

CONSEL 2717

B A S I C G

KOPIE VYBRANÝCH OBRAZOVEK KURSU

1 9 8 9

CONSUL 2717-BASIC G

KURS SEZNAMENÍ S MIKROPOČÍTAČEM
A POUŽÍVÁNÍ PŘÍKAZŮ JAZYKU BASIC G

NAMET: P. VYORAL UPRAVA: P. HLAVÁČEK

LEKCE KURSU:

- 0/ > BAS. ÚVOD - OBSAH A POUŽÍVÁNÍ KURSU
- 1/ > CNSL2717 - POPIS MIKROPOČÍTAČE
- 2/ > PROGRAM1 - SESTAVENÍ PROGRAMU
- 3/ > PRÍRUČKA - POPIS PŘÍKAZŮ BASIC G
- 4/ > FUNKCE - POUŽÍVÁNÍ PŘÍKAZŮ FUNKCÍ
- 5/ > REŤEZCE - PŘÍKAZY PRO PRÁCI S REŤEZCI
- 6/ > GRAFIKA - POUŽÍVÁNÍ PŘÍKAZŮ GRAFIKY
- 7/ > PROGRAM2 - TVORBA A SIMULACE PROGRAMU

ÚVODNÍ LEKCE KURSU CONSUL 2717 -BASIC G

TENTO KURS VÁS V NĚKOLIKA LEKCÍCH SEZNAMÍ
S POCÍTAČEM CONSUL 2717, JEHO OVLÁDÁNÍM,
POUŽÍVÁNÍM PŘÍKAZŮ MONITORU A BASICU G

KURS VÁS NENAUCÍ PROGRAMOVAT, POUZE VÁS
ÚVEDE DO PROBLEMATIKY PRÁCE S POCÍTAČEM.

LEKCE JSOU TVORENY SAMOSTATNÝMI PROGRAMY,
NAHRANÝMI NA MAGNETOFONOVÉ KAZETE POD
ČÍSLY 01-07, ÚVODNÍ LEKCE MÁ ČÍSLO 00.

KÁŽDA LEKCE JE ROZDĚLENA DO KAPITOL,
ÚVEDENÝCH V OBSAHU NA JEJÍM ZÁČATKU.

UCEBNÍ LÁTKOU JE MOŽNO PROJÍT POSTUPNĚ,
NEBO LZE VOLIT LIBOVOLNOU KAPITOLU, TZN.
'LISTOVAT' V LEKCI. PROTO SE PO KÁŽDE
KAPITOLE PROGRAM VRÁCI NA STRÁNKU OBSAHU
A UMOŽŇUJE ROZHODNOUT SE PODLE NABÍDKY.

V NĚKTERÝCH KAPITOLÁCH JSOU 'CVÍCENÍ', VE
KTERÝCH POCÍTAČ OBVYKLE PŮŽADUJE NAPSÁNÍ
VSTUPNÍCH DAT. PROGRAM JE 'VĚTSINOU'
PŘÍPRAVEN I NA TO, ŽE NAPSANÁ DATA MOHOU
BYT NESPRÁVNÁ (PO 'EOL' PÍPNE), A ČEKÁ NA
JEJICH OPÁKOVANÉ NAPSÁNÍ.

NĚKDY VSAK NESPRÁVNĚ NAPSANÁ DATA NEBO
NESPRÁVNÁ OBSLUHA POCÍTAČE MOHOU ZPŮSOBIT
HAVÁRII POCÍTAČE (ZACYKLENÍ A POD.), NEBO
PŘEDČASNÉ UKONČENÍ PROGRAMU.

NAPRÁVA JE MOŽNÁ ZNOVUSPUŠTENÍM PROGRAMU
POMOCÍ PŘÍKAZU:

RUN

NEBO PŘI ZNÍČENÍ PROGRAMU JE NUTNO LEKCI
ZNOVU NAHRÁT POMOCÍ PŘÍKAZU:

LOAD NN
KDE 'NN' JE ČÍSLO PROGRAMU-LEKCE NA MGP.

KÁŽDÝ NAPSANÝ PŘÍKAZ JE NUTNO POTVRDIT
(ODESLAT) STÍLACENÍM KLÁVESY 'EOL'.

NAHRÁVÁNÍ PROGRAMU:

POKUD JE PÁSEK V KAZETE NA ZÁČATKU A
PŮŽADUJEME NAPR. PROGRAM-LEKCI ČÍSLO 3,
BUDE POCÍTAČ PO SPŮSTENÍ MAGNETOFONU ČISTĚ
POSTUPNĚ LEKCE 00, 01, 02. PŘI NÁLEZENÍ
JEJICH ZÁČATKU (HLÁVICKÝ PROGRAM) PÍPNE
A ČÍSLO LEKCE S NÁZVEM ZOBRAZÍ V DOLNÍM
ŘÁDKU OBRAZOVKY (TZN. DIALOGOVÝ ŘÁDEK).

TYTO LEKCE NENAHRAVA, NEBYLY PŮŽADOVANY.

NAHRÁVÁNÍ ZÁČNE PO NÁLEZENÍ HLÁVICKÝ
LEKCE-PROGRAMU ČÍSLO 03. ZDE NEPÍPNE,
PROTOŽE IHNED PŘENÁŠÍ PROGRAM DO PAMĚTI.
PO ÚSPESNÉM NAHRÁVÁNÍ VYPIŠE ZPRÁVU:

OK

A JE NUTNO MAGNETOFON ZASTAVIT.

VYPIŠE-LI SE ZPRÁVA *FILE ERROR*, JE
NUTNO VRÁTIT PÁSEK V KAZETE PŘED ZÁČATEK
NAHRÁVKY PROGRAMU A ZOPAKOVAT NAHRÁVÁNÍ,
NEBO POUŽIT KAZETU S KVALITNÍM ZÁZNAMEM.

POČÍTAČ KOMUNIKUJE S OBSLUHOU POMOCÍ
OBRAZOVKY MONITORU, NA NÍZ ZOBRAZUJE
INFORMACE, ÚLOŽENÉ VE VIDEOPAMĚTI. TYTO
VÝSLEDKY PRÁCE PROGRAMU ZOBRAZUJE V TZN.
PRÁCOVNÍ ČÁSTI OBRAZOVKY (ORÁMOVANÉ).

DATA VKLÁDANÁ Z KLÁVESNICE JSOU OPISOVÁNA
DO DIALOGOVÉHO ŘÁDKU POD PRÁCOVNÍ ČÁSTÍ
OBRAZOVKY, V TOMTO DIALOGOVÉM ŘÁDKU JSOU
ZOBRAZOVÁNY I CHYBOVÉ STAVY A INFORMACE,
NAPŘÍKLAD:

IV BY ZERO	-POKUS O DĚLENÍ ČÍSLA NULOÚ;
FIELD LOST	-PŘEKROČEN POCET VSTUP. ÚDAJŮ;
FILE ERROR	-CHYBA NAHRÁVKY Z MAGNETOFONU;
FNC PARAM	-NESPRÁVNÝ PARAMETR FUNKCE;
INPUT ERR.	-NEČÍSLOVÁ VSTUPNÍ DATA;
OVERFLOW	-PŘEKROČEN ROZSAH VÝPOČTU;
STRING LONG	-PŘÍLIS DLUHÝ REŤEZEC DAT;
STOP	-ZASTÁVENÍ PROGRAMU;
SYNTAX ERR.	-CHYBNĚ ZADANÝ PŘÍKAZ A POD.

TO BYLY ZÁKLADNÍ INFORMACE O KURSU.

NÁSLEDUJÍCÍ LEKCE VÁS SEZNAMÍ S POCÍTAČEM

NAHŘEJTE JI Z MAGNETOFONU POMOCÍ PŘÍKAZU:
LOAD 01

(A NEZAPOMENTE STÍSKNOUT 'EOL').

CONSUL 2717-BASIC G

NAMET: P.VYORAL UPRAVA: P.HLAVACEK
LEKCE 1/7> CNSL2717-POPIS POCITACE C2717

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-POCITAC CONSUL 2717...F1
K2-PAMET POCITACE.....F2
K3-MONITOR POCITACE....F3
 KLAVESNICE
K4-ZAKLADNI KLAVESY....F4
K5-PROGRAMOVE KLAVESY...F5
K6-SYSTEMOVE KLAVESY...F6
K7-TEXTOVE KLAVESY.....F7
K8-KONEC LEKCE.....F8

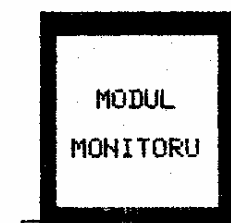
ROZDELENI PAMETI POCITACE CONSUL 2717:

VELIKOST PAMETI: 64 KB.

0		NAZORNE ROZDELENI VIDIME
1		NA OBRÁZKU, KDE JE PAMET
2		ROZDELENA DO 16 OBLASTI
3		PO 4 KB, OZNACENÝCH 0-F.
4		TATO SEŠTNÁCTKOVÁ ČÍSLA
5		JSOU ÚVODNÍMI ČÍSLICEMI
6		ADRES 0000-FFFF.
7		
8		PAMET JE ROZDELENA NA
9		4 ZÁKLADNÍ ČÁSTI:
A		
B		1. UŽIVATELSKÁ OBLAST
C		2. OPERAČNÍ SYSTÉM
D		3. REZERVOVANÁ OBLAST
E		4. OBRAZOVKOVÁ OBLAST
F		

POCITAC CONSUL 2717

121



OSMIBITOVÝ OSOBNÍ POCITAC PRO VÝUKU ZÁKLADU PROGRAMOVÁNÍ, INFORMATIKY. MUŽE ŘÍDIT A SLEDOVAT JEDNODUCHÉ PROCESY V REALNEM ČASE, ZPRACOVÁVAT TECHNICKÁ A EKONOMICKÁ DATA, UČIT POSTREHU PŘI HŘE.

V TERMINÁLOVÝCH SÍTÍCH VÝŠŠÍCH TYPŮ POCITACŮ MUŽE PRACOVAT VÍCE STANIC CONSUL 2717.



ROZDELENI PAMETI POCITACE CONSUL 2717:

122

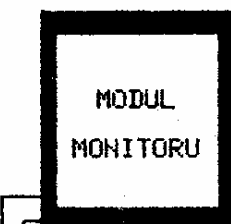
UŽIVATELI ZÚSTAVA 28 KB.

0			ČÁST UŽIVATELSKÉ OBLASTI
1			JE VYHRÁZENÁ PRO PROGRA-
2			MOVÉ KLÍČE F0-F11.
3			DIALOGOVÝ RADEK A POD.
4			
5			PAMET KLÍČU JE OD ADRESY
6			7000H (NEČELE 4KB)
7		F0-F11	OBLAST DIALOG. ŘÁDKU
8		OPER. SYSTEM	80 BYTU OD ADR. 7F82H
9			
A		REZERVOVANO	
B			
C			
D		OBRAZOVKOVÁ	ČTVRTINA OBRAZOVKOVÉ
E		OBLAST	OBLASTI JE ÚRCENÁ PRO ZÁ-
F			PISNÍK OPERAČNÍHO SYSTÉMU

POCITAC CONSUL 2717

123

JE TVOREN DVĚMA MODULY:



-MODULEM MONITORU SE SPÍNANÝM NÁPAJECÍM ZDROJEM A MIKROPOČITACEM S PAMETÍ A VSTUP-VÝSTUPNÍMI OBVODY.



-MODULEM KLAVESNICE S 81 TLACÍTKEM A MALÝM REPRODUKTOREM.



JAKO VNĚJŠÍ PAMĚT PROGRAMU A DAT LZE VYUŽÍT KAZETOVÝ MAGNETOFON

MONITOR POCITACE:

124

JE ZÁKLADNÍM PROGRAMOVÝM VYBAVENÍM, UMOŽŇUJÍCÍM PRÁCE V CELEM ROZSAHU PAMĚTI. STROJOVÝ KÓD MONITORU JE ULOŽEN OD ADRESY 8000H DO ADRESY 9000H (SEŠTNÁCTKOVÉ).

