

Ing. Václav Chvalovský
Institute of Computer Science, University of Nairobi
Výpočetní centrum, ČKD Praha o.p.

STRUKTUROVANÉ PROGRAMOVÁNÍ S ROZHODOVACÍMI TABULKAMI

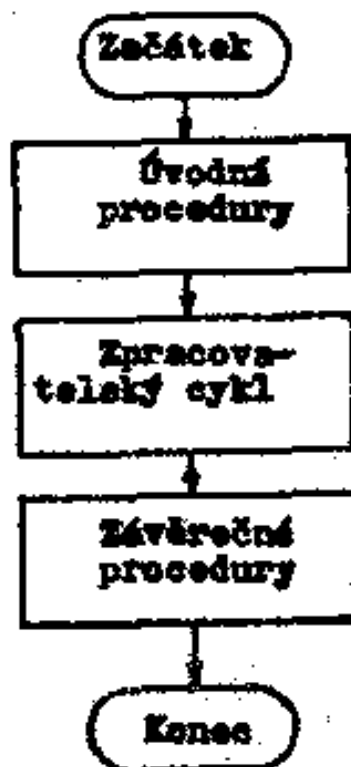
Úvod

Tento příspěvek vznikl úpravou původní práce s názvem "Quo vadis" programování (Pokus o zhodnocení současnosti a výhledu profese) autora V. Chvalovského na jeho mateřském pracovišti v ČKD Praha. Vzhledem k tomu, že původní práce autora svým rozsahem a zaměřením přesahovala požadovaný rozsah, vybrali jsme do příspěvku pouze tu část, kde se autor zabývá možnostmi využití rozhodovacích tabulek v rámci strukturovaného programování.

Řešení programů metodou shora dolů ("Top-down")

Otázkám "top-down" přístupu k řešení nejen konečných programů, ale celých automatizačních projektů byla věnována již hodně stránek literatury a často se věci komplikují více než je sdrávo. Namísto "top-down" se někdy používá termín "systematické programování" (N.Wirth [1973]) a tutéž metoda je v IBM literatuře označována za HIPO techniku. Společným základem je dříve citovaný postup od nižší k vyšší rozlišovací úrovní v definici systému / programu který a v tom spočívá programátorská aplikace principu, má být respektován i ve způsobu zápisu a ve stavbě programu.

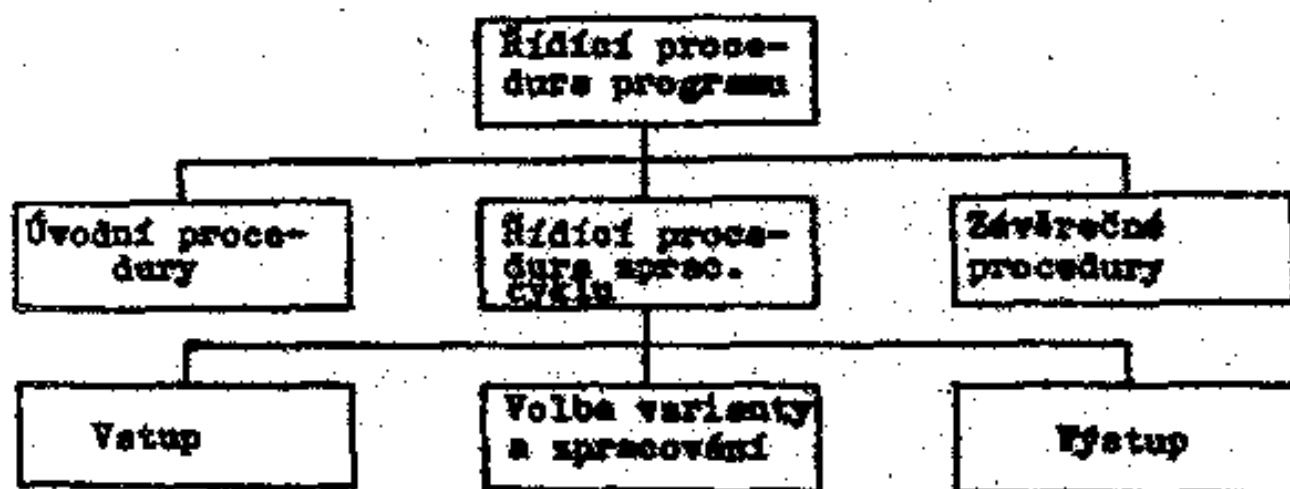
Obecnou strukturu typického programu pro zpracování dat lze uvést takto:



Zatímco úvodní a konečné procedury jsou relativně přímočaré (otevření souborů, nulování pracovních oblastí, tisk konečných výsledků, uzavírání souborů), je organizace a obsah zpracovatelského cyklu většinou bohatší. Podrobnější dekompozice vede obvykle k následujícímu schématu:



Uplatíme-li hierarchický (top-down) pohled na uvedená schémata, dostaneme závislost uvedenou na obr. 1.

