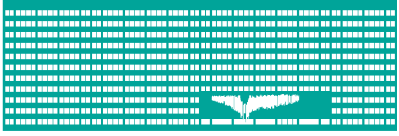


VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | VSB TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA



www.vsb.cz

0

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

Lecture No. 7 LPaS 2023

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

1

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

What do you find out?

- PLC input/output addressing
- I/O configuration and assignment
- Time division of the task – Task
- Priorities
- Communication interface
- ILAN
-

2

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

Addressing, Configuration, Diagnostics

Advant Controller 500

Var. N.	Var. M.	Var. C.	Var. D.	Var. S.
1	1	1	1	1
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9
10	10	10	10	10
11	11	11	11	11
12	12	12	12	12
13	13	13	13	13
14	14	14	14	14
15	15	15	15	15
16	16	16	16	16
17	17	17	17	17
18	18	18	18	18
19	19	19	19	19
20	20	20	20	20
21	21	21	21	21
22	22	22	22	22
23	23	23	23	23
24	24	24	24	24
25	25	25	25	25
26	26	26	26	26
27	27	27	27	27
28	28	28	28	28
29	29	29	29	29
30	30	30	30	30
31	31	31	31	31
32	32	32	32	32
33	33	33	33	33
34	34	34	34	34
35	35	35	35	35
36	36	36	36	36
37	37	37	37	37
38	38	38	38	38
39	39	39	39	39
40	40	40	40	40
41	41	41	41	41
42	42	42	42	42
43	43	43	43	43
44	44	44	44	44
45	45	45	45	45
46	46	46	46	46
47	47	47	47	47
48	48	48	48	48
49	49	49	49	49
50	50	50	50	50
51	51	51	51	51
52	52	52	52	52
53	53	53	53	53
54	54	54	54	54
55	55	55	55	55
56	56	56	56	56
57	57	57	57	57
58	58	58	58	58
59	59	59	59	59
60	60	60	60	60
61	61	61	61	61
62	62	62	62	62
63	63	63	63	63
64	64	64	64	64
65	65	65	65	65
66	66	66	66	66
67	67	67	67	67
68	68	68	68	68
69	69	69	69	69
70	70	70	70	70
71	71	71	71	71
72	72	72	72	72
73	73	73	73	73
74	74	74	74	74
75	75	75	75	75
76	76	76	76	76
77	77	77	77	77
78	78	78	78	78
79	79	79	79	79
80	80	80	80	80
81	81	81	81	81
82	82	82	82	82
83	83	83	83	83
84	84	84	84	84
85	85	85	85	85
86	86	86	86	86
87	87	87	87	87
88	88	88	88	88
89	89	89	89	89
90	90	90	90	90
91	91	91	91	91
92	92	92	92	92
93	93	93	93	93
94	94	94	94	94
95	95	95	95	95
96	96	96	96	96
97	97	97	97	97
98	98	98	98	98
99	99	99	99	99
100	100	100	100	100

3

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

Addressing variables BOOL, BYTE, WORD, DWORD

Address	Addr	Addr +1	Addr +2	Addr +3
16#xxxx x000	16#xxxx x001	16#xxxx x002	16#xxxx x003	
BYTE	%IB0	%IB1	%IB2	%IB3
BOOL	7... 0	7... 0	7... 0	7... 0
WORD	%IX0.7... %IX0.0	%IX1.7... %IX1.0	%IX2.7... %IX2.0	%IX3.7... %IX3.0
	%IW0		%IW1	
DWORD	15... 8	7... 0	15... 8	7... 0
	%ID0			
	31... 24	23... 16	15... 8	7... 0

Examples:

```

%IX0.0 := TRUE
%IB0 := 1
%IW0 := 256
%ID0 := 16777216

%IX3.0 := TRUE
%IB3 := 1
%IW1 := 1
%ID0 := 1
    
```

4

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

Example: Addresses of headquarters and com. module 1

IO bus	COM1	COM2	FBP	IO bus	COM1	COM2	FBP
0000..0999	1000..1999	2000..2999	3000..4095	0000..0999	1000..1999	2000..2999	3000..4095
%IB0 ... %IB4095	%IW0 ... %IW2047	%ID0 ... %ID1023	%IX0 ... %IX4095.7	%QB0 ... %QB4095	%QW0 ... %QW2047	%QD0 ... %QD1023	%QX0.0 ... %QX4095.7

Coupler 1	Inputs (4kB)	Outputs (4kB)	Linie 1	1,0000 ... 1,4095	%IB1.0 ... %IB1.4095 %IW1.0 ... %IW1.2047 %ID1.0 ... %ID1.1023 %IX1.0.0 ... %IX1.4095.7 %QB1.0 ... %QB1.4095 %QW1.0 ... %QW1.2047 %QD1.0 ... %QD1.1023 %QX1.0.0 ... %QX1.4095.7

