


VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | VSB TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA



www.vsb.cz

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Lecture No. 6 LPaS 2023

doc. Ing. Jaromír ŠKUTA, Ph.D.
Tel: 596 994 119
E-mail: jaromir.skuta@vsb.cz

23/10/23 text 1


VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

What do you find out?

- Programming languages for PLC
- Program environment
- PLC configuration
- HMI
- Communication interface
-


VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Programming Languages and Software PS501



Advant Controller 500 (AC500)

IEC 61131-3



VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Programming according to IEC 61131-3

The international standard defines:

**program structure,
how data is declared**

1 4

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

CoDeSys PS501

The PS501 programming software is

1 5

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Instructional list (IL)

0001 FUNCTION retezec : STRING
 0002 VAR_INPUT
 0003 INT BOOL;
 0004 INZ BOOL;
 0005 INZ BOOL;
 0006
 0034 ST retezec
 0035 (*Konverze IN7)
 0036 LD INT
 0037 BOOL_TO_INT
 0038 INT_TO_STRING
 0039 CONCAT retezec
 0040 ST retezec
 0041 (*Konverze IN8)
 0042 LD INZ
 0043 BOOL_TO_INT
 0044 INT_TO_STRING
 0045 CONCAT retezec
 0046 ST retezec
 0047 (*Konverze IN9)

6

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Structured text (ST)

0001 FUNCTION_BLOCK: resetovani_1_pruchoz
 0002 VAR
 0003 L: INT;
 0004 R: LWR;
 0005
 0006 IF
 0007 FB_1_pruchoz THEN
 0008 RETURN;
 0009
 0010 (* Obnova stavu po vypadku napajeni *)
 0011 CASE R_Proces_status OF (* 0=nik, 1=bad, 2=preruseni, 3=chybna, 7=porucha
 0012 0, 1, 2, 3, 7: CPU_Proces_status := R_Proces_status;
 0013 ELSE
 0014 CPU_Proces_status := 0;
 0015 END_CASE;
 0016 IF R_Interval_minut_baku = 1 OR R_Interval_minut_baku > 360 THEN
 0017 R_Interval_minut_baku := K_Interval_minut_baku;
 0018 END_IF;
 0019
 0020 R_Absolutni_recept := LIMIT(0, R_Absolutni_recept, K_pocet_receptu);
 0021 IF R_Zadani_hodn > LIMIT(0, R_Zadani_hodn, 240);
 0022 CPU_Absolutni_recept := R_Absolutni_recept; (* Ops ze zalohovane oblasti *)
 0023 CPU_Zadani_hodn := R_Zadani_hodn; (* Ops ze zalohovane oblasti *)
 0024 CPU_Interval_baku := R_Interval_minut_baku;
 0025
 0026 Mlazni_botka THEN (*POZOR! POZOR! nebezpečná událost! Smazat se

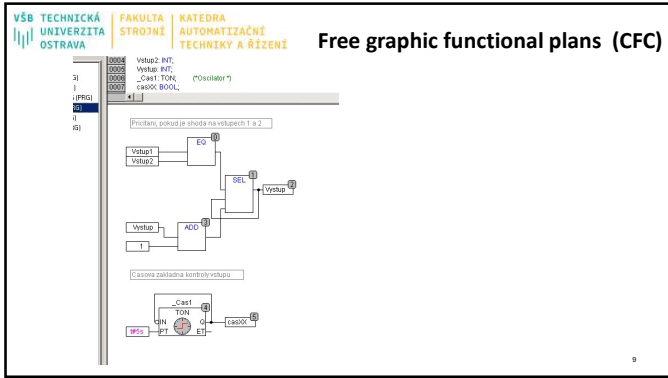
7

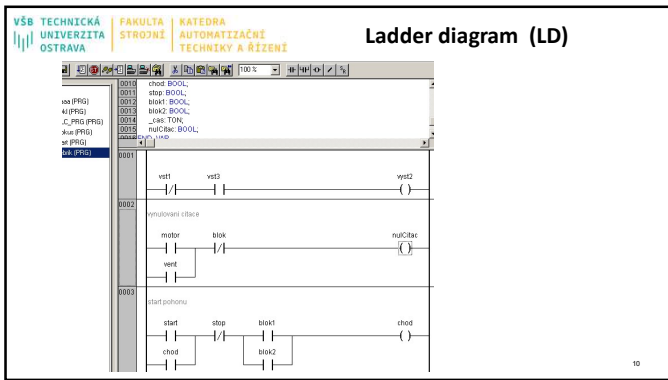
VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