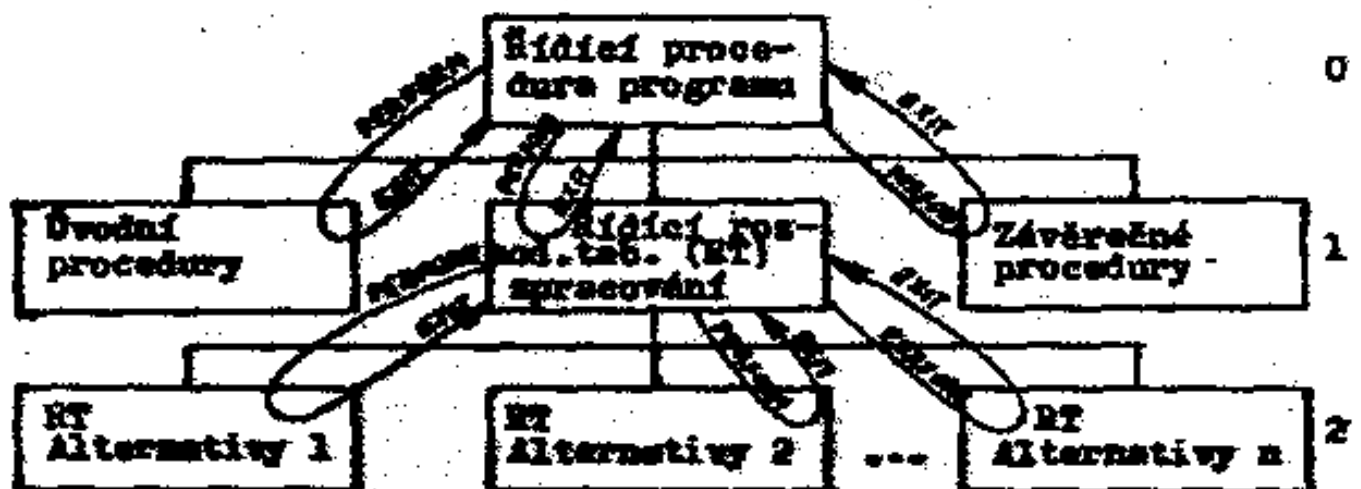


Obr. 1 - Hierarchická struktura programu

Jak je z obr. 1 patrné, je jádrem většiny programů volba varianty zpracování podle druhu vstupu, respektive některé z kombinací a následné zpracovatelské procedury vě. možného výstupu. Za těchto podmínek máme k dispozici ideální nástroj, kterým jsou rozhodovací tabulky, které lze použít k celkovému řízení zpracovatelského cyklu! Jestliže bylo dříve [14] konstatováno, že prvek typu IF...THEN... ELSE... má vést k problémům v konstrukci programů, podobný problém je zcela eliminován použitím rozhodovací tabulky namísto komplikovanějších skupin IF...THEN...

Podstata rozhodovacích tabulek je nepochybně známa, většině programátorů. Použití tabulek v rámci "top-down" řešení a strukturovaného programování je založeno na praktické aplikaci principu sítě rozhodovacích tabulek, který modifikuje obr. 1 do formy obr. 2.

Úroveň



Obr. 2 - Použití rozhodovacích tabulek v programu

Pozn. 1. Řídicí rozhodovací tabulka by měla obsahovat číslo vstupu a výběr příslušné alternativy zpracování.

Nebože stejně pochyb o tom, že stavba programu podle schématu z obr. 2 je maximálně přehledná a odráží zásadu postupu od nejvyšší k nejnižší rozlišovací úrovni, konkrétní postup zápisu takového programu by měl být následující. (použitá upravená syntaxe COBOL).

