

Ing. Ivan Pečený

ÚAVT Praha

ŠKOLÍ NOTO PODLE KOMENSKÉHO ?

Pravdou je, že v knize Brána jazyků otevřená (1631) nehovoří její autor - Jan Amos Komenský - vůbec o výuce jazyků programovacích. Ani v dalších jeho knihách, které se staly věčným pomníkem tohoto filosofa, historika a pedagogického reformátora, nenajdeme zmínku o výpočetní technice. A přece mají Komenského zásady - zejména v oblasti didaktiky - svou platnost i v oboru výpočetní techniky a v působnosti dodavatelské organizace NOTO. Mimo jiné se totiž J.A. Komenskému podařilo poprvé v historii pedagogiky vypracovat systém didaktiky jako zvláštní vědy. Jeho teorie vyučování, jakožto pedagogická disciplína pojednávající o podstatě vyučování, jeho cíli a obsahu, o vyučovacím procesu, vyučovacích zásadách, organizačních formách výuky, metodách a postupech ve vyučování, má jako část pedagogiky - vědy o výchově vůbec - dodnes (!) uplatnění všude tam, kde existují takové profese jako lektori, asistenti lektorů, metodici, instruktoři, laboranti, organizátoři výuky a podobné.

Každoročně alespoň květinou žáčky vzpomenutý březnový Den učitelů je samozřejmě i připomínkou velkého českého pedagoga J.A. Komenského, jehož pedagogické zásady se díky systému základního vzdělávání staly podvědomě duševním majetkem celého našeho národa. Tento příspěvek se ale chce zabývat použitím Komenského didaktických zásad při mimoškolní výuce výpočetní techniky v tzv. dodavatelských organizacích. I v kursech NOTO se čas od času na Den učitelů objeví na stole či na tabuli

květina. S trochou nadmásky a příměsí žertu, pochopitelně, protože se jedná o výuku mimoškolní. Lavice, tabule, výklad, didaktická pravidla - to všechno tu je. Ale ve školních lavicích typisovaných rozměri už by posluchačům bylo těsno, a od lektora se žádá především perfektní znalost přednášené problematiky, než pedagogické vzdělání, které mají lektori NOTO jen vyjímáčně. Přesto se Komenského didaktické zásady snadno prosazují i zde - ku prospěchu posluchačů i organizátorů.

1. Mimoškolní výuka výpočetní techniky

Rychlý nárůst dodávek nejmodernějších zařízení výpočetní techniky - v poslední době zejména JSEP a SKEP - aktivizoval v nejmodernějších organizacích, které mají podmínky pro organizaci kursů v rozsahu několika dnů, týdnů i měsíců, zdroje k realizaci školení pro všechny profese, které jsou k nasazení a efektivnímu využívání výpočetní techniky schopny. Nejednotnost strojového parku, nízká vybavenost resortu školství výpočetní technikou a dlouhý "výrobní" cyklus středních a vysokých škol donutil orgány státního centra tyto mimoškolní formy výuky, která vidy navazují na školský systém a má především adaptační a specializační charakter, podněcovat a koordinovat. Všeobecně má v systému mimoškolní výuky vedle ČSVTS a Socialistické akademie nejvýznamnější postavení a úkoly tzv. dodavatelská výuka odborného personálu výpočetních středisek. Specifické pro ni je skutečnost, že

- je realizována v rámci dodavatelské organizace (NOTO) pro odběratele hardware a software a zaměřuje se výhradně na dodávané produkty,
- je se všech formách mimoškolní výuky nejúčinněji koordinována v rámci organizační struktury Mezivládní komise RVHP pro výpočetní techniku.