POVĚLY PRO PRÁCI S PAMĚTÍ:

SUB ADR. DATA (ZÁPIS DO PAMĚTI)
MEM ADR. (ČTENÍ ČÁSTI PAMĚTI)
DUMP ADR. (VÝPIS STRÁNKY PAMĚTI)
JUMP ADR. (START PROGRAMU)

VÝZNAM

ADR.=4-MÍSTNÁ ADRESA (SEŠTNÁCTKOVÉ ČÍSLO V ROZSAHU 0000-FFFF);
DATA=DVOJICE SEŠTNÁCTKOVÝCH ČÍSEL.

MEZI POVELEM A ADRESOU, ADRESOU A DATY MUŽÍ BYT MEZERA !

103

POMOCI TECHTO PRIKAZU SE NAHRVAJAJI PRO-
GRAMY VE STROJOVEM KODU, DATA A VYSSI
PROGRAMOVACI JAZYKY (BASIC, PASCAL, FORTH)

45

++ Os ready ++

104

1	2	#3	\$4	%5	&6	'7	(8	)9	-0	=	[PT IN]	DEL			MREI PC
Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	@	~	-	<	>	F0 F1 F2
A	S	D	F	G	H	J	K	L	+	*	}	-	ER	<	F3 F4 F5
REY	X	C	V	B	N	M	<	>	?						F6 F7 F8
ST ↑					MEZERNIK				↑	EOL					F9 10 11

K5

[illegible]

16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	=	[	PT	DECL	WRICR
Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	^	<	<	<	F0F1F2
A	S	D	F	G	H	J	K	L	+	*	3	Y	EN	F3F4F5
REY	X	C	V	B	N	M	<	>	?					F6F7F8
ST	↑					MEZERNIK				↑			EOL	F91011

K7

1	2	#	\$	%	&	'	(	)	-	=	[	PT	DEL	MIRDIR
i		3	4	5	6	7	8	9	0	_	{	IN		F0F1F2
Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	`	<	>	<	F3F4F5
A	S	D	F	G	H	J	K	L	+	*	}	EN		F6F7F8
REY	X	C	V	B	N	M	<	>	?	/				F91011
ST	↑					MEZERNIK			↑		EDL			



1. SIPKA VPRAVO POSOUVA KURSOR VPRAVO
PO DIALOGOVEM RADKU.

SIPKA VLEVO JEJ POSOUVA DOLEVA;

 SIPKA VLEVO NAHORU POSUNE KURSOR DO
VYCHOZI POZICE VLEVO (TZV. HOME)

END-TATO KLAVESA UMOZNI UMISTENI KURSORU
NA POSLEDNI ZNAK DIALOGOVEHO RADKU.



EN

[illegible]

FN =INS (INSERT) UMOZNUJE VLOZENI ZNAKU
POSUNUTIM TEXTU VPRAVO OD KURSORU;

CL = CLR (CLEAR) VYMAZE DIALOGOVY RADEK.

[↑]+CL VYMAZE JEN TEXT VPRAVO OD KURSORU;

 +  = PTL (PRINT LINE) UMOZNI ZRUSIT
VYPISOVANI TEXTU Z DIALOGOVEHO
RADKU NA STINITKO PO 'EOL'

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	=	[	]	DEL	MRICR
Q	W	E	R	T	Z	U	I	O	P	'	<	>		F0F1F2
A	S	D	F	G	H	J	K	L	+	*	:	;		F3F4F5
REY	X	C	V	B	N	M	<	>	?					F6F7F8
ST	↑					MEZERNIK				↑				F91011

CONSUL 2717-BASIC G

NAMET: P.VYORAL UPRAVA: P.HLAYACEK
LEKCE 1/> CNSL2717-POPIS POCITACE C2717

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-POCITAC CONSUL 2717..F1
K2-PAMET POCITACE.....F2
K3-MONITOR POCITACE....F3
KLAVESNICE
K4-ZAKLADNI KLAVESY....F4
K5-PROGRAMOVE KLAVESY..F5
K6-SYSTEMOVE KLAVESY...F6
K7-TEXTOVE KLAVESY.....F7
K8-KONEC LEKCE.....F8

KONEC LEKCE, NAHREJTE DALSI.

CONSUL 2717-BASIC G

NAMET: P.VYORAL UPRAVA: P.HLAYACEK
LEKCE 2/3 PROGRAM1 - SESTAVENI PROGRAMU

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-CISLOVANI PRIKAZU	F1
K2-PRIKAZY PROGRAMU	F2
K3-PROGRAM V BASIC G	F3
K4-FUNKCE PROGRAMU	F4
K5-STRUKTURA PROGRAMU	F5
K6-VSTUP DAT	F6
K7-ZPRACOVANI DAT	F7
K8-VYSTUP DAT	F8
K9-KONEC LEKCE	F9

K1

```

1  ██████████ P R O G R A M   J E
2  ██████████
3  ██████████ S L E D P R I K A Z U V J A -
4  ██████████ Z Y K U P O C I T A C E , K T E R E
5  ██████████ P O C I T A C P O S T U P N E
6  ██████████ V Y K O N A V A A T O Z P U -
7  ██████████ S O B E M , J A K O B Y C E T L :
8  ██████████ T Z N . Z L E V A D O P R A V A ,
9  ██████████ R A D E K P O R A D K U .
10 ██████████
11 ██████████ A Z D O U D E N A K O N E C ,
12 ██████████ U K O N C I S V O J I P R A C I .
13 ██████████
14 ██████████ A B Y N E K T E R Y R A D E K
15 ██████████ N E V Y N E C H A L , M U S I B Y T
16 ██████████ P R O B A S I C O C I S L O V A N Y

```

41

1 [REDACTED] CISLA 1-16 JSOU
2 [REDACTED] CISLA RADKU, OBDEL-
3 [REDACTED] NIKY PREDSTAVUJI
4 [REDACTED] PRIKAZY.
5 [REDACTED] POCITAC TEDY VYKO-
6 [REDACTED] NA 16 PRIKAZU A
[REDACTED] UKONCI SVOJI PRACI
8 [REDACTED] CO SE STANE, KDYZ
9 [REDACTED] BUDOU NEKTERE RAD-
10 [REDACTED] KY CHYBET? NAPR.:
[REDACTED] RADEK 7,11,12,15?

13 [REDACTED] POCITAC VYKONA PRI-
14 [REDACTED] KAZY, KTERE ZUSTA-
[REDACTED] LY, OD NEJNIZSIHO
16 [REDACTED] CISLA RADKU PO
[REDACTED] NEJVYSSI.

PRIKAZY PROGRAMU:

10 CTI A
20 C = A*A
30 VYPIS C
40 KONEC
50
60
70
80

PRIKAZY JSOU VET-
SINOU ANGL. SLOVESA
S TEMITO VYZNAMY:
VSTUP, PRECTI, VY-
POCITEJ, VYPIS, VYS-
TUP, OPAKUJ, ATD.
ZA SLOVESY NASLE-
DUJI NAZVY PROMEN-
NYCH NEBO JEJICH
CISELNE HODNOTY.

JEDNODUCHY PROGRAM
PRO VYPOCET DRUHE
MOCHNINY CISLA 'A'
BY VYPADAL TAKTO:

PRIKAZY PROGRAMU:

10 CTI A,B
20 AZ A=0 SKOK->70
30 AZ B=0 SKOK->70
40 C=SQR(A*A+B*B)
50 VYPIS C
60 SKOK->10
70 KONEC
80

NA ZAVER PROGRAM
UPRAVIME PRO VYPOCET
PREPONY PRAVOUHLEHO
TROJUHELNIKA.

VYPOCET SKONCI, AZ
BUDE A=0 NEBO B=0.

PRO VYPOCET DRUHE
ODMOCHNINY POUZIJEME
FUNKCI 'SQR'

ASI JSTE SI VSIMLI,
ZE BASIC POUZIVA PRO
NASOBENI OPERATOR '**'

PRIKAZY PROGRAMU:

10 CTI A
20 C = A*A
30 VYPIS C
40 SKOK->10
50 KONEC
60
70
80

TAKOVY PROGRAM VSAK
VYKONA VYPOCET JEN
JEDENKRAT. CHCEME-LI
ABY PROGRAM VYPOCET
OPAKOVAL, MUSIME
POUZIT PRIKAZ
S K O K U

V PRIKAZU SKOKU UVE-
DEME CISLO RADKU OD
KTEREHO BUDE PROGRAM
DALE POKRACOVAT.
V NASEM PROGRAMU SE
VRATIME NA RADEK 10.

PROGRAM V BASIC G:

10 CTI A,B
20 AZ A=0 SKOK->70
30 AZ B=0 SKOK->70
40 C=SQR(A*A+B*B)
50 VYPIS C
60 SKOK->10
70 KONEC
80

PROGRAM PRO VYPOCET
PREPONY S PRIKAZY
V CESTINE ZMENIME
NA P R O G R A M
V JAZYKU BASIC G

CESKY: BASIC G:

CTI A,B INPUT A,B
AZ A=0 IFA=0
SKOK->70 GOTO 70
VYPIS C PRINT C
SKOK->10 GOTO 10
KONEC END

PRIKAZY PROGRAMU:

10 CTI A
20 AZ A=0 SKOK->60
30 C = A*A
40 VYPIS C
50 SKOK->10
60 KONEC
70
80

TAKTO JSME VYTVOŘILI
PROGRAMOVY CYKLUS.

PROGRAM BUDE PRACO-
VAT AZ DO TE DOBY,
POKUD MU BUDEME ZA-
DAVAT NOVA CISLA A.
TO BY NAS PATRNE
BRZY UNAVILO...

TOMU LZE PREDEJIT
VSUNUTIM PODMINKY,
KTEROU PROGRAM VY-
HODNOTI. POKUD BUDE
SPLNENA 'SKOCI' NA
KONEC, JINAK POKRA-
CUJE NA NASL. RADKU.

PROGRAM V BASIC G:

10 INPUT A,B
20 IF A=0 GOTO 70
30 IF B=0 GOTO 70
40 C=SQR(A*A+B*B)
50 PRINT C
60 GOTO 10
70 END
80

PROGRAM PRO VYPOCET
PREPONY S PRIKAZY
V CESTINE ZMENIME
NA P R O G R A M
V JAZYKU BASIC G :

CESKY: BASIC G:

CTI A,B INPUT A,B
AZ A=0 IFA=0
SKOK->70 GOTO 70
VYPIS C PRINT C
SKOK->10 GOTO 10
KONEC END

FUNKCE PROGRAMU:

K4

```

10 INPUT A,B
20 IF A=0 GOTO 70
30 IF B=0 GOTO 70
40 C=SQR(A*A+B*B)
50 PRINT C
60 GOTO 10
70 END
80

```

NYNI SI PRAKTICKY
OVERIME CINNOST PRO-
GRAMU. BUDEME SLEDO-
VAT HODNOTY A,B,C
I RADEK PROGRAMU,
KTERY SE VYKONAVA
(TAK VYPADA TZV.
SIMULACE PROGRAMU.)

A= 0
B= 0
C= 0

STRUKTURA PROGRAMU:

K5

PROGRAM MUZEME
ROZDELIT NA BLOKY:

VSTUP DAT DODAVA
UDAJE PRO VYPOCTY,
KONTROLUJE JEJICH
SPRAVNOST, VYRA-
ZUJE CHYBNE.

VSTUP DAT
CTENI, KONTROLY

ZPRACOVANI PROVA-
DI V Y P O C T Y
PODLE PREDEPSANE-
HO ALGORITMU.

ZPRACOVANI

VYPOCTY

VYSTUP DAT DODAVA
VYSLEDKY ZPRACOVA-
NI VE FORME TISKU,
NA OBRAZOVCE, NEBO
ZAPISEM NA MGP

VYSTUP DAT

TISK, ZAPIS

FUNKCE PROGRAMU:

K4

```

10 INPUT A,B
20 IF A=0 GOTO 70
30 IF B=0 GOTO 70
40 C=SQR(A*A+B*B)
50 PRINT C
60 GOTO 10
70 END
80

```

NYNI SI PRAKTICKY
OVERIME CINNOST PRO-
GRAMU. BUDEME SLEDO-
VAT HODNOTY A,B,C
I RADEK PROGRAMU,
KTERY SE VYKONAVA
(TAK VYPADA TZV.
SIMULACE PROGRAMU.)

A= 4
B= 3
C= 5

VSTUP DAT:

K6

EXISTUJI TRI ZPUSOBY, JAK DODAVAT
DATA PROGRAMU V POCITACI:

1. UMISTIT JE PRIMO V PROGRAMU;
2. ZADAVAT JE Z KLAVESNICE;
3. NACIST JE Z VNEJSIHO ZARIZENI,
(MG, MEDIA-PASEK, DISKETA).