(1) Úroveň 0:

BEGIN

PERFORM UVOD;
PERFORM ZPRACOVANI;
PERFORM ZAVER;

END;

(2) Úroveň 1:

(a) BEGIN UVOD

PERFORM PROCEDURAL;

PERFORM PROCEDURAN;

END;

(b) Řádek řídicí rozhodovací tabulky ZPRACOVANI

(c) BEGIN ZAVER

·
·
·

END;

(3) Úroveň 2: . . .

Podstatným pro tento postup je konkrétní řádek programu (dané úrovně hierarchie) v době definování úrovně t.j. nedoporučuje se zabývat se předčasně podrobnostmi na nižší úrovni abstrakce problému! Další důležitým požadavkem je, aby nejenom jednotlivé samostatné struktury programu, ale i programy byly rozsahově co nejmenší. Oproti modulárnímu programování nedochází při aplikaci tohoto principu ke kompletaci někdy i velmi komplexních programů z dílčích modulů, protože se jako výhodnější (u moderních operačních systémů) jeví jejich propojení do sekvence pomocí řídicích parametrů operačního systému ("job control language" apod.).

V rámci jednoho všeobecného materiálu nelze podrobně vyládit veškeré otázky "top-down" přístupu ve spojení se strukturovaným programováním. Podrobnější informace lze najít především v pracích [3], [4], které lze považovat za teoretické základy uváděné metody. Řada konkrétních postupů a příkladů je uváděna v pracích [5] a [6].

Na místě určeném pro závěr pokládám za nutné upozornit ještě na jeden úkol, který patří zatím větší částí do oblasti zájmu systémové analýzy, časťne ovšem sřažně velmi brzo i do náplně a stylu práce programátorů. Jde o automatizovanou analýzu a řešení projektů zpracování dat, které je celosvětově ve středu zájmu. (V ČSSR se jí konkrétně zabývá VVS v Bratislavě).

Do rámců tohoto příspěvku patří tato tendence především proto, že jejím jádrem je z velké části strukturalizace problémů (programů) řízená daty, resp. jejich úrovní (soubor, druhy názvená, skupin položek atd) a také proto, že využívá rozhodovacích tabulek. Protože jde o vývoj, který může podstatně změnit nejenom programátorskou činnost, ale i celý postup řešení běžných automatizačních projektů, domnívám se, že čím dříve se podrobně seznámíme alespoň s pracemi B. Langeforse [15], B. Langeforse a B. Sundgren [16] a K. Grindleyho [17], tím lépe.

L i t e r a t u r e

- [1] G.M.Weinberg: The Psychology of Computer Programming.
New York, Van Nostrand Reinhold Co, 1971
- [2] E.W.Dijkstra: A Discipline of Programming.
Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1976
- [3] N.Wirth: Systematic Programming: An Introduction.
Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1973
- [4] N.Wirth: Algorithms + Data Structures = Programs.
Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1976
- [5] E.Yourdon: Techniques of Program Structure and Design.
Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1975
- [6] M.A.Jackson: Principles of Program Design.
London, Academic Press, 1975
- [7] M.E.Majster: "Extended Directed Graphs, a Formalism for Structured Data and Data Structures",
Acta Informatica, 8, (1977), 37 - 59

- [8] R.C.Nickerson: COBOL Programming: A Structured Approach.
London, Prentice-Hall, 1977
- [9] J. Hughes - J.Mighton: A Structured Approach to Program-
ming. Englewood Cliffs, N.J.,
Prentice-Hall, 1977
- [10] V.Chvalovský: Hozhodovací tabulky
Praha, SWIL, 1974
- [11] V.Chvalovský: "Structured Programming in COBOL:
Yet Another Approach",
Proceedings, IOS 77 Conference, April 1977,
Liege, Belgium
- [12] V.Chvalovský: "New Techniques for COBOL Programmers"
Software Practice and Experience, 1978
(v tisku)
- [13] A.Van Gelder: " Structured Programming in COBOL:
An Approach for Application Programmers",
Communication of ACM, 20, 1 (January, 1977),
2 - 12
- [14] A.M.Bloom: "The ELSE must go too", Datamation, 21,
8. 5 (1975), 123 - 128
- [15] B.Langefors: Theoretical Analysis of Information
Systems (3rd ed.)
Philadelphia, Pa., Auerbach, 1973
- [16] B.Langefors - H.Sundgren: Information Systems
Architecture
New York, Petroselli Charter,
1975
- [17] K.Grindley: Systematics: A new approach to systems
analysis.
London, Mc Graw Hill, 1975.