V československých podmínkách stále roste význam mimoškolních forem výuky výpočetní techniky a příslušnou vládní komisí odhadnuté počty odborníků potřebných pro plánované systémy ASŘ

jsou trvale nepokryty možnostmi školské vzdělávací soustavy i kapacitou mimoškolních forem přípravy specialistů. Ostatní socialistické státy, jejichž problémy s přípravou odborníků pro dodávané počítačové systémy jsou obdobné, přistoupily k budování národních středisek výuky podřízených dodavatelské organizaci NOTO. Mají přitom na zřeteli skutečnost, že specializační funkce a adaptační funkce dodavatelských středisek výuky je stálý úkol, který za dodavatele nemůže převzít školská soustava. V Československu byl vybudován systém výuky paralelně ve třech organizacích, zabývajících se činností NOTO. Přestože spotřeby odběratelů žádné z těchto organizací nejsou kryty kapacitou vlastního výukového střediska se zařízením hotelového typu, všechny tři organizace vybudovaly systém mimoškolní výuky s pedagogického hlediska přiměřený cíli vzdělávacího procesu.

2. Společné didaktické principy ve střediscích výuky NOTO

Zmíníme se alespoň o základních didaktických principech aplikovaných v dodavatelském systému kursů.

2.1 Názornost

Přednášející v odborných kurzech dodavatelské organizace mají možnost využít připravené soubory fotografií, schémata, plakáty, diapozitivy, resp. diapásma případně filmy. Řada těchto pomůcek je pro opakované kursy připravena předem s k dispozici ve středisku výuky i s návodem k použití. Kapacita organizačních štábů umožňuje při přípravě kursu koncipovat a připravit i pomůcky nové. K běžnému vybavení učeben patří kromě tabule i projekční plátno a zpětaý projektor, na vyžádání i diapojektor a episkop.

V průběhu metodické přípravy jednotlivých kursů je do osnov podle potřeby zařazována exkurse k zařízení popisovanému v kursu nebo ke vzorové instalaci předmětného výrobku.

2.2 Napodobování

V kursech, kde je to z pedagogického hlediska účelné, jsou posluchači vybavováni sbírkami řešených úloh nebo ukázkovými exempláři řešených situací, které slouží jako vzor při prvních samostatných posluchačem řešených problémech obdobného typu.

V řadě kursů lektor před zadáním samostatného řešení úkolu předvádí obdobné řešení na učebně nebo na počítačové instalaci v rámci exkurse či cvičení.

2.3 Cvičení

Procvičování přednesené látky je v kursech dodavatele věnováno v průměru 30 % celkové doby kursu. V řadě případů ke k praktickému cvičení používáno příslušné zařízení výpočetní techniky. Zásada, že "nejlepším učitelem je počítač" je limitována ekonomickými možnostmi organizátorů i odběratelů.

2.4 Postupnost

Zásadě postupnosti (od všeobecného k dílčímu, od jednoduššího k obtížnějšímu) se řeší při koncipování systému dodavatelské výuky kombinací tří hledisek:

- stanovením obsahu tzv. modulů (hledisko obsahové)
- stanovením obsahu tzv. kursů (hledisko organizační)
- stanovením učebního plánu pro danou profesi (hledisko kvalifikační)

Ukázka konkrétního řešení koncepce systému výuky jednotlivých profesí pro operační systém OS/JSEP je uvedena v příloze.

3. Zepojení střediska výuky NOTO do působnosti MVK

Spolupráce zemí RVHP v rámci Mezivládní komise (MVK) pro výpočetní techniku umožňuje pravidelná setkání představitelů národních středisek výuky a vzájemnou koordinaci a výměnu zkušeností. Z této spolupráce vzešlo československým uživatelům již mnoho užitku. Hlavním posláním Rady pro komplexní obsluhu a její Sekce č.1 pro přípravu kádrů je však tvorba dokumentů

normativního a metodického charakteru, kterými se řídí činnost národních středisek výuky NOTO.

V poslední době se například na bázi tohoto orgánu připravuje automatizovaný dialogový systém výuky, jehož instalace by umožnila v mnohem větší míře, než to umožňuje běžný operační systém, zpřístupnit počítačovou kapacitu pro praktické cvičení každému účastníkovi programátorských kursů, aniž by ekonomické otázky negativně ovlivnily míru disponibilního strojového času.