VYHODY A NEVYHODY TECHTO MOZNOSTI:

- AD 1. VHODNE PRO UDAJE KONSTANTNIHO
CHARAKTERU (TABULKOVE, HODNOTY),
KTERE MAJI TRVALOU PLATNOST
- AD 2. VHODNE PRO MENSI POCET
RUZNORODYCH UDAJU.
- AD 3. VHODNE PRO VELKA MNOZSTVI UDAJU

FUNKCE PROGRAMU:

K4

```

10 INPUT A,B
20 IF A=0 GOTO 70
30 IF B=0 GOTO 70
40 C=SQR(A*A+B*B)
50 PRINT C
60 GOTO 10
70 END
80

```

SHRNUTI:

1. POCATECNI HODNOTA
PROMENNYCH JE
A=0, B=0.
2. POVEL INPUT ZMENI
HODNOTY A, B.
3. VYPOCET ZMENI
HODNOTU C.
4. JINAK SE HODNOTY
PROMENNYCH NEMENI.

VSTUP DAT:

K6

1. UDAJE UMISTENE V PROGRAMU.

DATA (HODNOTY PROMENNYCH, ODDIEL. CARKOU)
READ (SEZNAM PROMENNYCH, ODDIEL. CARKOU)

Z A S A D Y :

1. KDYZ SE V PROGRAMU VYSKYTNE PRIKAZ
'READ', MUSI BYT POUZIT I PRIKAZ
'DATA'. OPAK NEPLATI.
2. OBA PRIKAZY LZE POUZIT VICEKRAT.
3. 'READ' PRIRAZUJE SEZNAMU PROMENNYCH
P O S T U P N E HODNOTY UVEDENE
ZA PRIKAZEM 'DATA'. JE-LI PRIKAZU
'DATA' V PROGRAMU VICE, URCI POLOHU
HODNOT PRIKAZ 'RESTORE' (CISLO RADKU).

VYSTUP DAT:

K6

PRIKLADY:

```
10 READ A,B,C,D
20 DATA 1,2,3,4,5,6,7
PAK: A=1;B=2;C=3;D=4
```

```
10 DATA 1,2,3,4,5,6,7
20 READ D,C,B,A
PAK: A=4;B=3;C=2;D=1
```

```
10 DATA 1,2,3
20 DATA 4,5,6,7
30 READ A,B
40 READ D,C
50 RESTORE 10
60 READ F,E
PAK: A=1;B=2;C=4;D=3;E=2;F=1
```

JSOU VAM VYSLEDKY JASNE ?

ZPRACOVANI DAT:

K7

PROGRAM PRIPRAVI DATA NA VYSTUP PODLE ZADANEHO POSTUPU (ALGORITMU).

ZASADY:

1. PROGRAM MA BYT PREHLEDNY. VYUZIVEJTE MOZNOST POZNAMEK (REM) A PODPROGRAMU.
2. POSTUP MUSI BYT JEDNOZNACNY. MUSI RESIT VSECHNY SITUACE.
3. PRIPADNE CHYBY HLEDEJTE PREDVEŠIM U SEBE. CLOVEK SE MYLI VIC NEZ POCITAC.

VYSTUP DAT:

K8

PRO VYSTUP DAT MA BASIC-G TYTO PRIKAZY (NEUVADIME GRAFICKE):

1. PRINT (SEZNAM PROMENNYCH)
2. DISP (SEZNAM PROMENNYCH)
? (SEZNAM PROMENNYCH)
3. MGSV (CISLO, OD-DO, NAZEY)

VYZNAM:

- AD 1. VYSTUP DO PRAC. CASTI OBRAZOVKY.
RADKY SE POSOUVAJI NAHORU.
- AD 2. VYSTUP DO DIALOGOVEHO RADKU.
PRI POUZITI ? (MISTO DISP) CEKA PROGRAM NA STISK LIB. KLAVESY.
- AD 3. ZAPIS NA MAGNETICKOU PASKU.

PROMENNE V SEZNAMU ODELUJEME STREDNIKEM NEBO CARKOU. ROZDIL BUDE V ODSUPU ZOBRAZENYCH HODNOT.

CONSUL 2717-BASIC G

NAMET: P. VYORAL UPRAVA: P. HLAVACEK
LEKCE 3/> PRIRUCKA - POPIS POVELU BASIC

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-TYPY PROMENNYCH.....F1
K2-OPERATORY.....F2
K3-PRIKAZY JAZYKA BASIC G...F3
K4-FUNKCE JAZYKA BASIC G...F4
K5-CHYBOVA HLASENI BASICU...F5
K6-PRIMY A PROGRAMOVY REZIM.F6
K7-KOMBINOVA NE PRIKAZY.....F7
K8-GENERATOR NAHOD.CISEL....F8
K9-KONEC LEKCE.....F9

TYPY PROMENNYCH:

K1

ROZLISUJEME NASLEDUJICI TYPY PROMENNYCH:

1. ARITMETICKE PROMENNE: A, K5, SX;
2. RETEZCOVE PROMENNE: B\$, C3\$, DI\$;
3. INDEXOVANE PROMENNE (POLE): D(J, K), H\$(I).

1. ARITMETICKE PROMENNE JSOU ZOBRAZENY NA 6 PLATNYCH CISEL A PRIPADNY EXPONENT. OZNACUJEME JE JEDNIM NEBO DVEMA ZNAKY, PRVNI JE PISMENO, DRUHY PISMENO/CISLICE. ROZSAH PROMENNYCH: (10⁻³⁸)-(10⁺³⁸)

2. TVORI SE ZNAKY V KODU ASCII, MEZI DVEMA UVOZOVKAMI OZNACUJI SE JAKO ARITMETICKE PROMENNE, ROZLISUJI SE ZNAKEM \$(DOLAR). MOHOU OBSAHOVAT 0-255 RUZNYCH ZNAKU.

3. ARITMETICKE I RETEZCOVE PROMENNE MOHOU BYT DEKLAROVANY V POLICH [DIM P(40)]. MAXIMALNI POCET PRIKAZU DIM() JE 12.

OPERATORY:

K2

PRO OPERACE MEZI JEDNODUCHYMI PROMENNYMI
POUZIVA JAZYK BASIC TYTO OPERATORY:

1. ARITMETICKE
2. RELACNI
3. LOGICKE

ARITMETICKE OPERATORY:

(DOHODNUTE ZNAKY PRO OPERACE)

+ SECITANI (A+3)
- ODECITANI (Z-B)
* NASOBENI (D*0.2)
/ DELENI (C/4)
^ UMOCNOVANI (E^10)
(LEVA ZAVORKA
) PRAVA ZAVORKA

POZOR: MISTO DESETINNE CARKY JE TECKA.

OPERATORY:

K2

PRO OPERACE MEZI JEDNODUCHYMI PROMENNYMI
POUZIVA JAZYK BASIC TYTO OPERATORY:

1. ARITMETICKE
2. RELACNI
3. LOGICKE

PRIORITA OPERACI-PORADI JEJICH PROVAZENI:

1. ZAVORKY; MAJI NEJVYSSI PRIORITU
POCINAJE VNITRNI MI ZAVORKAMI
2. UMOCNOVANI: ZNAK ^
3. NEGACE ARITMETICKA: MINUS PRED CISEM
4. NASOBENI A DELENI: ZNAKY *, /
5. SCITANI, ODCITANI: ZNAKY +, -
6. RELACNI OPERATORY: ZNAKY <, =, >
7. LOGICKA NEGACE: NOT
8. LOGICKY SOUCIN: AND
9. LOGICKY SOUCET: OR

PRIKAZY JAZYKA BASIC-G:

K3

REM.....	KOMENTAR, POZNAMKA;
RESTORE.....	ZACATEK POLE DAT;
READ.....	CTENI HODNOT PROMENNYCH;
DATA.....	HODNOTY PRO READ;
INPUT.....	VSTUP DAT Z KLAVESNICEI
IF... THEN..	PODMINENY PRIKAZ;
GOTO.....	SKOK NA RADEK;
ON X GOTO...	PREPINAC SKOKU PODLE X;
FOR TO NEXT	PROGRAMOVA SMYCKA;
GOSUB.....	VOLANI PODPROGRAMU;
RETURN	NAVRAT Z PODPROGRAMU;
PAUSE	CASOVE ZPOZDENI;
STOP	ZASTAVENI PROGRAMU;
BEEP	ZVUKOVY SIGNAL;
DISP	VYPIS DO DIALOGOVEHO RADKU;
PRINT	VYPIS NA OBRAZOVKU;
GCLEAR	VYMAZANI OBRAZOVKY;
DIM	DEKLARACE POLE;
DEF FNC	DEFINICE UZIVATELSKE FUNKCE.

PRIKAZY JAZYKA BASIC-G:

K3

RIDICI PRIKAZY:

AUTO...	AUTOMATICKE CISLOVANI RADKU;
LIST	VYPIS PROGRAMU NA OBRAZOVKU;
LLIST	VYPIS PROGRAMU DO DIALOG. RADKU;
RUN	ODSTARTOVANI PROGRAMU;
GOTO XX	START PROGRAMU OD RADKU XX;
NEW	VYMAZANI PROGRAMU.

PRIKAZY PRO MAGNETOFON:

SAVE...	ZAPIS PROGRAMU NA MGP;
CHECK...	KONTROLA ZAPISU NA MGP;
LOAD...	NAHRANI PROGRAMU DO POCITACE.

FUNKCE JAZYKA BASIC-G:

K4

ABS	ABSOLUTNI HODNOTA;
INT	ZAOKROUHLIENI SMEREM DOLU;
LOG	PRIROZENY LOGARITMUS;
EXP	PRIROZENA EXPON.FUNKCE;
SQR	DRUHA ODMOCNINA;
SGN	ZNAMENKO PROMENNE (SIGNUM);
RND	GENEROVANI NAHODNEHO CISLA;
SIN	SINUS V RADIANECH/STUPNICI;
COS	COSINUS V RADIANECH;
TAN	TANGENS V RADIANECH;
ATN	ARCUSTANGENS V RADIANECH;
ASC	DEKAD.HODNOTA ZNAKU Z ASCII;
CHR\$	PREVOD CISLA NA KOD ASCII;
LEFT\$	NACITANI ZNAKU ZLEVA;
RIGHT\$	NACITANI ZNAKU ZPRAVA;
MID\$	NACITANI CASTI RETEZCE;
LEN	ZJISTENI DELKY RETEZCE;
STR\$	PREMENA CISLA NA RETEZEC;
VAL	PREMENA RETEZCE NA CISLO.
DEG	PREPNUTI DO REZIMU 'STUPNE';
RAD	NAVRAT DO REZIMU 'RADIANY'

CHYBOVA HLASENI:

K5

SYNTAX ERR	CHYBNE ZADANY PRIKAZ;
FNCLPARAM	CHYBNY PARAMETR FUNKCE;
SUBSCR.RNG	SUBSCRIPT MIMO ROZSAH;
ONLY IN PG	PRIKAZ LZE POUZIT JEN V PROG.MODU:DEF,INP,INPUT;
OVERFLOW	PREKROCEN ROZSAH VYPOCTU;
DV BY ZERO	DELENÍ NULOU;
TYPE CONV	CHYBNY PREVOD;
CANT CONT	CHYBNY POUZIT PRIKAZ CONT;
NO FOR STM	CHYBNÁ PROG.SMYCKA;
ARR ALLOC	CHYBNÁ DIMENZE POLE;
DATA EXHAU	CHYBI DATA PRO READ;
PG TOO BIG	PREPLNENÍ PAMETI;
STRING LONG	DELKA RETEZCE>255 ZNAKU;
NO STR.SPC	NENÍ MÍSTO PRO RETEZEC;
NUMB.NONEX	NEEXISTUJÍCÍ PROG.RADEK;
STR ALGR	DLOUHÝ NEBO SLOŽITÝ RETEZCOVÝ VÝRAZ;ROZDELIT.
STOP	ZASTAVENÝ PROGRAM;
RETURN ERR	NEPŘEDCHÁZEL GOSUB;

CHYBOVA HLASENI:

K5

INPUT ERR	CHYBNY VSTUPNI UDAJ;
FILE BOUND	MNOHO ZAZNAMU NA MG;
FILE ERROR	CHYBA PŘI PŘENOSU DAT;
FILE SMALL	DATA Z MG RŮZNA OD DIM;

*** ERROR MESSAGE ***
CHYBA V PRIMEM REZIMU.

*** ERROR MESSAGE IN LINE N ***
CHYBA V PROGRAMOVEM REZIMU
NA PROGRAMOVEM RADKU N.

PRIMY REZIM PRACE:

K6

PŘI PRACI V PRIMEM REZIMU PÍŠEME PŘIKAZY BEZ CÍSEL RADKU. PO POTVRZENÍ (EOL) POCITAC PŘIKAZ I H N E D V Y K O N A. TENTO REZIM UMOŽNUJE VYUŽÍVAT POCITAC JAKO KALKULACKU. T.J. PRO PRIME VÝPOCTY. ZOBRAZIT VÝSLEDEK UMOŽNÍ PŘIKAZ PRINT, NAPŘ. PRINT 5*0.3 ZOBRAZÍ: 1.5

PRACE V PRIMEM REZIMU JE VÝHODNÁ PRO LA-DENÍ PROGRAMU, KDY JEJ MUŽEME ZASTAVIT PROGRAMOVÝM PŘIKAZEM STOP, PŘEJÍT DO PRIMHO REZIMU A VYPISAT HODNOTY PROMĚNNÝCH. POKRACOVÁNÍ PROGRAMU UMOŽNÍ PŘIKAZ 'CONT'

POZNAMKA:

PŘED POUŽITÍM GRAFICKÝCH PŘIKAZŮ MOVE, PLOT,LABEL,FILL MUSÍME UŘADIT MERITKO PRACOVNÍ OBLASTI PŘIKAZEM 'SCALE'!

