, წარმოების ავტომატიზაცია, ავტომატიზებული დაპროექტება, საინჟინრო მენეჯმენტი და სხვ.

A9. პროდუქტის ორბინალობა, მეთოდის აღწერა

Turbo T წარმოადგენს ობიექტზე ორიენტირებულ ტექნოლოგიური პროცესორს რომელშიც რეალიზებულია ტექნოლოგიური სახარატო ოპერაციების პროგრამირების მხოლოდ ბაზისური ფუნქციები. აღნიშნული სისტემა შედგება სისტემის არქიტექტურის ახალი მეთოდოლოგიური გადაწყვეტისა, რომლის არსიც მდგომარეობს შემდეგში: სისტემის ფუნქციონალურ მოდულებში შესაძლებელია გამოიყოს პირობითად „მუდმივი“ და „ცვალებადი“ მოდულები. აღნიშნული ნიშნით ფუნქციონალური მოდულების დაყოფა განპირობებულია იმით, თუ რამდენად არიან ეს უკანასკნელები დამოკიდებული კონკრეტული ტექნოლოგიური პროცესის პროექტირების სპეციფიკაზე. შედეგად, პირობითად „მუდმივი“ მოდულებისაგან შესაძლებელია განისაზღვროს სისტემის როგორც ტექნოლოგიური გარსის ბაზისური ფუნქციები.

ანალიზის შედეგად გამოიყო ბაზისური მოდულების შემდეგი ტიპები, რომლებიც რეალიზებულია Turbo T-ში:

1. ტექნოლოგიური პროგრამების რედაქტირება-გამართვა-კომპილაცია
2. პროცესის ორ და სამგანზომილებიანი მოდელირება – ინსტრუმენტის, დეტალის და ნამზადის კონტურების წარმოდგენით ჩარხის მუშა ზონაში
3. ჭრის ფიზიკური პროცესის მოდელირება და თვითღირებულების განსაზღვრა: აღნიშნული მოდული დამუშავდა მრავალწლიანი კვლევის შედეგების განზოგადების საფუძველზე და მისი რეალიზაციისათვის გამოყენებულ იქნა ჭრის რეჟიმების დადგენის ორგინალური მეთოდი. მეთოდის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ მექანიკური დამუშავების ყოველი კონკრეტული შემთხვევისათვის ჭრის რეჟიმების განსაზღვრა ხორციელდება გარკვეული სასაზღვრო პირობების დაცვით და ამ პირობების ერთობლიობა ქმნის ე.წ. მუშა მოდულებს, რომელთა გათვალისწინებითაც შემდგომში ხორციელდება მექანიკური დამუშავების პროცესის მოდელირება.
4. ნამზადის და დეტალის გეომეტრიული მოდულების შექმნა/რედაქტირება
5. მმართველი პროგრამების გენერაცია.