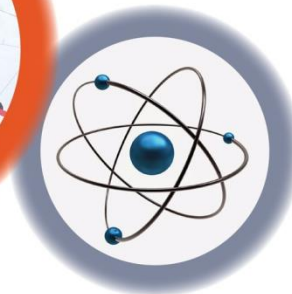
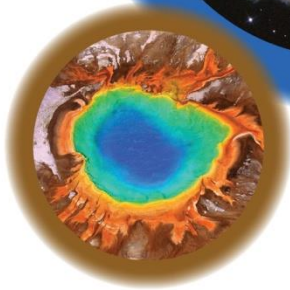
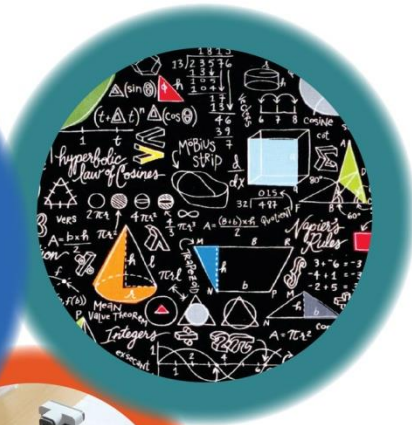
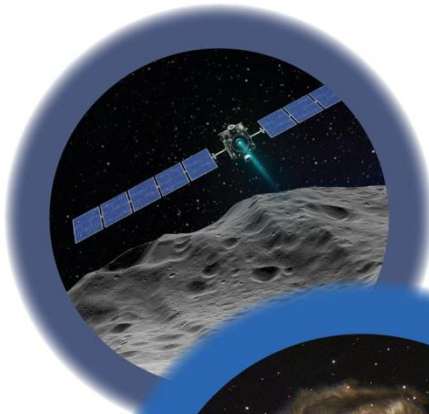


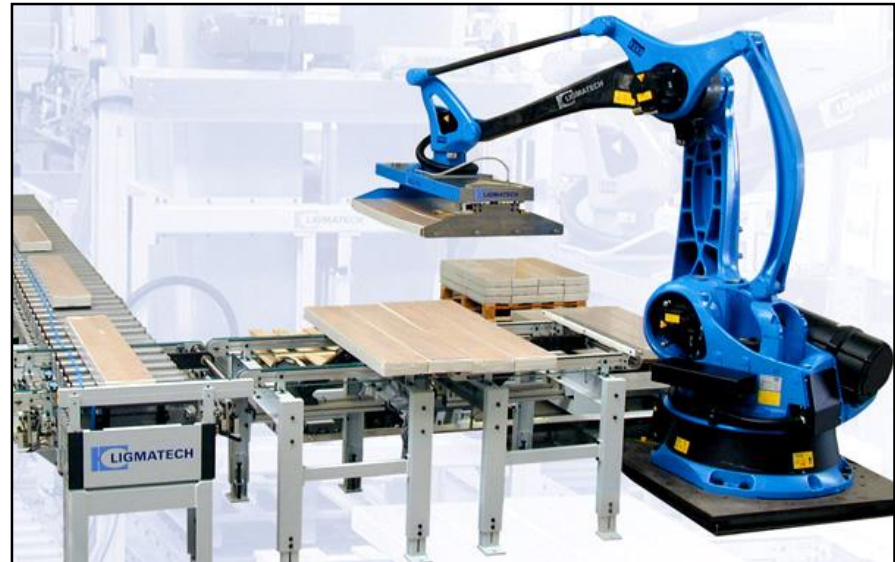
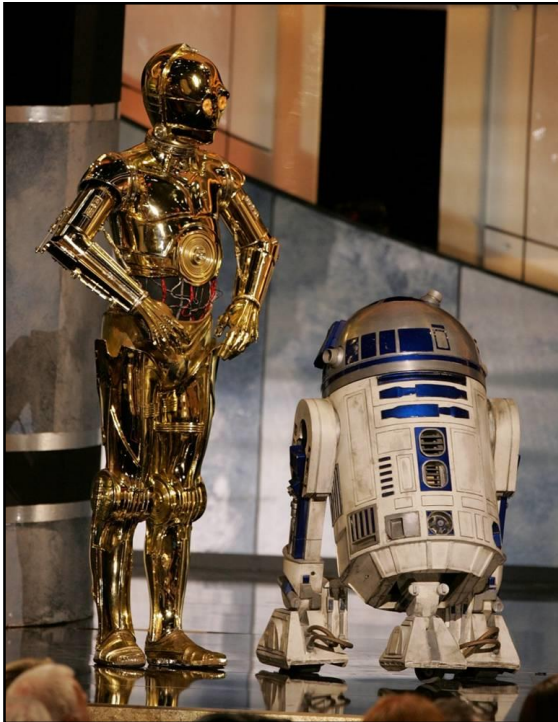
# ROBOTIKA II