PROGRAMOVY REZIM:

K6

PŘIKAZY, KTERÝM PŘEDCHÁZÍ CÍSLO RADKU, JSOU PO ODESLÁNÍ TLACÍTKEM EOL ZAPSANY DO PAMĚTI POCITACE. JEJICH SLED VYTVARÍ PROGRAM.CÍSLO RADKU S PŘIKAZY UKLÁDÁ SYSTÉM USPOŘÁDANÉ A VŽDY VZESTUPNĚ.

ODESLÁNÍ-LI RADEK S NIŽŠÍM CÍSEM,NEZ MEL PŘEDCHOZÍ, SYSTÉM JEJ VLOŽÍ NA MÍSTO,KTERÉ MU V PROGRAMU ODPOVÍDÁ.

ODESLÁNÍ-LI SAMOTNÉ CÍSLO JIŽ EXISTUJÍCÍHO RADKU, SYSTÉM JEJ VYMAŽE Z PROGRAMU. EXISTUJÍCÍ RADEK PROGRAMU LZE PŘEPSAT NO-VÝM RADKEM SE STEJNÝM CÍSEM.

NEJNÍŽŠÍ CÍSLO RADKU MUŽE BYT NULA. PŘÍRŮSTEK CÍSLA RADKU MUŽE BYT LIBO-VOLNÝ.K AUTOMATICKÉMU CÍSLOVÁNÍ RADKU MUŽEME VYUŽÍT PŘIKAZ: AUTO [N,M],
M...PŘÍRŮSTEK CÍSLA RADKU.
NEZADÁME-LI N,M, PAK N=10; M=10.

KOMBINOVANE PŘIKAZY:

K7

PROGRAMOVA SMYCKA (CYKLUS):

CHCĚME-LI ZAJISTIT OPAKOVANÉ VYKONÁVÁNÍ JEDNOHO NEBO VÍCE PŘIKAZŮ, POUŽIJEME PROGRAMOVOU SMYCKU (CYKLUS),TVORENOU KOMBINACÍ PŘIKAZŮ:

BASIC G: PRELOŽENO:

FOR I=1 TO 5	PRO I=1 AZ 5
PRINT,I	VYPIS I
NEXT I	DALSÍ I, T.J. I=I+1

PŘIKAZ PRINT SE PROVEDE 5-KRAT.
POŽADUJEME-LI JINÝ 'KROK' PROMĚNNÉ, MUSÍME DOPLNIT PŘIKAZ 'STEP':

FOR J=3 TO 9 STEP 2	PRO J=3 AZ 9 KROK 2
PRINT J,J+J,J*J	VYPIS J,J+J,J*J
NEXT J	DALSÍ J; T.J.J=J+2

```

10 FOR I=1 TO 5      PRO I=1 AZ 5
20 PRINT I           VYPIS I
30 NEXT I            DALSI I, TJ. I=I+1
40

```

VYSLEDEK PRACE CYKLU

1
2
3
4
5

```

61 FOR J=3 TO 9 STEP 2  PRO J=3 AZ 9 KROK 2
62 PRINT J,J+J,J*J      VYPIS J, J+J, J*J
63 NEXT J               DALSI J; TJ. J=J+2
64

```

VYSLEDEK PRACE CYKLU

3	6	9
5	10	25
7	14	49
9	18	81

KOMBINOVA NE PRIKAZY:

K7

DEFINOVA NI FUNKCE:

BASIC UMOZNUJE DEFINOVAT VLASTNI FUNKCI.

```

PRIKLAD: 10 DEF FNC A(X)=EXP(X^2)
          20 Y=FNC A(3)
          30 Z=FNC A(5)

```

UCINEK:

PROMENNA Y NABUDE HODNOTU $\text{EXP}(3^2)$,
PROMENNA Z NABUDE HODNOTU $\text{EXP}(5^2)$.

KOMBINOVA NE PRIKAZY:

K7

PODMINENY PRIKAZ:

CHCEME-LI VYKONAT URCITE PRIKAZY JEN
PRI SPLNENI URCITE PODMINKY, POUZIJEME
PRIKAZ: IF [PODMINKA] THEN [AKCE]

[PODMINKA] = VYRAZ-OPERATOR-VYRAZ
NAPRIKLAD: $(A*B) \leq 10$

[AKCE] = PRIKAZY NEBO CISLO RADKU
NAPRIKLAD: GOTO100

PRIKLAD:
55 IF $(A*B) \leq 10$ THEN GOTO 100
60 PRINT A,B,A+B

FUNKCE: KDYZ $(A*B) \leq 10$ TAK POKRACOVAT
NA RADKU CISLO 100, NENI-LI POD-
MINKA SPLNENA, TAK NA RADKU 60.

GENEROVA NI NAHODNYCH CISEL:

K8

JEDNOU Z NEUZAJIMAVEJSICH MOZNOSTI
CISLICOVEHO POCITACE JE SIMULACE NA-
HODILYCH JEVU. TYTO STOCHASTICKE APLI-
KACE JSOU UMOZNENY FUNKCI RND(X), KDE
X JE LIBOVOLNE CISLO. VYSLEDKEM FUNKCE
JE PSEUDONAHODNE REALNE CISLO V ROZSA-
HU 0 (VCETNE) AZ 1 (VYJMA).

V KOMBINACI S FUNKCI INT LZE GENEROVAT
NEJEN CISLA V LIBOVOLNEM ROZSAHU, ALE
I CISLA ROZLISENA NA NEKOLIK DESETIN-
NYCH NEBO CELYCH MIST:

$$I = (N'_{\text{MAX}} - N'_{\text{MIN}}) * 10^{-D}$$

$$P = (\text{INT}((I * \text{RND}(X)) * 10^D) / 10^D) + S$$

KDE:

I=INTERVAL NAHODNYCH CISEL,
S=SPODNI HRANICE GENER.ROZSAHU,
D=POCET DESETINNYCH MIST,
P=PSEUDONAHODNE CISLO.

KOMBINOVA NE PRIKAZY:

K7

P R E P I N A C :

PODLE HODNOTY ARIT.PROMENNE NEBO VYRAZU
SE PROVEDE SKOK NA CISLO RADKU ZA GOTO
V SOULADU S ROSTOUCI HODNOTOU PROMENNE.

PRIKLAD: 100 INPUT A
110 ON A GOTO 200,300,900
120 ...

BUDE-LI MIT PROMENNA 'A' HODNOTU 1,
BUDE PROGRAM POKRACOVAT NA RADKU 200,
BUDE-LI A=3 SKOCI PROGRAM NA RADEK 900.
BUDE-LI MIT PROMENNA 'A' JINOU HODNOTU
NEZ 1,2,3, BUDE PROGRAM POKRACOVAT NA
NASLEDUJICIM RADKU, TJ. 120.

POZNAMKA: MISTO PRIKAZU GOTO JE MOZNO
----- POUZIT PRIKAZ GOSUB PRO VOLANI
PODPROGRAMU S PODOBNYM UCINKEM.

CONSUL 2717-BASIC G

NAMET: P. VYORAL UPRAVA: P. HLAVACEK
LEKCE 4/3 FUNKCE - POPIS FUNKCI BASIC G

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-INT=ZAKROUHLI DOLU...F1
K2-RND=NAHODNE CISLO...F2
K3-SGN=ZNAMENKO...F3
K4-ABS=ABSOLUTNI HODNOTA...F4
K5-SQR=DRUHA ODMOCNINA...F5
K6-LOG A EXP FUNKCE...F6
K7-SIN=SINUS, COS=COSINUS...F7
K8-TAN=TANGENS, ATN=ARCTAN...F8
K9-KONEC LEKCE...F9

RND=RANDOM - NAHODNE CISLO: K2

FUNKCI RND(X) JE MOZNO VYUZIT K SIMULACI NAHODILYCH SITUACI A JEVU, OD VEDECKO-TECHNICKYCH VYPOCTU AZ PO OBLAST ZABAVY. POCITAC MUZE SIMULOVAT NAPR. HAZENI MINCI, HAZENI KOSTKY, TAH SPORTKY ATD.

PRO UKAZKU: TAH SPORTKY, POCITANY POMOCI VZTAHU: $T(I) = INT(RND(1) * 49) + 1$.

30 39 15 7 12 11

INT=INTEGER - CELE CISLO: K1

FUNKCE ZAKROUHLI ARGUMENT NA NEJBЛИЗSI CELE CISLO SMEREM DOLU. HODNOTA ARGUMENTU MUZE BYT LIBOVOLNA.

PRIKLADY FUNKCE: $A = INT(X)$

X= .035	A= 0
X= 378.93	A= 378
X= 1248	A= 1248
X= -.035	A= -1
X= -378.93	A= -379

SGN=SIGNUM - ZNAMENKO: K3

FUNKCE ZJISTI ZNAMENKO ARGUMENTU, A PRIDELI PROMENNE 'A' HODNOTU -1, 0, 1 PODLE TOHOTO PRAVIDLA:

KDYZ JE ARGUMENT < 0 TAK A=-1;
KDYZ JE ARGUMENT = 0 TAK A=0;
KDYZ JE ARGUMENT > 0 TAK A=1.

PRIKLADY FUNKCE: $A = SGN(X)$

X= -.2345
A= -1

RND=RANDOM - NAHODNE CISLO: K2

FUNKCE GENERUJE NAHODNE CISLO S ROVNOMERNYM ROZDELENIM CETNOSTI V OBLASTI OTEVRENEHO CISELNEHO INTERVALU 0-1 (VCETNE 0, VYJMA 1).

POZOR: HODNOTA ARGUMENTU JE LIBOVOLNA.

PRIKLADY FUNKCE: $A = RND(X)$

A= .554489
A= .818675
A= .907234
A= .858013
A= .868838
A= .506862
A= .583931
A= .448163
A= .86774
A= .0331043

ABS=ABSOLUTNI HODNOTA CISLA: K4

FUNKCE PRIRADI ABSOLUTNI HODNOTU ARGUMENTU PROMENNE.

PRIKLADY FUNKCE: $A = ABS(X)$

X= 3.1415	A= 3.1415
X= 98765	A= 98765
X= .123	A= .123
X= -3.1415	A= 3.1415
X= -98765	A= 98765

SQR=SQUARE - DRUHÁ ODMOCNINA:

K5

FUNKCE SQR(X) POSKYTNE DRUHOU ODMOCNINU Z Kladného čísla, tj. $X > 0$.

