

A Fizika és a számítástechnika

Antal János - Csákány Antal
BME KFKI

A számítástechnikai eszközök fejlesztésének újabb eredményeiről a Fizikai Szemle eddig is rendszeresen beszámolt. Kevesebb írás látott napvilágot a számítástechnikának a fizikában rejlő felhasználási lehetőségeiről. Szükségesnek véljük, hogy kollégáink figyelmét felhívjuk erre a tudomány, technika, a gazdasági, - sőt a mindennapi élet egyre több területén is lassanként nélkülözhetetlenné váló eszköztárra. Magyarországon az eddigi nagyszámítógépes lehetőségek mellett a kutatóhelyeken, az ipari fejlesztésben és alkalmazásokban, felsőoktatási intézményekben kezdenek megjelenni a mikro- és asztali számítógépek. A hazai gyártmányú programozható kézi kalkulátorok is egyre több középiskolában bővítik az oktatói eszközök táráját.

Véleményünk szerint itt az ideje, hogy ne csak az ún. hardver fejlesztés újabb eredményeiről kapjanak információt a fizikusok és fizikatanárok, hanem a felhasználó szempontjából sokszor még fontosabb szoftver problémáknak is nyisson a lap rovatot. Természetesen nem általános, vagy tisztán alkalmazott matematikai szempontból, hanem kifejezetten fizikára orientált nézőpontból. Sok érdekes és fontos kérdés vethető itt fel: nagyterjedelmű elméleti numerikus számítások; a programozható műszer családoknak a kutatásba való bevezetése; a mérési adatok gyűjtésének, kiértékelésének gépi lehetőségei; a fizika számítógéppel támogatott oktatása stb. Ez utóbbi alkalmazási lehetőség napjainkban különösen fontos. Szenvedélyes viták folynak arról, hogy mire jók és mire nem jók ezek a gépek, mi a szerepük, előnyük és hátrányuk az oktatásban. Egy azonban egészen biztos, ezek az eszközök évről évre elképesztő méretekben szaporodnak, képességeikben fejlődnek, áruk olcsóbbodik és egyre többek számára lesznek elérhetőek. E fejlődést megállítani nem lehet. Meg kell tehát tanulnunk ezekkel az eszközökkel élni és kimunkálni az oktatásban való felhasználásuk pedagógiai és szakmailag leghatékonyabb módszereit.

Ezért tartjuk fontosnak, hogy a lapban rendszeresen megjelenő számítástechnikai rovat induljon. Ezzel nem az a célunk, hogy az itthon kapható, hozzáférhető eszközök műszaki leírását, szerkezeti megoldását ismertessük, ugyanúgy a szállító által kiadott gépkönyvekben, felhasználási utasításokban foglaltakkal sem kívánunk foglalkozni. A fizikában lehetséges felhasználásról szeretnénk egyre több tájékoztatást, módszert és ötletet ismertetni, de ugyanakkor a gépi számítások sajátos viszonyaira, a numerikus munka nem várt buktatóira, a programozás és szoftver-készítés egyes fontos kérdéseire is ki szeretnénk térni. Reméljük, hogy egyre több kollégánk fogja osztani nézetünket, hogy a gépek értelmes felhasználása kifejezetten feltételezi a problémákban levő fizikai alapgondolat, a használandó modellek, törvények és a megoldás tervszerű, valamilyen szempontból optimális útjának megkeresését. Az algoritmikus gondolkodás nem szegi szárnyát

szükségképpen a zseniális intuícióknak, hanem éppenséggel szárnyakat adhat a tehetségnek az emberi agy elfáradása miatti korlátok legyőzéséhez.

Várjuk tehát kartársaink és olvasóink reflexióit és beszámolóit, írásaikat saját eredményeikről. Fórumot akarunk biztosítani a számítástechnikát alkalmazó fizikusoknak, akár nagyszámológépet használóknak, akár zsebkalkulátorok segítségével fizikát oktatóknak. Arra kérjük olvasóinkat, írják meg, milyen számítástechnikai kérdésekről olvasnának szívesen ismertetőt, összefoglaló cikket. Igyekezni fogunk a számítástechnikában járatosabb kollégáink, vagy más felkért szakemberek közreműködésével igényeiket kielégíteni.

Indításként ebben a számban hazailag gyártott programozható kalkulátornak a középiskolai fizikaoktatásban lehetséges alkalmazásaiból adunk ízelítőt. Mint fentebb már említettük, észrevételeiket, javaslataikat és közreműködésüket várjuk. Ez utóbbiakhoz szól kérésünk a különböző szerzők eredményeinek könnyebb felhasználhatósága érdekében. Beszámolójukat, kéziratukat a következő szerkezetben készítsék el:

1. a felhasználás szakmai és pedagógiai célja,
2. a probléma egzakt megfogalmazása,
3. a felhasználandó fizikai modellek) és törvény(ek),
4. a megoldás folyamatábrája és algoritmusa,
5. a program futtatási utasítása,
6. a programtár listája,
7. az adattár (regiszterek) tartalma,
8. mintapéldák,
9. különleges esetek diszkussziója, az alkalmazhatóság határai.