

Ing. Stanislav Malák

Školské výpočtové stredisko, Piešťany

Trend nasadzovania a využívania prostriedkov výpočtovej techniky v najroznejších odvetviach nášho národného hospodárstva, prinesol so sebou požiadavku započat' a prípravou kádrov pre túto oblasť už na stredných školách. V súčasnosti sa uskutočňuje výchova stredoškolských odborníkov pre tieto oblasti výpočtovej techniky:

- a) programové vyhavenie - výchova programátorov (gymn., SEŠ)
- b) technické vyhavenie - výchova technikov (na SPŠE)
- c) prevádzka počítačov - výchova operátorov (SPŠE, gymnáziá)
- d) užívateľská oblasť - výchova užívateľov (SEŠ, SPŠ, SPTŠ)

Vývoj v zavádzaní predmetov výpočtovej techniky a programovania na stredné školy, súčasný stav a novopripravovaná koncepcia sú nasledovné :

1. Stredné ekonomické školy (SEŠ)

Na tomto type škol sa započalo s výukou predmetu daného zamerania najskor. Už od škol.roku 1974/75 sa dočnes vyučuje v 3.ročníku (v rozsahu 3 hod. týždenne) a vo 4.ročníku (4 hod/týždeň) predmet Mechanizácia evidencie a výpočtových prác, v ktorom sa v širokom rozsahu učí programovací jazyk COBOL (prípadne PL/1). Podľa schválenej novej koncepcie začne sa od škol.roku 1984/85 vyučovať na SEŠ predmet Výpočtová technika v 1. ročníku a v 2.ročníku - 2 hod/týždeň, v 3.ročníku - 4 hod/týždeň. V tomto predmete je okrem hospodárskych výpočtov, práce s počítačmi strojmi, zberu uchovania a spracovania ekonomických informácií, dostatočný počet hodín venovaný algoritmizácii a analýze úloh a samotnému programovaniu. Uvedené skutočnosti sa vzťahujú jednotne na všetky SEŠ-ky, čo predstavuje napr. v Západoslovenskom kraji (bez Bratislavy) 10 škol a navyše aj tie stredné poľnohospodárske technické školy, kde je zavedený študijný odbor "Ekonomika poľnohospodárstva"(napr. v Západoslov. kraji na 3 školách).

2. Gymnázia

Na tomto type škôl je situácia odlišná. Od šk.r.1976/1977 sa vádzajú mnohé gymnázia v 3. a 4. ročníku tzv. Skupinu voliteľných predmetov "Základy programovania a počítačové systémy". V rámci tejto skupiny sa vyučujú predmety: v 3. a 4. ročníku Algoritmy (2 hod/týždeň), Programovanie (2 hod/týždeň) a v 4.ročníku ešte predmet Počítačové systémy (4 hod/týždeň). Z programovacích jazykov sa najprv jednotne vyučoval FORTRAN. Po získaní počítačov radu ADP 4000 a SM 3-20 niektorými školami sa začalo s výukou BASIC-u. O širokom záujme týchto škôl o uvedené skupinu predmetov svedčí aj tá skutočnosť, že napr. v Západoslav.kraji sa doteraz zaviedla na 15-tich gymnáziách. V novom poňatí sa od šk.r.1984/85 čiastočne inovuje osnova uvedených predmetov a konečne sa pripraví platné učebnice. Okrem spomenutých gymnázií sa vždy na jednom gymnázium v kraji od šk.r. 1975/76 otvoril 4-ročný učebný obor "Programovanie a obsluha počítačových strojov" s maturitným predmetom Programovanie (1. až 4.ročník - 3 až 4 hod/týždeň), v rámci ktorého sa okrem numerických výpočtov, algoritmickej, optimalizačnej, automatizovaného spracovania hromadných údajov a obsluhy zariadení počítača, zoznamujú študenti s programovacími jazykmi FORTRAN, COBOL, fiktívnym strojovo-orientovaným jazykom PIP a po získaní prekladača pre stolové programovateľné kalkulátory EMC 666 aj s jazykom BASIC.