PRIKLADY FUNKCE: $A = \text{SQR}(X)$

X= .035	A= .187083
X= 2	A= 1.41421
X= 378.93	A= 19.4661
X= 1248	A= 35.3271
X= 529035	A= 727.348

LOG(X)=LOGARITMICKÁ FUNKCE:

K6

LOGARITMUS JE EXPONENT, KTERÝM MUSÍME UMOCNIT ZÁKLAD, ABYCHOM DOSTALI LOGARITMOVANÉ ČÍSLO. FUNKCE LOG(X) POSKYTNE HODNOTU PŘIROZENÉHO LOGARITMU SE ZÁKLADEM 'E' UVEDENÉHO ARGUMENTU (X). HODNOTA X MUSÍ BYT VETŠÍ JAKO NULA. ČÍSLO 'E' MÁ HODNOTU: $E = 2.718281828459...$ A JE ZÁKLAD PŘIROZENÝCH LOGARITMU.

PRIKLADY FUNKCE: $A = \text{LOG}(X)$

X= 1	A= 0
X= 2.2	A= .788457
X= 50	A= 3.91202
X= 720	A= 6.57925
X= 4567	A= 8.42661

EXP(X)-EXPONENCIÁLNÍ FUNKCE:

K6

EXPONENCIÁLNÍ FUNKCE EXP(X) POSKYTNE HODNOTU ZÁKLADU PŘIROZENÝCH LOGARITMU 'E' UMOCNĚNOU NA UVEDENÝ ARGUMENT X.

EXP(X) JE INVERZNÍ FUNKCE K LOG(X). PROTO PLATÍ: $\text{LOG}(\text{EXP}(X)) = X$.

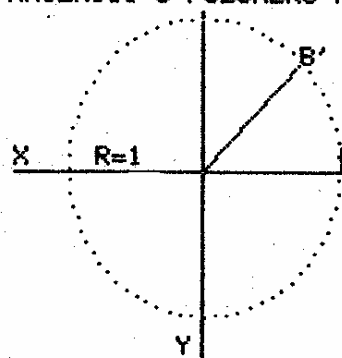
PRIKLADY FUNKCE: $A = \text{EXP}(X)$

X= 34
A= 5.83461E+14

GONIOMETRICKE FUNKCE: SIN(U), COS(U):

K7

GONIOMETRICKE FUNKCE POPISUJÍ POHYB BODU PO KRUŽNICI. VYSVĚTLÍME SI JE PROTO NA KRUŽNICI O POLOMERU $R=1$.



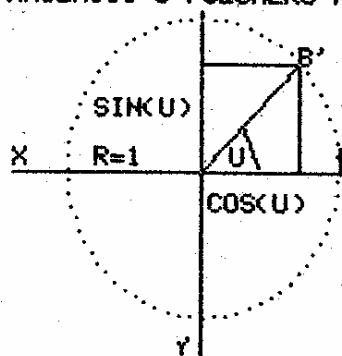
PŘEDPOKLÁDEJME POHYB BODU B PO KRUŽNICI, PROTI SMĚRU POHYBU HODIN. RUCÍCEK. BOD 'B' SE PŘESUNE DO POZICE OZNACENÉ B'.

ABYCHOM ZJISTILI POLOHU BODU B', URČÍME VZDALENOST, KTEROU URAZIL PO OBVODU KRUŽNICE OD VÝCHOZÍHO BODU B.

GONIOMETRICKE FUNKCE: SIN(U), COS(U):

K7

GONIOMETRICKE FUNKCE POPISUJÍ POHYB BODU PO KRUŽNICI. VYSVĚTLÍME SI JE PROTO NA KRUŽNICI O POLOMERU $R=1$.



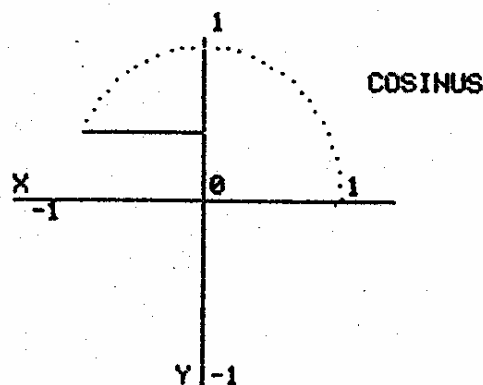
PŘEDPOKLÁDEJME POHYB BODU B PO KRUŽNICI, PROTI SMĚRU POHYBU HODIN. RUCÍCEK. BOD 'B' SE PŘESUNE DO POZICE OZNACENÉ B'.

DELKA KOLMICE NA OSU X ODPOVÍDÁ HODNOTĚ SINU ÚHLU U, DELKA KOLMICE NA OSU Y HODNOTĚ COSINU TEHOŽ ÚHLU.

GONIOMETRICKE FUNKCE: SIN(U), COS(U):

K7

UKAZKA HODNOT FUNKCI SIN(U), COS(U)

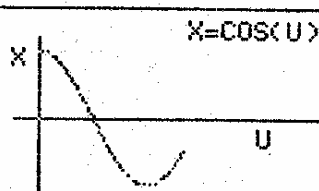
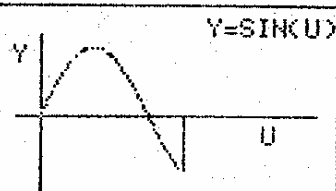
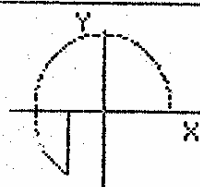


NYNÍ SE BOD 'B' ZÁČNE POHYBOVAT PO KRUŽNICI. KDYKOLIV STISKNETE KLÁVESU 'F1', ZOBRAZÍ SE HODNOTY SIN A COS.

GONIOMETRICKE FUNKCE: SIN(U), COS(U):

K7

KOMPLEXNI UKAZKA FUNKCI SIN A COS:

SINUS

KDYKOLIV STISKNETE KAVESU 'F1', ZOBRA-
ZI SE V GRAFECH HODNOTY SINUS A COSINUS.

TAN=FUNKCE TANGENS:

K8

FUNKCE TAN(ARGUMENT) JE DEFINOVANA JAKO
 $\text{SIN}(U)/\text{COS}(U)$ - UHLU VYJADRENEHO V
RADIANECH ($0 - 6.28318$).

(RAD=STUPNE/180 * 3.14159)

PRIKLADY VYPOCTU: $A=\text{TAN}(U)$

U= 1	A= .017455
U= 2	A= .0349208
U= 10	A= .176327
U= 30	A= .57735
U= 60	A= 1.73205
U= 180	A=-2.62155E-06
U= 360	A=-5.2431E-06

ATN(X)-FUNKCE ARCUSTANGENS:

K8

FUNKCE ATN(ARGUMENT) JE INVERZNI FUN-
KCI TANGENS, TZN. ZE Z HODNOTY TANGEN-
TY VYPOCITA HODNOTU UHLU V RADIANECH.
CHCEME-LI UHEL VE STUPNICH, NASOBIME
FUNKCI ATN CISEM $180/\text{PI}$ (57.2958).

PRIKLAD FUNKCE ATN(X):

$$X=\text{TAN}(30) = 0.577545$$

$$\text{ATN}(0.577545)*57.2958 = 30.0084$$

CONSUL 2717-BASIC G

NAMET: P. VYORAL UPRAVA: P. HLAVACEK
LEKCE 5/> RETEZCE - JAK S NIMI PRACOVAT

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-ZNAKY V KODU ASCII.....F1
K2-RETEZCE-DEFINICE, PRIKAZY..F2
K3-LEN, LEFT\$, RIGHT\$, MID\$....F3
K4-STR\$(I), VAL(X\$), HEX\$(I)...F4
K5-FUNKCE CHR\$(X), ASC(X\$)....F5
K6-FUNKCE FRE(X\$).....F6
K7-SOUHRN ZASAD.....F7
K8-KONEC LEKCE.....F8

ZNAKY V KODU ASCII:

K1

ZAKLADNI JEDNOTKOU INFORMACE JE DVOJKOVE
CISLO: BIT (ZKRATKA Z 'BINARY DIGIT'),
KTERE MUZE NABYVAT DVOU HODNOT:

0=L - NENI SIGNAL, NIZKA HODNOTA (LOW);
1=H - JE SIGNAL, VYSOKA HODNOTA (HIGH).

8 BITU TVORI TZV. SLABIKU NEBO 'BAJT'
(Z ANGLICKEHO 'BYTE'), KDE POZICE BITU
URCUJE JEHO 'VAHU' - NEJMEJSI (0) JE
VPRAVO, A NEJVETSI (7) ZCELA VLEVO:

POZICE:	7	6	5	4	3	2	1	0
BIT:	1	0	1	1	0	0	1	0
VAHA:	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰
HODNOTA:	128	0	32	16	0	0	2	0

TAK JE ZAKODOVANO CISLO: 128+32+16+2=178.
NULOVA HODNOTA VSECH BITU ZNACI CISLO 0;
SAME JEDNICKY PREDSTAVUJI CISLO 255.

ZNAKY V KODU ASCII:

K1

JEDNOTLIVA CISLA Z INTERVALU (0-255)
MOHOU PREDSTAVOVAT NEJEN CISELNE HODNOTY,
ALE I KODY ZNAKU (NAPR. ASCII, KOI-7),
KODY PRIKAZU JAZYKA (BASIC, PASCAL, FORTH),
KODY INSTRUKCI PROCESORU POCITACE A POD.

UVEDEME SI UKAZKU VZTAHU MEZI DESITKOVYM
A DVOJKOVYM CISELEM A ZNAKEM KODU ASCII:

POZICE BITU: 7 6 5 4 3 2 1 0

BYTE: 01000001

VAHA BITU: 128 64 32 16 8 4 2 1
BITY TETRADY: 8 4 2 1 8 4 2 1

65

41

A

DESITKOVE: SESTNACTKOVE: ZNAK ASCII
(SECTETE SI VAHY BITU S HODNOTOU '1')

ZNAKY V KODU ASCII:

K1

POCITAC PRACUJE VE DVOJKOVE SOUSTAVE
VYJADROVAT STAVY JEHO OBVODU POMOCI NUL
A JEDNOTEK JE KOMPLIKOVANE, PROTO BYLA
PRO 'ZJEDNODUSENI' ZAPISU TAKOVYCH STAVU
ZAVEDENA SESTNACTKOVA (HEXADECIMALNI)
SOUSTAVA. CHYBEJICI CISLICE BYLY
NAHRAZENY PISMENY 'A-F' TAKTO:

A=10 B=11 C=12 D=13 E=14 F=15

DESITKOVE-DVOJKOVY A SESTNACTKOVY PREVOD:

0000 = 0	1000 = 8
0001 = 1	1001 = 9
0010 = 2	1010 = 10=A
0011 = 3	1011 = 11=B
0100 = 4	1100 = 12=C
0101 = 5	1101 = 13=D
0110 = 6	1110 = 14=E
0111 = 7	1111 = 15=F

ZNAKY V KODU ASCII:

K1

JAK VYJADRIME SESTNACTKOVE OBSAH BYTU ?
ROZDELIME JEJ NA POLOVINY PO 4 BITECH
NAZYVANE 'TETRADY' (NIBBLE).
KAZDA POLOVINA MUZE VYJADRIT CISELNOU
HODNOTU V ROZSAHU 0-15 (SESTNACTKOVE 0-F)

POTOM OBSAH 1 BYTU NEMUSIME VYJADROVAT
KOMBINACI OSMI NUL A JEDNICEK, ALE STACI
POUHE 2 ZNAKY: OD '00' DO 'FF'.

POZICE BITU: 7 6 5 4 | 3 2 1 0

BYTE: 01100010

VAHA BITU: 128 64 32 16 | 8 4 2 1
BITY TETRADY: 8 4 2 1 | 8 4 2 1

98

62

b

DESITKOVE: SESTNACTKOVE: ZNAK ASCII
(SECTETE SI VAHY BITU S HODNOTOU '1')

ZNAKY V KODU ASCII:

K1

NASLEDUJICI TABULKA SE POSTUPNE ZAPLNI
ZNAKY ASCII KODU POCITACE CONSUL 2717.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F	
0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	NEKTERE
1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ZNAKY
2	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	.	/	.	NEJSOU
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<	=	>	?	.	.	DEFINOVANY.
4	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	.	SESTNACTKO-
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[	\	\]	^	.	VY KOD JE
6	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	.	URCEN CISLY
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	.	SLOUPCE A
8	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	RADKU, NAPR.
9	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	KOD A=41H.
A	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
B	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
C	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
D	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
E	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
F	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

CYKLUS LZE
POZASTAVIT
KLAVESOU F1
ASI NA 3SEC

K2

RETEZCE JSOU ZNAKY V KODU ASCII, VEPSA-
NE MEZI DVEMA UVOZOVKAMI. DELKA RETEZ-
CE MUZE BYT MAXIMALNE 255 ZNAKU.