# POHLEDY BĚŽNÉHO ČLOVĚKA

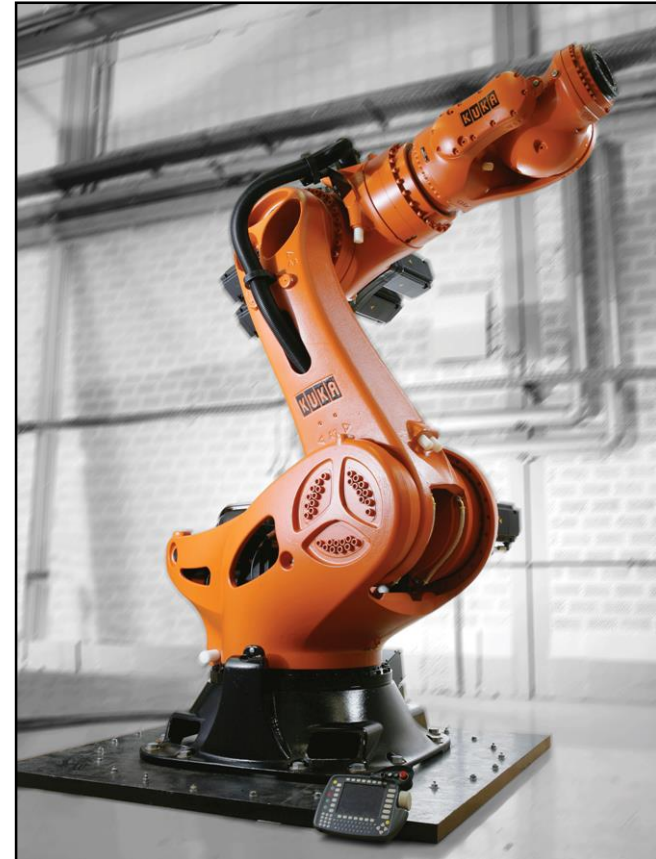
## JAKÉ ZNÁTE ROBOTY?

- nejrůznější roboti se objevují už v kreslených filmech pro nejmenší
- svět fantastiky a sci-fi (knihy, filmy, hry apod.)
- pomoc „robotů“ ve výrobních závodech všeho druhu
- domácí a ostatní „roboti“