Sekcce č.1 RND JSEP je koordinujícím místem pro národní střediska výuky, máš čerpají jedn zdrojů mj. i pro správnou aplikaci didaktických zásad při výuce.

4. Organizace NOTO podle Komenského?

Zatímco na otázku, zda NOTO školi podle Komenského didaktických pravidel jsme mohli odpovědět víceméně kladně, nelze s uspokojením hodnotit výsledky celkové organizace národního střediska výuky NOTO. Spíše naopak - organizační řešení jakoby uplatňování přijatých pedagogických zásad hácelo klacky pod nohy. Aci po problematice a vleklé integraci dotavatelských činností NOTO na rozmezí let 1978-1979 nelze konstatovat, že

- byla odstraněna vícekolajnost v činnosti středisek výuky NOTO,
- je k dispozici vlastní internátní středisko NOTO kryjící alespoň 50 % realizovaných kursů,
- je středisko výuky NOTO vybaveno v souladu s doporučeními MVK v dostatečné míře a předstihu počítačovou technikou JSEP a SNEP,
- je k dispozici interní lektorský sbor, jehož kapacita kryje alespoň 50 % realizovaných kursů,
- střediska výuky NOTO mají dostatek finančních prostředků pro úplné uspokojování potřeb výuce ze strany přímých odběratelů.

Ve srovnání s NDR, NLR, BLR a po vybudování hotelního střediska v Minsku i ve srovnání se SSSR je československé NOTO stále vázáno příliš organizačními problémy, které brání soustředění většiny síly na obsah a formu výuky.

Modulová struktura kursů OS/JSEP

1. Úvod

Zavedení operačního systému OS/JSEP na vhodném počítači, kterým disponuje výpočetní středisko, je problematikou, která bývá při soušasném způsobu nákupu počítačové techniky a příslušných dodavatelských služeb zjednodušována na úkor efektivního vynášení počítače v prvních měsících po instalaci systému. Příčinou je zejména krátké období od vybilancování konkrétního počítače do jeho dodávky a trvale neuspokojená poptávka uživatelů po informačních službách k operačnímu systému a často též personální nepřipravenost výpočetního střediska, jehož pracovníci jsou schopni zahájit vlastní přípravu na OS/JSEP až těsně před zahájením jeho provozu.

Tento materiál obsahuje doporučení k přípravě pracovníků výpočetního střediska (VS) pro použití OS/JSEP. Zahnuje pracovníky oddělení analýzy a programování, oddělení provozního a pracovníky vedení a administrativy VS. Nezabývá se přípravou pracovníků oddělení technické péče. Materiál neobsahuje doporučení k základní profesní přípravě, ale pouze ke specializaci profesí směrem na OS/JSEP.

2. Pracovní funkce ve výpočetním středisku

Přehled funkcí ve výpočetním středisku je orientační. Podobně jako v jiných činnostech zde platí zásada, že každý vedoucí má právo stanovit pracovní náplň svých podřízených tak, aby co nejlépe využil jejich osobních vlastností, schopností, znalostí a zkušeností.

Přehled funkcí (jejichž číselné označení je použito v dalším textu):

2.1 Vedoucí výpočetního střediska

- 2.2 Vedoucí oddělení analýzy a programování
- 2.3 Vedoucí analyticko-programovací skupiny
- 2.4 Programátor-analytik
- 2.5 Programátor
- 2.6 Vedoucí provozního oddělení
- 2.7 Vedoucí směny provozu
- 2.8 Organizátor provozu
- 2.9 Provozní plánovač
- 2.10 Vedoucí vstupní kontroly
- 2.11 Pracovník vstupní kontroly
- 2.12 Vedoucí pořizování vstupních medií
- 2.13 Operátor počítače
- 2.14 Operátor přezkoušeče
- 2.15 Operátor stroje pro přímý záznam údajů na magnetickou pásku
- 2.16 Operátor elektrického psacího stroje se speciálním písmem pro čtecí zařízení
- 2.17 Vedoucí směny počítačů
- 2.18 Operátor počítače
- 2.19 Vedoucí výstupní kontroly
- 2.20 Pracovník výstupní kontroly
- 2.21 Vedoucí provozních programátorů
- 2.22 Provozní programátor
- 2.23 Vedoucí systémových programátorů
- 2.24 Systémový programátor.