PROMENNE TYPY RETEZEC OZNACUJEME JEDNIM
NEBO DVEMA ZNAKY A ZNAKEM \$ (DOLAR).
PRVNI ZNAK MUSI BYT PISMEÑO (A-Z),
DRUHY ZNAK PISMEÑO NEBO CÍSLICE 0-9

ПРИКЛАДЫ:

A\$, AB\$, A1\$ SPRAYNE
A, A\$B, 1A\$ NESPRAYNE

PRIRAZENI HODNOTY RETEZCE PROMENNE SE
VYKONA PRIKAZEM: LET A#='RETEZEC'

PROTOZE PRIRAZOVACI PRIKAZ LET NENI
POVINNY, STACI ZAPSAT: A#='RETEZEC'

RETEZCE V PRIKAZU DATA MOHOU BYT BEZ ''

PRO PRACI S RETEZCI POUZIVA BASIC G
NASLEDUJICI PRIKAZY A FUNKCE:

```

LEN(X$)      URČENÍ DELKY RETEZCE X$;
LEFT$(X$,I)  NACTENÍ I ZNAKU ZLEVA;
RIGHT$(X$,I) NACTENÍ I ZNAKU ZPRAVA;
MID$(X$,P,L) NACTENÍ ČÁSTI RETEZCE
              OD POZICE P V DELCE L;
STR$(X)      PŘEVOD ČÍSLA X NA RETEZEC;
VAL(X$)      PŘEVOD RETEZCE X$ NA ČÍSLO;
HEX$(I)      PŘEVOD DESÍTKOVÉHO ČÍSLA I
              (0-255) NA ŠESTNÁCTKOVÉ (0-FF);
CHR$(I)      PŘEVOD DEKADICKÉ HODNOTY
              I (0-255) NA KOD V ASCII;
ASC(X$)      URČENÍ DEKADICKÉ HODNOTY
              1. ZNAKU RETEZCE X$;
FRE(X$)      URČENÍ VELIKOSTI VOLNEHO
              MÍSTA NA ULOŽENÍ RETEZCU.

```

K3

FUNKCE URČÍ POČET ZNAKU V RETEZCI:

```

NAPR.: T$="123456"   L=6
        X$="JAN"       L=3
        Y$="0.54321"   L=7
        Z$=X$+Y$       L=10

```

PROCVIČTE SI FUNKCI: L=LEN(X\$)

MERITKO:123456789.123456789.123456789.

X\$="QWERTZUIOPASDFGHJK"

L = 19

K3

FUNKCE NACTE ZLEVA Z RETEZCE X\$ I ZNAKU,
KDE POČET ZNAKU I>0 A I<L (LEN(X\$)).
VZNIKNE NOVÝ RETEZEC O DELCE I, NAPR.:

```
T$="123.56"      LEFT$(T$,3)=123
T$="JAROSLAV"     LEFT$(T$,4)=JARO
```

PROCVICTE SI FUNKCI: A\$=LEFT\$(X\$,I)

##= "123456789"

115

Ⓐ\$= 12345

K3

MALY PRIKLAD

X\$="POPOCATEPETL"

I A\$=LEFT\$(X\$,I)

- 1 P
- 2 PO
- 3 POP
- 4 POPO
- 5 POPOC
- 6 POPOCA
- 7 POPOCAT
- 8 POPOCATE
- 9 POPOCATEP
- 10 POPOCATEPE
- 11 POPOCATEPET
- 12 POPOCATEPETI

K3

FUNKCE NACTE ZPRÁVA I ZNAKU Z RETEZCE X\$,
KDE POČET ZNAKU I>0 A I<L (L=LEN(X\$)).
VZNIKNE NOVÝ RETEZEC O DELCE I, NAPR.:

```
R$="123.56"      RIGHT$(R$,3)=.56
S$="MIROSLAV"    RIGHT$(S$,5)=OSLAV
```

PROCVICTE SI FUNKCI: A\$=RIGHT\$(X\$,I)

X\$= "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"

I = 3

A\$= 14xcvbnm

FUNKCE MID\$(X\$,P,I):

FUNKCE NACTE STREDNI CAST RETEZCE X\$ OD POZICE P>0 VPRAVO V DELCE I>0. KDYZ BUDE P,L<=0, NASTANE CHYBA. NAPR.:

T\$="1234567" MID\$(T\$,4,2)=45
W\$="SLOVESO" MID\$(W\$,3,4)=OVES

PROCVICTE SI FUNKCI: A\$=MID\$(X\$,P,I)

X\$="QWERTZUIOPASDFGHJKL"

P = 4

I = 8

A\$= RTZUIOPA

FUNKCE MID\$(X\$,P,I):

SYMETRICKY PRIKLAD:

X\$="KOBYLAMAMALYBOK"

P	I	A\$=MID\$(X\$,P,I)
8	1	A
7	3	MAM
6	5	AMAMA
5	7	LAMAMAL
4	9	YLAMAMALY
3	11	BYLAMAMALYB
2	13	OBYLAMAMALYBO
1	15	KOBYLAMAMALYBOK

FUNKCE STR\$(X):

PARAMETR X JE LIBOVOLNE CISLO,VYSLEDEK FUNKCE BUDE RETEZEC CISLA VCETNE ZNA-MENEK, DESETINNE TECKY ATD. NAPR.:

X=-3.14159 STR\$(X)="-3.14159"
X=-123+456 STR\$(X)="333"

PROCVICTE SI FUNKCI: A\$=STR\$(X)

X = 77

A\$=" 77"

FUNKCE VAL(X\$):

PARAMETR X\$ JE RETEZEC CISLA,VYSLEDEK FUNKCE BUDE TOTO CISLO. VYZKOUSEJTE SI FUNKCI VAL, ZADATE-LI RETEZEC CISLA NESPRAYNE (NAPR. 3.14) VYSLEDEK SE ZAOKROUHLI NA CELE CISLO.

PROCVICTE SI FUNKCI: A=VAL(X\$)

X\$="1234567890"

A = 1.23457E+09

FUNKCE HEX\$(I):

PARAMETR I JE CISLO Z INTERVALU (0-255), VYSLEDKEM JE SESTNACTKOVE (HEXADECIMALNI) CISLO V INTERVALU (00-FF).

PROCVICTE SI FUNKCI: H=HEX\$(I)

I = 255

H =00FF

FUNKCE CHR\$(I):

PARAMETR I JE DEKADICKA HODNOTA V ROZSA-HU 0-255, VYSLEDEK FUNKCE JE ZNAK Z KODU ASCII. JE TAKTO LZE ZOBRATIT UVOZOVKY POMOCI CHR\$(34) V RETEZCI ZNAKU.

I	CHR\$(I)	I	CHR\$(I)	I	CHR\$(I)
32		48	0	64	@
33	!	49	1	65	A
34	"	50	2	66	B
35	#	51	3	67	C
36	\$	52	4	68	D
37	%	53	5	69	E
38	&	54	6	70	F
39	'	55	7	71	G
40	<	56	8	72	H
41	>	57	9	73	I
42	*	58	:	74	J
43	+	59	;	75	K
44	,	60	<	76	L
45	-	61	=	77	M
46	.	62	>	78	N
47	/	63	?	79	O

FUNKCE ASC(X\$):

K5

PARAMETR X\$ JE RETEZEC, VYSLEDKEM FUNKCE BUDE DESITKOVA HODNOTA 1. ZNAKU RETEZCE. HODNOTU P-TEHO ZNAKU RETEZCE URCIME POUZITIM FUNKCI: J=ASC(MID\$(X\$,P,I)).

BUDE-LI X\$ PRAZDNY RETEZEC, OZNAMI PO- CITAC CHYBU: *** FNC PARAM AT LINE ...***

PROCVICTE SI FUNKCI: I=ASC(X\$)

X\$="QSD"

I = 65

FUNKCE FRE(X\$):

K6

FUNKCE ZJISTI VOLNE MISTO V PAMETI PRO ULOZENI RETEZCU. MAXIMALNI HODNOTA JE 3841 BYTE.

PRIKLAD UZITI FUNKCE:

L=FRE(X\$)= 3781

SOUHRN ZASAD:

K7

FUNKCE PRO PRACI S RETEZCI OZNACENE \$ VYTVORI NOVY RETEZEC, FUNKCE BEZ TOHOTO OZNACENI CISLO.

OZNACIME-LI NOVY RETEZEC JMENEM PUVOD- NIHO RETEZCE, BUDE STARY RETEZEC PRE- PSAN NOVYM. JINAK ZUSTANOU RETEZCE OBA.

PRI ZADAVANI DELKY L JE MOZNO ZADAT I DESETINNE CISLO, NAPR.: 3.14159. DELKA PRO TUTO FUNKCI NABUDE HODNOTU L=3, PROTOZE PRED VYKONANIM FUNKCE SE PROVEDE ODRIZNUTI DESETINNYCH MIST PO- MOCI FUNKCE INT(L).

PRI POUZITI TECHTO FUNKCI MUSI BYT HODNOTY PARAMETRU L,P>0, JINAK BUDE OHLASENA CHYBA: *** FNC PARAM ***

CONSUL 2717-BASIC G

NAMET: P.VYORAL UPRAVA: P.HLAVACEK
LEKCE 6/> GRAFIKA - POUZIVANI PRIKAZU

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-PRACE S OBRAZOVKOU, GCLEAR.F1
K2-SCALE (MERITKO).....F2
K3-AXES (KRESLENI OS).....F3
K4-MOVE (NASTAVENI POZICE)..F4
K5-PLOT (PROPOJENI BODU)...F5
K6-LABEL (POPIS TEXTEM).....F6
K7-FILL (VYPLNENI PLOCHY)...F7
K8-BYTOVE DEFINOVANY PROSTOR.F8
K9-KONEC LEKCE.....F9

SCALE -URCENI MERITKA OBRAZOVKY:

K2

MA-LI POCITAC VYKONAT GRAFICKY PRIKAZ,
MUSIME URCIT MERITKO OBRAZOVKY, A TO
NEJPRVE NA OSE X, POTOM NA OSE Y.
MERITKO OBRAZOVKY URCIME PRIKAZEM:

SCALE X1,X2,Y1,Y2

X1....MIN.HODNOTA NA OSE X
X2....MAX.HODNOTA NA OSE X
Y1....MIN.HODNOTA NA OSE Y
Y2....MAX.HODNOTA NA OSE Y

NASLEDUJI PRIKLADY:

PRACE S OBRAZOVKOU:

K1

PRI POUZIVANI GRAFICKYCH PRIKAZU TVORI
PRACOVNI PROSTOR ORAMOVANA CAST STINIT-
KA OBRAZOVKY. SAMOSTATNY DIALOGOVY RADEK
SLOUZI PRO DIALOG POCITACE S UZIVATELEM.

PRACOVNI OBLAST JE TVORENA 243 RADKY A
256 SLOUPCI, PROTO LZE ZOBRAZIT CELKEM
62208 BODU (PIXELU) O ROZMERU 1*1.
(ROZLIŠOVACI SCHOPNOST JE: 256*243)

POMOCI INTERPOLATORU JE MOZNO SPOJIT DVA
LIBOVOLNE BODY. POLOHU BODU URCUJI JEHO
SOURADNICE X (VODOROVNE) A Y (SVISLE),
KTERE MUSI LEZET UVNITR DANEHO MERITKA.

OBRAZOVKA MONITORU MA INVERZNI VLASTNOST:
ZOBRAZIME-LI SHODNY TEXT PODRUHE NA STEJ-
NE POZICI, TAK ZMIZI, JINY TEXT JEJ PREPI-
SE NA NESROZUMITELNOU INFORMACI.

80

60

40

20

SCALE 0, 20,0, 100

4

8

12

16

20

PRACE S OBRAZOVKOU:

K1

CHCEME-LI SMAZAT CELOU OBRAZOVKU,
POUZIEME PRIKAZ:

GCLEAR

MIMO MAZANI CELE OBRAZOVKY TIMTO POVELEM
NEMA BASIC G JINE PRIKAZY, UMOZNUJICI
NAPR.MAZANI CASTI OBRAZOVKY (TZV.OKENKA).