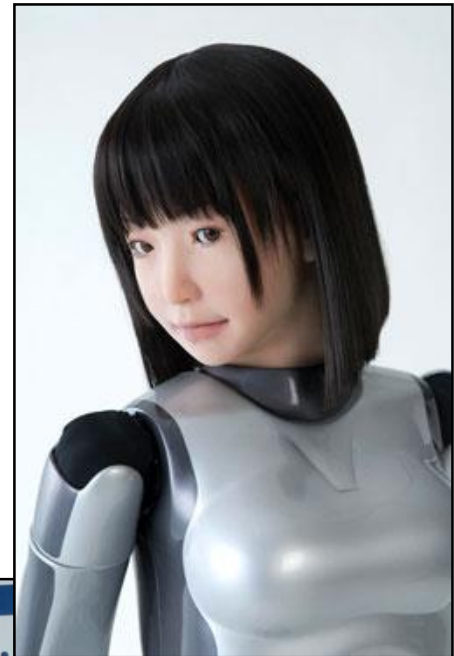
# AUTOMAT - AUTOMATIZACE

- **AUTOMATY** - zařízení, stroje, které automaticky (tedy samočinně) vykonávají určitou operaci, k jejímuž vykonávání byly specificky (jednoúčelově) navrženy a vyrobeny
- nasazením automatů se podstatně zvýšila produktivita práce a zmenšila se závislost na lidské pracovní síle
- ve výrobě se zvýšila přesnost, snížila se zmetkovitost
- **AUTOMATIZACE - použití řídicích systémů** (např. regulátorů, počítačů, snímačů) **k řízení průmyslových zařízení a procesů**
- automatizace snižuje potřebu přítomnosti člověka při vykonávání určité činnosti



# ROBOTIKA

- **ROBOT** - zařízení automaticky reagující na podněty okolí a současně na toto okolí zpětně působící, jinými slovy je schopen vnímat své okolí pomocí senzorů, zasahovat do něj, případně si o něm vytvářet vlastní představu.
- Cesta k robotům vede přes automaty. Rozvoj robotů nastal až v době, kdy funkci řídicí jednotky převzal vhodný počítač.
- **ROBOTIKA** - vědní obor zabývající se výzkumem a vývojem robotů
- Ustálená definice pojmu „robot“ doposud neexistuje.

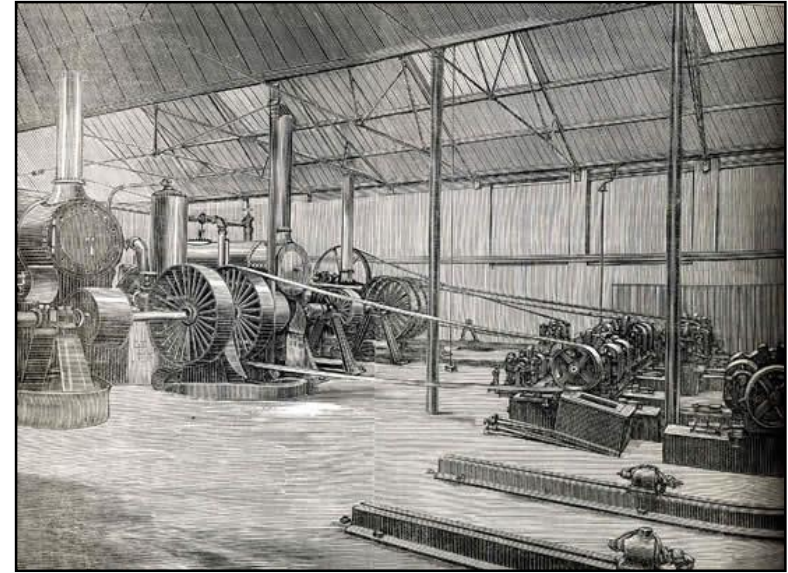
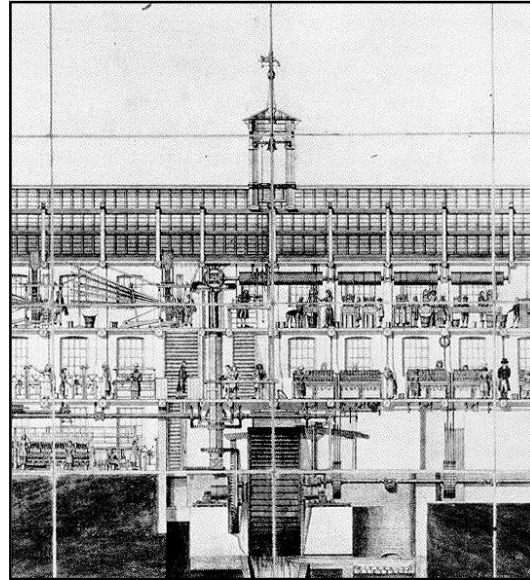


- Obecnost a inteligence vyžadovaná u robota je zde využívána hlavně k orientaci v prostředí (např. robotické vysavače či sekačky trávy).
- Podle definice je robot strojem pracujícím s určitou mírou samostatnosti, vykonávající určené úkoly, a to předepsaným způsobem a při různých mírách potřeby interakce s okolním světem a se zadavatelem.