3. Modulová struktura kursů programování a obaluby OS/JSEP

Informace o OS/JSEP jsou v dalším textu - viz 3.1 - rozděleny do tzv. modulů, jejichž délka je motivována logicky (obsahový celek) a organizačně (pro předpokládanou internátní realizaci kursů). Moduly lze realizovat jako samostatné kursy, nebo lze do kursu zahrnout více vybraných modulů - viz 3.2. Pro každou konkrétní profesi ve VS lze vytvořit její "profil" vhodným výběrem a kombinací jednotlivých modulů - viz 3.3.

3.1 Stavba blokové moduly k OS/JSEP

V následujícím přehledu jsou moduly označovány velkým písmenem latinské abecedy a charakterizován jeho obsah a délka (počet výukových dnů v závorce):

- A (1) - Mezinárodní socialistická integrace ve výpočetní technice. Vývoj a stav projektu JSEP (MVK, hardware, katalog JSEP, operační systémy).
Standardní konfigurace počítačů JSEP
- B (1) - Obsahová a funkční charakteristika OS/JSEP
- C (1) - Přehled operačních principů JSEP
- D (3) - Operační principy JSEP
- E (2) - Informace o prvocích hardware z hlediska programátora
- F (1) - Generování systému - informace
- G (4) - Generování systému - popis
- H (3) - Příkazy JCL
- I (1) - Programování periferních operací
- J (6) - Makroinstrukce vstupu/výstupu v Assembleru
- K (1) - Organizace souborů dat na médiích
- L (2) - Makroinstrukce spojení se Supervisorem v Assembleru
- M (1) - Makroprostředky Assembleru
- N (4) - Použití Makrojazyka
- O (1) - Překlad a sestavení v OS/JSEP
- P (1) - Ladění programu v Assembleru
- Q (1) - Přehled pomocných programů OS/JSEP
- R (4) - Použití pomocných programů OS/JSEP
- S (8) - Základní instrukce a pseudoinstrukce Assembleru
- T (1) - Přehled povelů obaluby
- U (2) - Použití povelů obaluby a provozní obaluba OS/JSEP
- V (3) - Režim MPT a jeho provozní použití
- X (10) - Fortran OS/JSEP
- Y (10) - PL/I OS/JSEP
- Z (10) - Cobol OS/JSEP

Tento seznam modulů není konečný a uzavřený.

3.2 Konstrukce kursů

Z modulů uvedených v 3.1 se stavebnicovým způsobem připravují kurzy jako organizační jednotky v systému odborné přípravy jednotlivých profesí. K nejběžnějším kursům OS/JSEP pořádaným v dodavatelských organizacích (NOTO) patří např.

- Kurs I - Diskové paměti: . 5 výukových dnů
- . moduly
 - . určeno pro pracovníky, kteří se ve své praxi nesetkali s diskovými pamětmi
- Kurs II - Operační principy JSEP a hardware JSEP:
- . 5 výukových dnů
 - . moduly E, D
 - . určeno pro pracovníky, kteří nepracovali na počítačích JSEP nebo IBM 360/370
- Kurs III - Úvodní kurs OS/JSEP:
- . 10 výukových dnů
 - . moduly A, B, C, F, H, P, Q, T
 - . určeno pro pracovníky, kteří nepracovali s OS (absolventy I a II)
- Kurs IV - Assembler OS/JSEP:
- . 20 výukových dnů
 - . moduly C, S, O, I, K, J, P resp. M
 - . určeno pro absolventy III
- Kurs V - Cobol OS/JSEP:
- . 10 výukových dnů
 - . modul Z
 - . určeno pro absolventy III
- Kurs VI - Obsluha počítače pracujícího pod OS/JSEP:
- . 10 výukových dnů
 - . moduly A, E, C, B, P, K, T, U
 - . určeno pro operátory s praxí nebo absolventy I, II
- Kurs VII - Makrojazyk Assembleru:
- . 5 výukových dnů
 - . moduly M, N
 - . určeno pro specializované programátory v Assembleru (absolventy IV)