5

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

Addressing: arrangement by Byte

% IB0	→ %IW0	%IX0.0 až %IX0.7	→ % ID0
% IB1	→ %IW0	%IX1.0 až %IX1.7	
% IB2	→ %IW1	%IX2.0 až %IX2.7	
% IB3	→ %IW1	%IX3.0 až %IX3.7	
% IB4095	→ %IW2047	%IX4095.0 až %IX4095.7	

6

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

Settings for the target system: selection of central processing unit (CPU)

Detail informations about system technology:

7

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

Control configuration: CPU parameters

Index	Name	Value	Default	Min.	Max.
1	Auto run	On	On		
2	Error LED	On	On		
3	Check Battery	On	On		
4	Behavior of sub.	Off in hardware	Off in hardware ...		
5	Stop on error cla.	No effect	No effect		
6	Warmstart on E2	Off	Off		

8

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

Behavior of central units (CPU) during reset

Reset:

9

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

Setting the mode via the display and buttons

Mode 00:

Mode 01:

Mode 02:

10

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

Control configuration: : I/O-Bus

Index	Name	Wert	Delta	Min	Max
1	Run on config fault	Yes	Yes		
2	Max wait run	3000	3000	1	12000
3	Min wait stop time	5000	20000	200	65535
4	Max failure in succession	10	10	0	255
5	Reserve 0	0	0	0	65535
6	Reserve 1	0	0	0	65535
7	Reserve 2	0	0	0	65535

11

Processing flow when using tasks (1)

Tasks are controlled according to the entry in **Task configuration**

1 The right "mouse": Add Task

15

Processing flow when using tasks (2)

3 The right "mouse": Add a program call

2 Specifying properties

16

Configuration of tasks and cycle times

First option

PLC_PRG

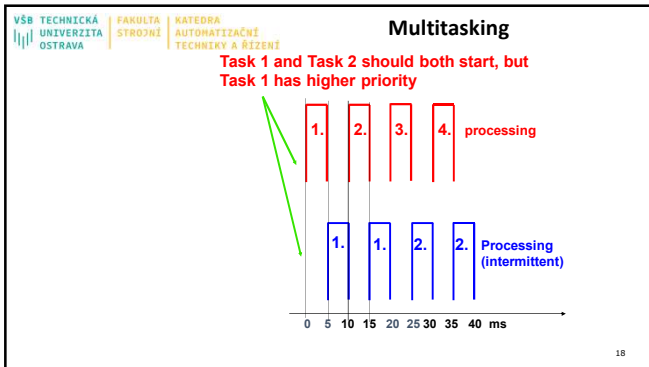
Second option

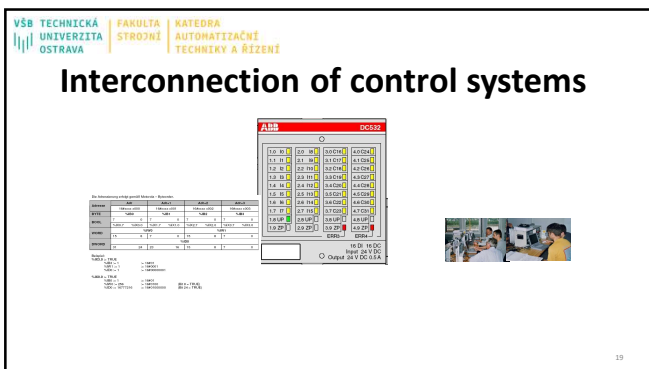
Task 1

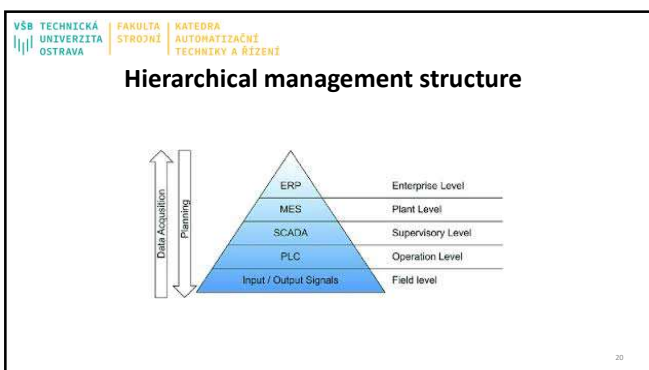
Task 2

Task 3

17







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

Building blocks of complex control systems (designer's view)

- Actuators and sensors,
- control units at the lowest management level,
- individual subsystems of the hierarchical management structure,
- communication links (vertical, horizontal).

21

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

An example of linking a real task

22

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

Communication links - ISO/OSI reference model

23

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

Communication links

- Individual layers can be implemented

- Most ILAN networks are designed for

24

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

RS 485 industrial bus


- Difference between RS232 and RS485

- ...

25

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

Work assignment



26

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

What did you learn?
PLC input/output addressing
I/O configuration and assignment
Time division of the task – Task
Priorities
Communication interface
ILAN
... .

27

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

Thank you for your attention

28