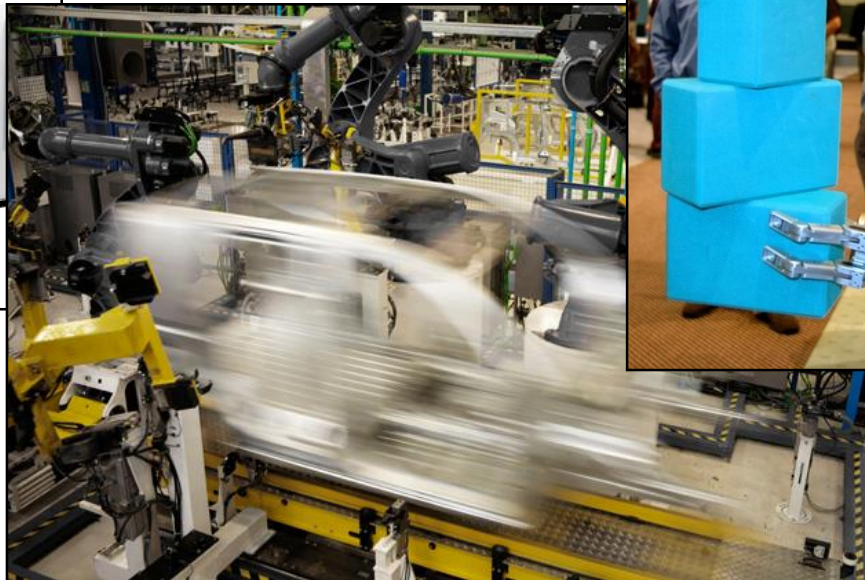
# VÝVOJ A ROZVOJ

1. Ulehčení a náhrada člověka v namáhavé práci – **mechanizace** (nahrazení síly člověka silou stroje), poté nastala další etapa
2. Vyloučení namáhavé, stále se opakující a úmorné práce pomocí postupné – **automatizace** (vliv průmyslové revoluce – zdroje síly)
3. Rozvoj a prohlubování **automatizace** – nutnost řídicí techniky a komunikace



# VÝVOJ A ROZVOJ

1. Integrovaní rozsáhlých výrobních linek – plné využití výhod **automatizace** (vliv na změnu struktury zaměstnanosti)
2. Rozvoj tzv. **manipulátorů** – ovládaných člověkem přes technické rozhraní
3. Další rozvoj směrem k **robotice** – silně ovlivněn a podmíněn rozvojem komunikační techniky, počítačů a rozvoje kybernetiky