3. Stredné priemyselné školy (SPŠ elektrotechnické, strojárske, stavebné, potravinárske)

Tieto školy môžu podľa konkrétnych podmienok zaviesť v 3. alebo 4.ročníku nepovinný predmet Výpočtová technika a spracovanie informácií (2 hod/týždeň), v ktorom sa po hardwarovej časti učí i algoritmickej a jednoduchší programovací jazyk. Je to väčšinou FORTRAN, prípadne na školách ktoré vlastnia počítače SM 3-20, RPP 16, SPŠ 800 jazyk BASIC. V súčasnosti sa tento predmet vyučuje napr. v Západoslav. kraji na 11-tich SPŠ z celkového počtu 16-tich SPŠ. Na SPŠ elektrotechnických s odborom "Prístrojová a automatizačná technika" je v 4.ročníku povinný predmet Stroje na spracovanie informácií (4 hod/týždeň), v ktorom sa zčásti preberá aj programové vybavenie počítačov, a ktoré je možné rozšíriť ďalej v predmete

Vybrané state z odboru. Opäť vïdy na jednej SPŠ elektrotechnickej v kraji je zavedený 4-ročný študijný odbor "Technická obsluha prostriedkov výpočtovej techniky", kde okrem predmetu Právádzka a údržba počítačov sa v 2.ročníku vyučuje predmet Programové vyhaveria počítačov (2 hod/týždeň). V jeho náplni je okrem zoznámenia s operačnými systémami počítačov 3.generácie aj praktické zvládnu- tie programovacieho jazyka FORTRAN. V novokoncipovanom štúdiu bude v tých študijných odhoroch SPŠ, ktoré nepripravujú absolventov špe- cializovaných na výpočtovú techniku, možnosť zaradenia predmetu Výpočtová technika (2hod/týždeň), ktorého cieľom je pripraviť ab- solventov na možné využívanie výpočtovej techniky vo svojej praxi, s doporučovaným programovacím jazykom BASIC (prípadne FORTRAN).

4. Stredné odborné učilištia (SOU) a ostatné školy

Na týchto školách sa zatiaľ nevyučuje výpočtová technika a programovanie, pripravuje sa však zaradenie určitých tématických celkov do predmetu matematika, prípadne sa implicitne včlení do uči- va vhodných odborných predmetov. Okrem uvedených typov škôl sa vy- učuje programovanie v 1-ročnom nadstavbovom štúdiu na SEŠ s názvom "Výpočtová technika a spracovanie informácií" a v 5-ročnom večernom štúdiu na Stredných odborných školách pre pracujúcich so zameraním na Všeobecnú ekonomiku. V oboch prípadoch sa preberá algoritmizá- cia, COBOL, hromadné spracovanie údajov, práca so súborami a obslu- ha zariadení počítače. Uvádzané študijné obory sú nielen dobrým vý- chodiskom pre nástup absolventov stredných škôl do praxe, ale sú i vhodnou prípravou pre ďalšie špecializované štúdium na vysokých školách. Veď ročníkové programátorské práce, či súťažné práce v Stredoškolskej odbornej činnosti sú väčšinou na vysokej odbornej, takmer až profesionálnej úrovni. Problematika programovania je zaujímavá a prístupná nielen pre stredoškolákov ale aj pre žiakov vyšších ročníkov Základných škôl, kde budú do predmetu Matematika tiež zaradené tématické celky algoritmizácie a úvodu do programo- vania. Pri Domoch pionierov a mládeže už vo viacerých mestách pracujú záujmové krúžky výpočtovej techniky.

