

S. B. Stječkin, Ju. N. Subotin:

SPLAJNI U NUMERIČKOJ MATEMATICI

Iz predgovora: »U matematici i njenim primjenama stalno se radi s približnim prikazivanjem funkcija. Klasičan aparat takvih prikaza su polinomi i racionalne funkcije. Teorija aproksimacije funkcija polinomima bila je razrađena u radovima P. L. Čebiševa, K. Weierstrassa, S. N. Bernsteina i drugih. Polinomi i racionalne funkcije imaju niz nedostataka kao aparat za aproksimaciju posebnih funkcija i funkcija s ne prevelikom glatkoćom. Osnovni nedostatak se sastoji u tome što njihovo ponašanje u okolini bilo koje točke određuje njihovo ponašanje u cjelini. U vezi s time u posljednje vrijeme ubrzano se razrađuju drugi aparati za aproksimaciju, bez tog nedostatka. Jedan od njih su tzv. splajni (od engl. spline — savitljivi krivuljar).

Splajnama nazivamo funkcije koje su slijepljene od različitih dijelova polinoma na određen način. Najjednostavniji primjer — izlomljena crta. Splajni se pojavljuju u nizu mehaničkih zadataka. Npr. oblik splajna ima elastična greda opterećena u nekim točkama teretom. Proučavanjem oblika takvih greda bavio se već Leonardo da Vinci. Može se reći da polinomni splajni postepeno istiskuju polinome u mnogim zadacima vezanim uz aproksimaciju funkcija.

Točnije rečeno, splajni su glatke po dijelovima polinomne funkcije. Ova je knjiga posvećena izlaganju niza osnovnih pitanja teorije polinomnih splajna. Osnovno razmatranje je o aproksimaciji funkcija interpolacionim splajnama s čvrstim čvorovima. Osim toga jedno poglavlje je posvećeno pitanjima glačanja eksperimentalnih podataka, a jedan paragraf — aproksimacijama nelinearnih klasa splajna. Ilustriraju se mogućnosti primjene splajna na numeraičko integriranje i diferenciranje, na aproksimaciju implicitno zadanih funkcija, a također na numeričko rješavanje diferencijalnih i integralnih jednadžbi. Daju se ocjene za pogrešku aproksimacije.

Knjiga je namijenjena širokom krugu matematičara i inženjera koji koriste numeričku matematiku. Izdavač: »Nauka«, Moskva 1976.

Miljenko Lapaine