

# Klifordove algebre i njihova primjena

Srđan Lazendić

Od prvog pojavljivanja pojma Klifordovih algebri 1878. godine, ove algebarske strukture neprestano pronalaze svoju primjenu u različitim oblastima nauke i tehnike. Po prvi put se javljaju u radovima W.K. Kliforda kao generalizacija Grasmanove spoljašnje algebre kao i Hamiltonove algebre kvaterniona. Klifordov cilj bio je da formira strukturu koja će da obuhvata i geometrijska i algebarska svojstva euklidskog prostora, tako da se u njegovim radovima ove strukture javljaju pod nazivom "geometrijska algebra". Zbog mogućnosti da lako opišemo rotacije u višedimenzionalnom prostoru korišćenjem *Spin* grupe, ove strukture imaju veliku primjenu u kompjuterskoj grafici, robotici i obradi slike, dok s druge strane zahvaljujući činjenici da unutar ovih struktura možemo prirodno generalizovati holomorfne funkcije i Koši-Rimanov operator iz kompleksne analize u više dimenzija, velika primjena je takođe u fizici i teoriji reprezentacija.

U ovom izlaganju daću kratak pregled postojeće teorije vezane za Klifordovu algebru i analizu. Pored toga detaljnije ću razmotriti Mebijusove transformacije koje su u višedimenzionalnom realnom prostoru jedina klasa konformnih preslikavanja, a u potpunosti ih je moguće opisati korišćenjem Klifordovih algebra. Isti primjer ću iskoristiti za uvođenje generalizovanih holomorfnih (monogenic) funkcija koje su definisane kao nula rješenja generalizovanog Koši-Rimanovog operatora, a predstavljaju centar istraživanja Klifordove analize. Na samom kraju predstaviću originalne rezultate vezane za obradu slike korišćenjem Klifordovih elemenata.