Praktická časť výuky spomínaných predmetov sa realizuje nasledovne. V r. 1975 boli MŠ SSR zriadené účelové výchovno-vzde- lávacie zariadenia s celokrajskou posobnosťou pre školy II.cyklu

Školské výpočtové strediská (ďalej len ŠVS):

- Západoslovenský kraj - ŠVS v Piešťanoch
- Stredoslovenský kraj - ŠVS v Liptovskom Hrádku
- Východoslovenský kraj - ŠVS v Michalovciach

V týchto strediskách vykonávajú žiaci študujúci uvádzané predmety odbornú exkurziu zameranú na technické vytavenie počítačov, operačný systém, postup spracovania úlohy počítačom apod. Takejto exkurzie sa napr. v ŠVS v Piešťanoch ročne zúčastní asi 3000 žiakov kraja. Ďalšou formou výuky je odborná prax (žiaci SEŠ 2 dni, ostatní - 1 deň), v rámci ktorej žiaci odladia samostatné programy. Učia sa metodicky odstraňovať formálne i logické chyby, obmieňat vstupné údaje, používať podprogramy, prípadne aj pracovať so súbormi na vonkajších pamätiach, ba používajú aj grafický výstup. Tejto formy sa ročne zúčastní v ŠVS v Piešťanoch vyše 5300 žiakov. Záver šk. roka je vyhradený žiakom gymnázií, ktorí absolvujú v ŠVS týždňovú prevádzkovú prax, počas ktorej okrem prípravy a odlaďovania rozsiahlejších úloh, získajú základné návyky z otaluky zariadení počítača, z prípravy, údajov a zoznámia sa s celkovou činnosťou výpočtového strediska. Vzhľadom na narastajúce počty žiakov i ďalšie úlohy ŠVS začali sa vytvárať v jednotlivých okresoch na vytipovaných školách Školské výpočtové laboratória vytavované počítačmi SM 3-20, prípadne ADT 4300, 4500. V týchto sa potom uskutočňuje spomínaná praktická časť výuky pre školy z celej spádovej oblasti (okresu).

Nevyhnutným predpokladom kvalitnej výchovy stredoškolských kádrov je aj odborná príprava učiteľov uvedených predmetov. Vzhľadom na to, že väčšina z nich sa s problematikou výpočtovej techniky v priebehu svojho vysokoškolského štúdia vôbec nestretla a aj preto, že kurzy organizované Kancelárskymi strojmi a Data systémom nie je sú obsahovo prispôbené pre prípravu pedagógov, organizujú od r. 1975 Krajské pedagogické ústavy a ŠVS samostatné kurzy pre učiteľov. V základných 4-týždňových kurzoch získavajú poznatky o princípe činnosti počítačov, o operačných systémoch, ASR. Jadro kurzov je venované algoritmizácii, tvorbe vývojových diagramov a praktickému zvládnutiu programovacieho jazyka (COBOL resp. FORTRAN). V týždňových nadstavbových kurzoch sa overuje práca s podprogramami, so

súborní na vonk. pamätiach alebo grafický výstup počítača. V Západoslóvenskom kraji absolvovalo tieto kurzy doteras okolo 300 učiteľov stredných škôl a SOU. V pripravovanej obsahovej prestavbe školstva budú na všetkých typoch škôl zavedené do predmetu Matematika tématické celky z výpočtovej techniky, čím vznikla potreba zoznámiť sa algoritimizáciou a základmi programovania formou 2-týždenných školení do r. 1984 napr. len v Západoslóv.kraji 600 učiteľov. Niektoré ŠVS v spolupráci s n.p. TESLA vytvorili pod patronátom ČSVTS tzv. Školiace a konzultačné strediská mikroelektroniky (celkovo ich je v ČSSR 40, z toho v SSR 14). Stredisko v Piešťanoch má za úlohu zoznamovať a nasadzovať mikroprocesory a mikropočítačov okrem pracovníkov rôznych rezortov aj učiteľov predmetov so vzťahom k elektronike a tým ich v predstihu pripraviť na zavedenie tejto problematiky do učebných osnov. Zatiaľ je touto formou vyškolených v Západoslóv.kraji asi 50 učiteľov.

Socialistická škola musí dnes v dobe obrovského tempa vedeckotechnického rozvoje, viac než kedykoľvek doposiaľ, vychovávať mladých odborníkov v súlade s najnovšími poznatkami ale aj potrebami národného hospodárstva. Skutočnosti uvedené v tomto príspevku dokazujú, že škola drží ruku na pulze doby a cesta, ktorú naše školstvo nastúpilo, prinesie dobré výsledky.