# ZVLÁŠTNÍ PŘÍKLADY AUTOMATŮ

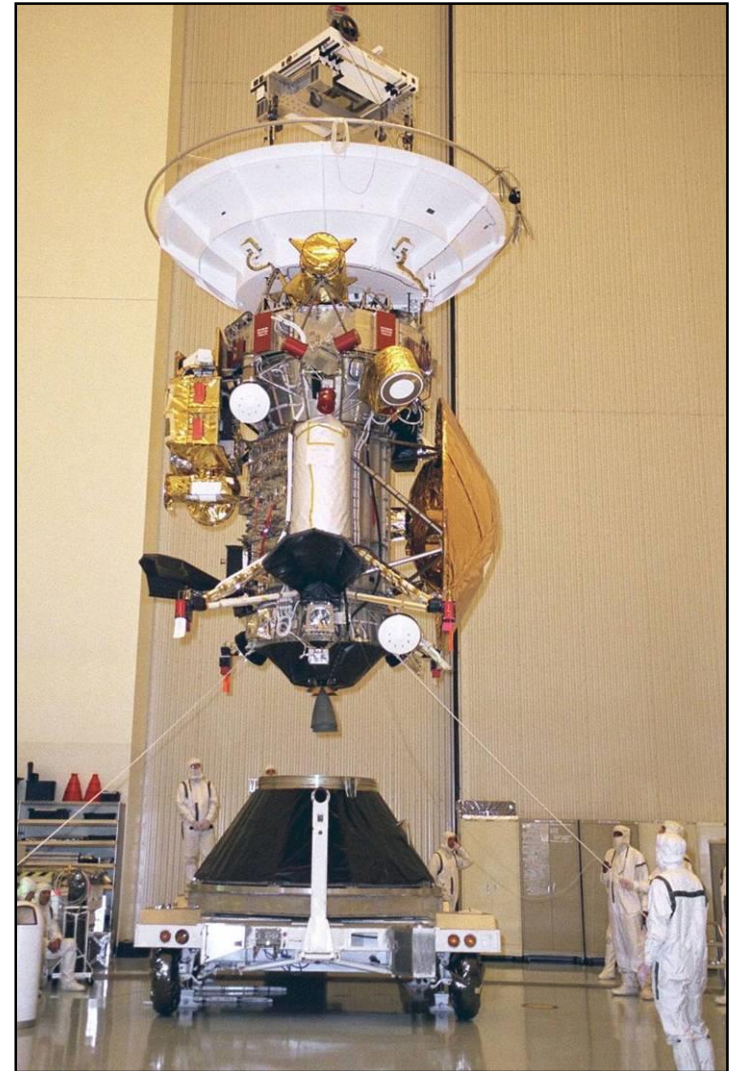
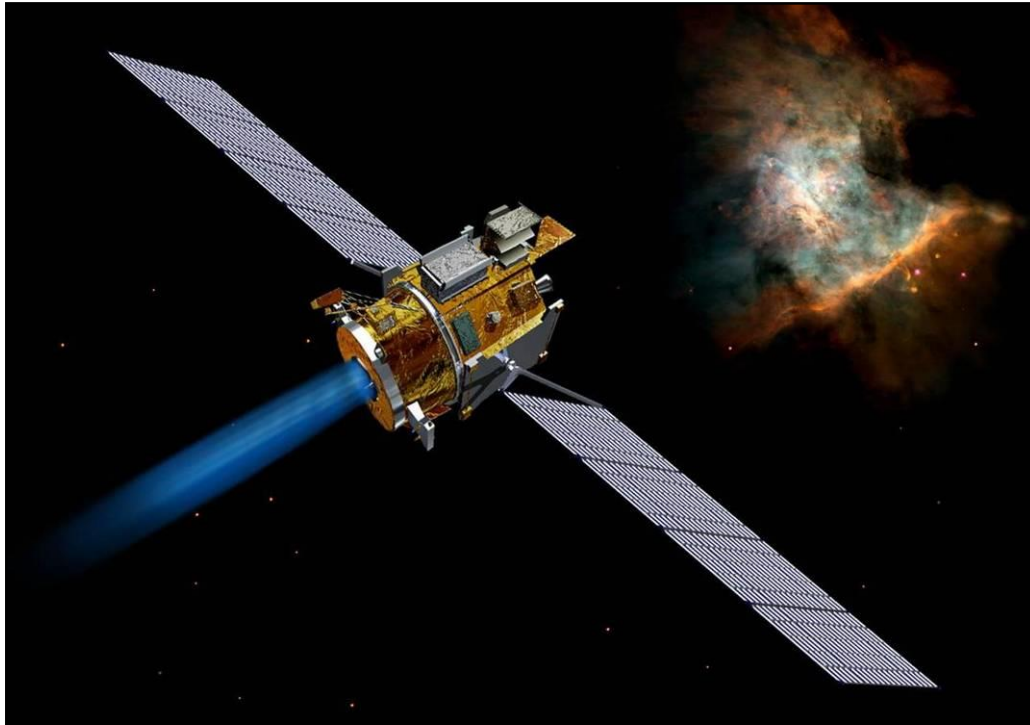
Člověk je od přírody tvor lenivý...