Kurs VIII - Podobné programy OS/JSEK

- . 5 výukových dnů
- . moduly Q, R
- . určeno pro absolventy III resp. VI

Kurs IX - Kurs systémového programování (v SSSR)

- . 70 - 90 výukových dnů

3.3 Individuelní studijní profily

Kombinací jednotlivých kursů resp. modulů ve vhodném a logickém časovém pořadí lze zpracovat plán přípravy nejen podle profesí VS, ale s přihlédnutím k osobním vlastnostem jednotlivců a jejich dosavadní praxi, až do individuálních plánů. Pro jednotlivé profese se doporučují v logickém pořadí zleva doprava běžné kurzy OS/JSEK dle tabulky č.1.

3.4 Harmonogram přípravy pracovníků

Z tabulky č.1 vyplývají počty dnů doporučené teoretické doby přípravy v kurzech. Vedoucí střediska musí do individuálních harmonogramů přípravy k této časovému nárokům doplnit praktickou část přípravy, která v kurzech MOTO je minimalizována (a to jen v kurzech programovacích jazyků a operátorů). Navíc u systémového programátora nenabízí žádná doškolovací organizace úplný studijní profil. Doporučuje se zorganizovat pro profese 2.17 a 2.18 stáže v zaběhnutém provozu s OS/JSEK v délce 2-3 týdny po kursu VI, u profesí 2.23 a 2.24 v délce 2-3 měsíce po kursu IX. Profese 2.3 - 2.5 je žádoucí zařadit do kursů programovacích jazyků v době, kdy již mají zahájeny dílky, které budou po návratu s kursem řešit a zorganizovat celkovou přípravu tak, aby v té době měli přístup k počítači pracujícím v OS/JSEK pro vlastní ověřovací a praktické dílky.

Jelikož mezi jednotlivými kurzy by měly být organizovány přestávky alespoň v délce kursu, který byl absolvován, vyplývá z tabulky, že zahájení přípravy pracovníků VS by mělo začít (u systémových programátorů) nejpozději 2 roky před instalací a zahájením provozu.

Profesní studijní profily (P-pasivně; F-fakultativně;
A-alternativně)

Kurs profese	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	Celkový počet povinných výukových hodin
	5	5	10	20	10	10	5	5	90	
2.1	F	P	P	-	-	-	-	-	-	15
2.2	P	P	P	F	F	-	-	P	-	25
2.3	P	P	P	P	P	-	F	P	P	55
2.4	F	P	P	A	P	-	F	F	P	30-50
2.5	P	P	P	A	F	-	-	F	-	30-50
2.6	-	P	P	-	-	F	-	-	-	25
2.7	-	P	F	-	-	F	-	-	-	15
2.8	-	F	F	-	-	F	-	-	-	15
2.9	-	F	F	-	-	F	-	-	-	-
2.10	-	P	P	-	-	F	-	-	-	25
2.11	-	-	P	-	-	F	-	-	-	-
2.12	-	F	-	-	-	F	-	-	-	-
2.13	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-
2.14	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-
2.15	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-
2.16	-	F	-	-	-	-	-	-	-	-
2.17	P	P	F	-	-	P	-	P	-	25
2.18	P	P	F	-	-	P	-	F	-	20
2.19	-	P	P	-	-	P	-	-	-	25
2.20	-	-	F	-	-	F	-	-	-	-
2.21	F	P	P	P	F	P	P	P	P	145
2.22	P	P	P	P	-	P	-	P	F	55
2.23	P	P	P	P	P	P	P	P	P	160
2.24	F	P	P	P	F	P	P	F	P	150