TENTO NEDOSTATEK LZE NAHRADIT KRATKYMI
PODPROGRAMY VE STROJOVEM KODU, KTERE
JSOU POUZITY I V TOMTO KURSU A BUDOU
VYSVETLENY POZDEJI V SAMOSTATNE LEKCI.

AXES X,Y - POVEL VYKRESLENI OS:

K3

PRO ZOBRAZENI FUNKCI JE NUTNO OBVYKLE
VYKRESLIT OSU X A OSU Y TOHO DOSAHNEME
JEDINYM PRIKAZEM:

AXES X,Y

HODNOTY X,Y URCUJI PRUSECIK OBOU OS.

TENTO BOD M U S I L E Z E T V ROZMEZI
ZVOLENEHO MERITKA PRACOVNI CASTI OBRA-
ZOVKY. TO VSAK POCITAC NEKONTROLUJE.
NEODDRZENI UVEDENE PODMINKY BUDE MIT ZA
NASLEDEK CHYBNOU INTERPRETACI POVELU.

PRIKLADY FUNKCE JSOU ZNAZORNENY V NASLE-
DUJICICH UKAZKACH PRI ZVOLENEM MERITKU:

SCALE 0,255,0,242.

UKAZKA	FUNKCE PRIKAZU AXES:	AXES 255,242
	AXES 45,150	
	AXES 170,40	
AXES 0,0		

MOVE X,Y-POVEL NASTAVENI POZICE:

K4

PRED VYKRESLENIM KAŽDEHO OBRAZCE MUSIME ZADAT POČATEČNÍ BOD KRESLENÍ. JDE O Tzv. NASTAVENÍ KRESLICIHO PERA. K TOMU SLOUŽÍ PRIKAZ:

MOVE X,Y

KRESLICI PERO SE PREMÍSTI DO BODU O ZADANÝCH SOURADNICÍCH X,Y.

KRESLICI PERO, VE SKUTEČNOSTI NEVIDITELNĚ ZNAZORNÍME OTVĚRECKEM:

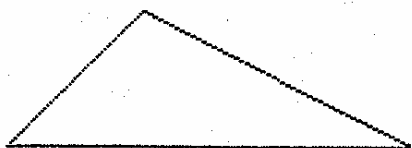
PLOT X,Y-VYKRESLENÍ SPOJNICE BODU:

K5

SPOJENÍ BODU, DO NEHOŽ JE NASTAVENO PERO PRIKAZEM 'MOVE S,T' S BODEM O SOURADNICÍCH X A Y ZAJISTÍ PRIKAZ:

PLOT X,Y

PO SPOJENÍ OBOU BODU ZUSTANE PERO V NOVE POZICI, PŘIPRAVENÉ PRO DALŠÍ KRESLENÍ DALŠÍCH PRIKAZU PLOT, NAPŘÍKLAD:



MOVE 50,50....NASTAVENÍ PERA;
PLOT 100,100...PRVNÍ SPOJNICE;
PLOT 200,50...DRUHÁ SPOJNICE;
PLOT 50,50....SPOJENÍ S POČÁTKEM.

LABEL A,B;C-POPIS TEXTEM NA OBRAZOVCE:

K6

PSANÍ ZNAKU NEBO TEXTU OD ZVOLENE POLOHY PERA (MOVE X,Y) VE ZVOLENE VELIKOSTI UMOŽŇUJE PRIKAZ:

LABEL A,B;C

VÝZNAM: A....ZVĚTŠENÍ NA OSE X;
B....ZVĚTŠENÍ NA OSE Y;
C....PROMĚNNA ČÍSELNÁ NEBO RETEZ-
COVÁ, ODDELENÁ STŘEDNÍKEM ';'

ZÁSADY POUŽÍVÁNÍ:

1. PRIKAZ PRACUJE VŽDY V MERITKU 0,255,0,242
2. JEDEN ZNAK ZABERE PLOCHU 5*7 BODU PŘI 'ZVĚTŠENÍ' A=1,B=1.
3. PŘI MAX.ZVĚTŠENÍ [A=51,B=34] POKRYJE OBRAZOVKU JEDINÝ ZNAK.

UKAZKA FUNKCE PRIKAZU LABEL:
PRO VŠECHNY UKAZKY BUDE PERO
NASTAVENO DO BODU 50,50

PRIKAZ: LABEL 10,15;"EVA"

EVA

FILL S,V;M - VYPLNĚNÍ PLOCHY:

K7

POSLEDNÍ Z GRAFICKÝCH PRIKAZU, KTERÉ PRACUJÍ V BODOVĚ ORIENTOVANÉ OBLASTI:

FILL S,V;M

KDE: S - ŠÍŘKA V OSE X [1-255];
V - VÝŠKA V OSE Y [1-242];
M - BINÁRNÍ MASKA KRESLENÍ [1-63]

PRIKAZ VYKRESLÍ OD POLOHY PERA VPRÁVO PRÁVOUHLY ČTYRÚHELNÍK O ROZMĚRECH S*V, POKUD JE MASKA M=1. PERO SE PRESUNE NAHORU PO OSE Y O HODNOTU VÝŠKY 'V'

PRIKAZ FILL PRACUJE VŽDY V MERITKU
SCALE 0,255,0,242.

NÁSLEDUJÍ PŘÍKLADY.

FILL S,V,M - VYPLNENI PLOCHY:

K7

VYZNAM BITOVE MASKY M UKAZUJI PRIKLADY:

POZICE BITU:	0	1	2	3	4	5
VAHA BITU:	1	2	4	8	16	32

FILL 18,10; 1	■					
FILL 18,10; 2		■				
FILL 18,10; 3		■	■			
FILL 18,10; 4			■	■		
FILL 18,10; 5			■	■	■	
FILL 18,10; 6				■	■	■
FILL 18,10; 7				■	■	■
FILL 18,10; 8					■	■
FILL 18,10; 10					■	■
FILL 18,10; 16						■
FILL 18,10; 21						■
FILL 18,10; 32						■
FILL 18,10; 42						■
FILL 18,10; 63						■

BYTOVE ORIENTOVANY PROSTOR:

K8

PRO VYKRESLOVANI SLOZITYCH OBRAZCU MA BASIC 6 PRIKAZY BMOVE A BPLLOT, KTERE NEPRACUJI JIZ S JEDNOTLIVYMI BODY (BITY), ALE S CELYMI BYTY, TJ. 8 BITY NAJEDNOU. PRO VYKRESLOVANI JE POUZITELNYCH 6 BITU, 7. A 8. BIT JSOU TZV. ATRIBUTY ZOBRAZENI (BLIKANI, POLOJAS).

POCET BYTU V RADKU JE 48 (JAKO ZNAKU).
POCET RADKU (MIKROKADKU) JE 243 (0-242).
MERITKO SE NEMUSI PREDEM URCOVAT, ALE PRO PRIKAZY BMOVE A BPLLOT JE (0-47, 0-242).
SOURADNICE 0,0 JE V LEVEM HORNIM ROHU.

ROZMER PRACOVNI CASTI OBRAZOVKY SE ZVETSI VODOROVNE NA 48*6=288 BODU (SVISLE 243).

VYSVETLIME SI TO NA MALEM PRIKLADE.

BYTOVE ORIENTOVANY PROSTOR:

K8

CHCEME VYKRESLIT TROJUHLENIK SE ZAKLADNOU 6 BODU A VYSKOU 3 BODY: ▲

OBRAZEC SI PREKRESLIME DO RASTRU 6*3.
JEDNOTLIVE RADKY VYJADRIME V BINARNI A DEKADICKE FORME. PORADI BITU JE OPET 012345, VAHY BITU: 1, 2, 4, 8, 16, 32. SESTNACTKOVA HODNOTA RADKU JE 0C, 1E, 3F.



001100	12
011110	30
111111	63

DEKADICKE HODNOTY 12, 30, 63 PREVEDEME NA RETEZEC: T\$=CHR\$(12)+CHR\$(30)+CHR\$(63), KTERY UVEDEME V PRIKAZU: BPLLOT T\$,1.

BYTOVE ORIENTOVANY PROSTOR:

K8

PRIKAZY BMOVE - BPLLOT:

PRIKAZ BMOVE NASTAVI ZACATEK VYKRESLOVANI V MERITKU (0-47, 0-242), NA PR. BMOVE(20,180)

PRIKAZ BPLLOT T\$ VYKRESLI HODNOTU RETEZCE T\$ VE SMERU SHORA DOLU.

PRO CVICENI BUDE NASTAVENO BMOVE(20,180).
ZADAME POSTUPNE: 10,4,0,14,17,1,17,14,66
A VYKRESLI SE PISMENO PRIKAZEM BPLLOT T\$,
[T\$=CHR\$(10)+CHR\$(4)+CHR\$(0)+CHR\$(14)+...]

BMOVE(20,180) → c

LEKCE 6/> GRAFIKA - POUZIVANI PRIKAZU

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-PRACE S OBRAZOVKOU, GCLEAR.F1
K2-SCALE (MERITKO).....F2
K3-AXES (KRESLENI OS).....F3
K4-MOVE (NASTAVENI POZICE)...F4
K5-PLOT (PROPOJENI BODU)....F5
K6-LABEL (POPIS TEXTEM).....F6
K7-FILL (VYPLNENI PLOCHY)...F7
K8-BYTOVE DEFINOVANY PROSTOR.F8
K9-KONEC LEKCE.....F9

KONEC LEKCE. NAHREJTE DALSI.

TESTOVANI A SIMULACE PROGRAMU: K3

NAPSANY PROGRAM ZAPISEME DO PAMETI POCITACE A HNEJ JEJ NAHRAJEME NA KAZETU (SAVE) ABYCHOM JEJ NEMUSELI ZNOVU ZAPISOVAT KDYBY PRI PRVNIM SPUSTENI (RUN) HAVAROVAL.

PROGRAM JE NUTNO OTESTOVAT, PROVERIT ZDA SPRAVNE PRACUJE. TUTO CINNOST NAZVAME LADENI PROGRAMU.

DOBRY PROGRAM MA SPRAVNE REAGOVAT NEJEN NA OCEKAVANE UDAJE, ALE I NA CHYBNOU MANIPULACI A NESPRAVNA DATA. TYTO SITUACE BY MEL PROGRAMATOR PREDVIDAT A OSETRIT TAK, ABY PROGRAM NEHAVAROVAL A JEHO UZIVATEL BYL NA CHYBY SROZUMITELNE UPOZORNEN.

JE VHODNE PROGRAM LADIT PO CASTECH. TO UMOZNUJI PRIKAZY 'STOP', KTERE ZARADIME NA VOLNE RADKY V 'KRITICKYCH' MISTECH. PROVEDENI PROGRAMU SE TAM ZASTAVI A MY MUZEME ZHODNOTIT DOSAVADNI PRACI PROGRAMU.

TESTOVANI A SIMULACE PROGRAMU: K3

SIMULACE PRACE PROGRAMU:

POSTUP PRACE PROGRAMU V POCITACI MUZEME ZPOMALENE SIMULOVAT NA OBRAZOVCE MONITORU VLEVO U CISLA RADKU BUDE ZNACKA SIGNALIZOVAT VYKONAVANY PRIKAZ. VE SKUTECNOSTI TAKTO CINNOST PROGRAMU SLEDOVAT NEMUZEME (ZUSTAVA 'TAJENSTVIM' POCITACE).

RYCHLOST PROVEDENI SIMULACE MUZEME ZVOLIT POMOCI KLICU F0-F9 TAKTO:

F0.....BEZ ZPOZDENI;
F1-F8....ZPOZDENI 1-8 SEC;
F9.....KROKOVANI (EOL).

TESTOVANI A SIMULACE PROGRAMU: K3

NA RESENEM UKOLU SI ZNAZORNIME TZV. S I M U L A C I PROGRAMU. SOUCASNE BUDEME SLEDOVAT HODNOTY PROMENNYCH K,N,S, KTERE PROGRAM POUZIVA.