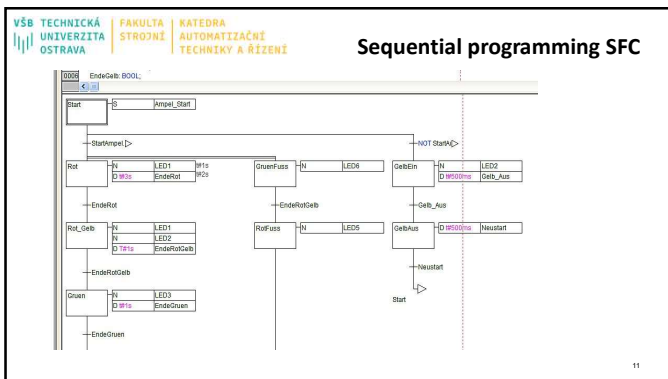
Functional plans (FBD)

0001 FUNCTION_BLOCK: resetovani_1_pruchoz
 0002 VAR_INPUT
 0003 R: LWR;
 0004 R: LWR;
 0005
 0006 IF
 0007 FB_1_pruchoz THEN
 0008 RETURN;
 0009
 0010 (* Obnova stavu po vypadku napajeni *)
 0011 CASE R_Proces_status OF (* 0=nik, 1=bad, 2=preruseni, 3=chybna, 7=porucha
 0012 0, 1, 2, 3, 7: CPU_Proces_status := R_Proces_status;
 0013 ELSE
 0014 CPU_Proces_status := 0;
 0015 END_CASE;
 0016 IF R_Interval_minut_baku = 1 OR R_Interval_minut_baku > 360 THEN
 0017 R_Interval_minut_baku := K_Interval_minut_baku;
 0018 END_IF;
 0019
 0020 R_Absolutni_recept := LIMIT(0, R_Absolutni_recept, K_pocet_receptu);
 0021 IF R_Zadani_hodn > LIMIT(0, R_Zadani_hodn, 240);
 0022 CPU_Absolutni_recept := R_Absolutni_recept; (* Ops ze zalohovane oblasti *)
 0023 CPU_Zadani_hodn := R_Zadani_hodn; (* Ops ze zalohovane oblasti *)
 0024 CPU_Interval_baku := R_Interval_minut_baku;
 0025
 0026 Mlazni_botka THEN (*POZOR! POZOR! nebezpečná událost! Smazat se

8







VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Addresses, modules and data types

Inputs, Outputs and Markers are the types of

12

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Modules

Function: FUN

Function block: FB

Program: PRG

13

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Standard data types

Bool: TRUE nebo FALSE

Integer data types:

Typ	Lower limit	Upper limit	Memory space
BYTE	0	255	8 Bit
WORD	0	65535	16 Bit
DWORD	0	4294967295	32 Bit
SINT	-128	127	8 Bit
USINT	0	255	8 Bit
INT	-32768	32767	16 Bit
UINT	0	65535	16 Bit
DINT	-2147483648	2147483647	32 Bit
UDINT	0	4294967295	32 Bit

14

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

OPC – interface for accessing process data

- Standardized interface ...

1 24

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

OPC - Server and Client

- OPC – Servers are intended ...

1 25

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

OPC - Data exchange with one PLC

26

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

What did you learn?

- Programming languages for PLC
- Program environment
- PLC configuration
- HMI
- Communication interface
-

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | FAKULTA STROJNÍ | KATEDRA AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKY A ŘÍZENÍ

Thank you for your attention

23/10/23 text 28