(F0..RYCHLE * F1-F8..SEC * F9..KROKOVANI)

```
10 REM SOUCET CISEL
20 INPUT K
30 N=0:S=0
40 N=N+1
50 IF N>K THEN 80
60 S=S+N
70 GOTO 40
80 DISP'SOUCET=';S
90 END
```

6
K
3
N
6
S

PROGRAM TRIDENI CISEL: K4

MAME SESTAVIT VYVOJOVY DIAGRAM A PROGRAM V JAZYKU BASIC-G, KTERY SETRIDI VZESTUPNE CISLA Z INTERVALU (-999,999), ZADANA Z KLAVESNICE. POCET CISEL MUZE BYT 2-7.

HRUBY NAVRH FUNKCE PROGRAMU:

VYUZIJEME PROGRAMOVEHO CYKLU A S TIM SPOJENOU VYHODU PRACE S DATY V TZV. JEDNOROZMERNEM POLI, VE KTEREM LZE PRACOVAT POMOCI INDEXU (I) S KAZDYM PRVKEM POLE. POLE OZNACIME A(I) A BUDE OBSAHOVAT MAXIMALNE 7 PROMENNYCH: A(1),A(2),...,A(7).

TOTO POLE BUDE CYKlickY PROHLEDAVANO, JEHO PRVKY S NEJVYSSI HODNOTOU BUDOU POSTUPNE PRESOUVANY DO PRVKU POLE S NIZSIMI INDEXY.

POSTUP BUDEME OPAKOVAT, DOKUD NEBUDOU HODNOTY V PROMENNYCH VZESTUPNE SETRIDENY.

PROGRAM TRIDENI CISEL: K4

ALGORITMUS TRIDICHO PROGRAMU

NEJVYSSI HODNOTU PRVKU POLE PRESUNEME NA KONEC POLE TAKTO: POROVNAME POSTUPNE SOUSEDNI DVOJICE PRVKU V POLI A(I),A(I+1) BUDE-LI PRVEK A(I) S VYSSI HODNOTOU PRED PRVKEM A(I+1) S HODNOTOU NIZSI, HODNOTY OBOU TECHTO PRVKU VZAJEMNE ZAMENIME.

POCET DVOJIC JE O 1 MENSI NEZ POCET PRVKU. PRVKY S NEJVYSSIMI HODNOTAMI JIZ NENI NUTNO POROVNAVAT, JSOU JIZ 'NA MISTE'.

NA ZAKLADE TOHOTO POPISU ALGORITMU SESTAVIME VYVOJOVY DIAGRAM.

PRI ZAMENE SOUSEDNICH PRVKU VYUZIJEME POMOCNOU PROMENNOU 'C', DO KTERE UCHOVAME PREPISOVANOU PROMENNOU A(I) TAKTO:

$C=A(I); A(I)=A(I+1); A(I+1)=C$

VYVOJOVY DIAGRAM: K5



V PRVNI CASTI VYVOJOVEHO DIAGRAMU RESIME:

1. URCENI POCETU PRVKU (N).
2. CTENI HODNOTY PRVKU (A).
3. PRESUN HODNOTY PRVKU DO POLE A(1), A(2)...A(N).

DRUHA CAST VYVOJOVEHO DIAGRAMU SE BUDE ZABYVAT JIZ TRIDENIM HODNOT V POLI 'A'.

POZNAMKA: POROVNANI SOUSEDNICH PRVKU ZNAZORNIME STRUCNE TAKTO: $A>A1$, PRIKAZY PRO ZAMENU HODNOT SOUSEDNICH PRVKU VYJADRIME SLOVEM 'PROHOZ'.

CONSOLE 2717-BASIC G

NAMET: P. VYORAL UPRAVA: P. HLAVACEK
LEKCE 7/> PROGRAM2 - PŘÍKLADY PROGRAMU

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-DEFINICE A TVORBA PROGRAMU...F1
K2-VYVOJOVÝ DIAGRAM PROGRAMU...F2
K3-TEST A SIMULACE PROGRAMU...F3
K4-PROGRAM TRIDENÍ ČÍSEL...F4
K5-VYVOJOVÝ DIAGRAM TRIDENÍ...F5
K6-PROGRAM TRIDENÍ V BASIC G...F6
K7-SIMULACE PROGRAMU TRIDENÍ...F7
K8-KONEC LEKCE.....F8

DEFINICE A TVORBA PROGRAMU:

K1

PROGRAM JE SLED PŘÍKAZŮ, KTERÉ MÁ POČÍTAČ PROVÁDĚT. PŘÍKAZY PÍŠEME NA ŘÁDKY, KTERÉ ČÍSLOJEME VZESTUPNĚ. NA ŘÁDKU MUŽE BYT JEDEN NEBO VÍCE PŘÍKAZŮ ODDĚLENÝCH DVOJTEČKOU. POČÍTAČ PROVÁDÍ PŘÍKAZY POSTUPNĚ VE SMĚRU ZLEVA-DOPRAVA A SHORA-DOLU.

TENTO POSTUP MUŽEME ZMĚNIT POVELEMI SKOKU (GOTO...) NEBO PODMÍNĚNÉHO SKOKU (IF... THEN...). V NĚMŽ UVEDEME ČÍSLO ŘÁDKU, NA KTERÉM MÁ POČÍTAČ POKRACOVAT. MUŽEME TĚDY NĚKTERÉ ŘÁDKY PŘESKOCIT NEBO SE VRÁTIT. TAK JE MOŽNÉ POČÍTAČ PRINUTIT, ABY PRAČOVAL V TÝŽ CYKLU A URČENÉ PŘÍKAZY OPRAČOVAL AZ DO SPLNĚNÍ NĚJAKE PODMINKY.

MOŽNOST PRÁCE V CYKLU JE ZÁKLADNÍ PŘEDNOSTÍ VSECH POČÍTAČŮ!

DEFINICE A TVORBA PROGRAMU:

K1

ZADÁNÍ JEDNODUCHÉHO PROGRAMU:

MÁME SESTAVIT PROGRAM, KTERÝ VYPOČÍTÁ SOUČET ŘÁDY PŘÍROZENÝCH ČÍSEL OD 1 DO K. KONEČNÝ PRVEK ŘÁDY BUDE ZADÁN PŘEDM Z KLÁVESNICE. VÝSLEDNÝ SOUČET BUDE ZOBRAZEN V DIALOGOVÉM ŘÁDKU.

POSTUP PRÁCE:

MUSÍME PROMYSLET POSTUP PRÁCE POČÍTAČE, TO ZNAMENÁ STANOVIT ALGORITMUS PROVÁDĚNÍ PROGRAMU. TUTO ČINNOST VYKONÁVÁ PROGRAMÁTOR-ANALYTİK; VÝSLEDKEM JE VYVOJOVÝ DIAGRAM. PŘEPISAT ALGORITMUS DO 'JAZYKU POČÍTAČE' JE ÚKOLEM PROGRAMÁTORA. PO DOKONČENÍ ANALYTİKKE A PROGRAMÁTORSKÉ ČINNOSTI MUŽEME ZAPSAT PROGRAM DO POČÍTAČE.

POSTUP PRÁCE SI PROBEREME PODROBNĚ.

VYVOJOVÝ DIAGRAM PROGRAMU:

K2

START

ČTI K

DALSÍM KROKEM BUDE STANOVĚNÍ NEJVYŠŠÍHO ČLENU DANE ČÍSELNÉ ŘÁDY. BUDE TO HODNOTA ZADANÁ PŘÍMO Z KLÁVESNICE A V PAMĚTI POČÍTAČE BUDE ULOŽENA JAKO PROMĚNNÁ 'K'. URČENÍ JEJÍ HODNOTY SI VYŽÁDÁ PROGRAM. ŽÁDOST O VSTUPNÍ ÚDAJ VYJADŘUJEME OBVYKLĚ SLOVEM 'ČTI' A NÁZVEM PROMĚNNÉ.

VYVOJOVÝ DIAGRAM PROGRAMU:

K2

START

ČTI K

N, S=0

N=N+1

N>K

NE

S=S+N

TIŠK S

KONEC

JESTE DOKONČÍME UKONČENÍ PROGRAMU. PŘI N>K NEBUDEME V CYKLU JIŽ POKRACOVAT. PROGRAM ZOBRAZÍ VÝSLEDNÝ SOUČET A SKONČÍ PRÁCI.

ALGORITMUS JE SEŠTAVEN

VYVOJOVÝ DIAGRAM PROGRAMU:

K2

START

ČTI K

N, S=0

N=N+1

N>K

NE

S=S+N

TIŠK S

KONEC

PROGRAM
V JAZYKU BASIC-G:

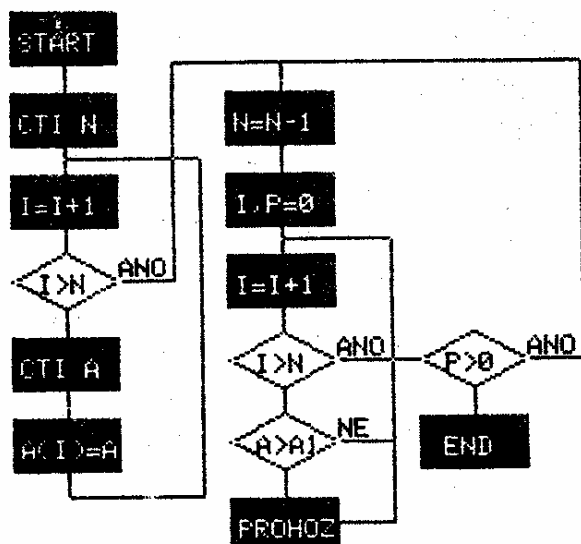
```
10 REM SOUČET ČÍSEL
20 INPUT K
30 N=0: S=0
40 N=N+1
50 IF N>K THEN 80
60 S=S+N
70 GOTO 40
80 DISP 'SOUČET='; S
90 END
```

SOUHLASÍTE ?

ALGORITMUS JE SEŠTAVEN

VYVOJOVÝ DIAGRAM:

K5



SIMULACE TRIDICIHO PROGRAMU:

K7

```

10 INPUT N
20 FOR I=1 TO N
30 INPUT A(I)
40 NEXT I
50 N=N-1: P=0
60 FOR I=1 TO N
70 IF A(I) <= A(I+1) THEN 120
80 P=P+1
90 C=A(I)
100 A(I)=A(I+1)
110 A(I+1)=C
120 NEXT I
130 IF P>0 THEN 50
140 END
  
```

1	1
N	I
0	2
P	C

1	2	7	44	45	56	234
A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)

SIMULACE TRIDICIHO PROGRAMU:

K7

```

10 INPUT N
20 FOR I=1 TO N
30 INPUT A(I)
40 NEXT I
50 N=N-1: P=0
60 FOR I=1 TO N
70 IF A(I) <= A(I+1) THEN 120
80 P=P+1
90 C=A(I)
100 A(I)=A(I+1)
110 A(I+1)=C
120 NEXT I
130 IF P>0 THEN 50
140 END
  
```

7	7
N	I
0	0
P	C

45	0	56	234	44	1	7
A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)

LEKCE 7/2 PROGRAM2 - PŘÍKLADY PROGRAMU

KAPITOLA: VYBERTE KLICEM:

K1-DEFINICE A TVORBA PROGRAMU...F1
 K2-VYVOJOVÝ DIAGRAM PROGRAMU...F2
 K3-TEST A SIMULACE PROGRAMU...F3
 K4-PROGRAM TRIDENÍ ČÍSEL...F4
 K5-VYVOJOVÝ DIAGRAM TRIDENÍ...F5
 K6-PROGRAM TRIDENÍ V BASIC G...F6
 K7-SIMULACE PROGRAMU TRIDENÍ...F7
 K8-KONEC LEKCE...F8

KONEC LEKCE. NAHREJTE DALŠÍ.

SIMULACE TRIDICIHO PROGRAMU:

K7

```

10 INPUT N
20 FOR I=1 TO N
30 INPUT A(I)
40 NEXT I
50 N=N-1: P=0
60 FOR I=1 TO N
70 IF A(I) <= A(I+1) THEN 120
80 P=P+1
90 C=A(I)
100 A(I)=A(I+1)
110 A(I+1)=C
120 NEXT I
130 IF P>0 THEN 50
140 END
  
```

0	0
N	I
4	234
P	C

0	45	56	44	1	234	7
A(1)	A(2)	A(3)	A(4)	A(5)	A(6)	A(7)

Vydal: incotex, STÁTNÍ PODNÍK
Hybešova 42, 656 64 Brno

Cena: 6,- Kčs