# Meziplanetární a kosmické sondy a přistávací moduly

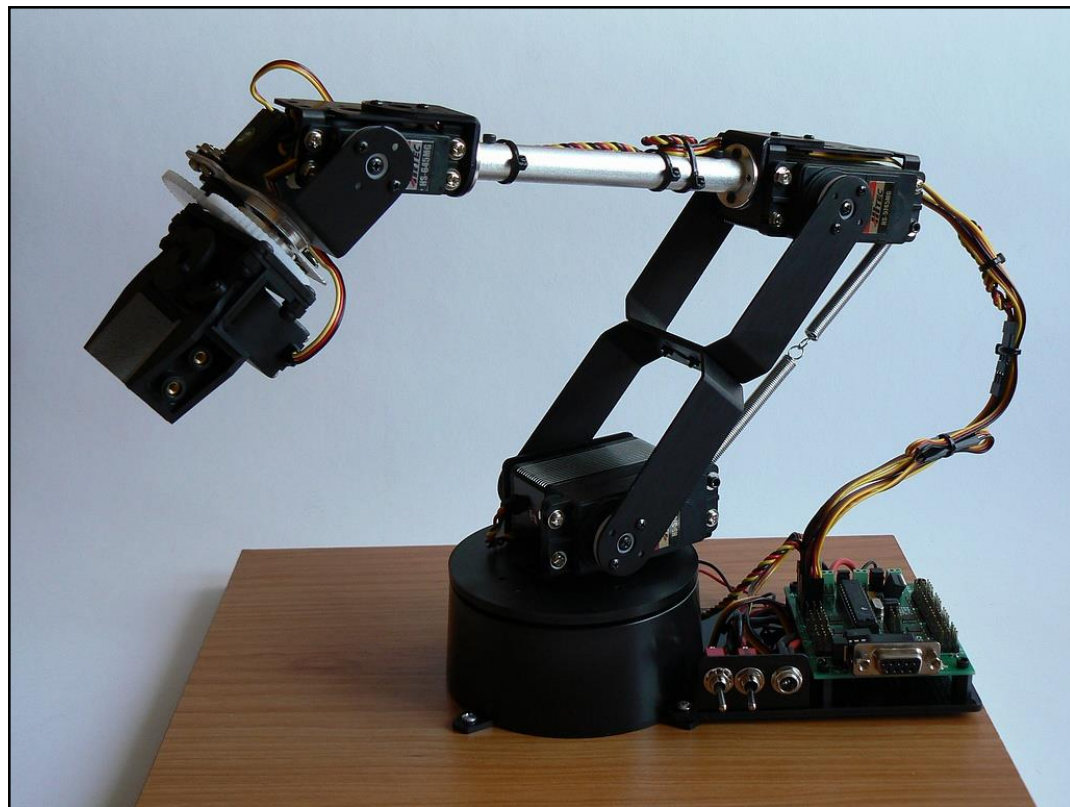
- důraz na autonomnost, orientaci, plnění úkolů



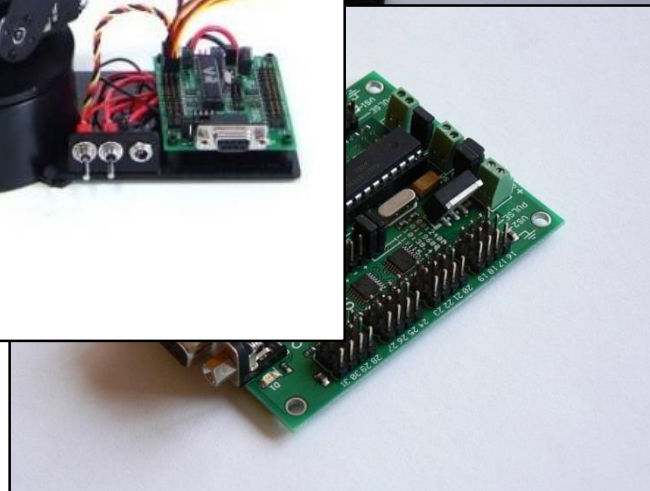
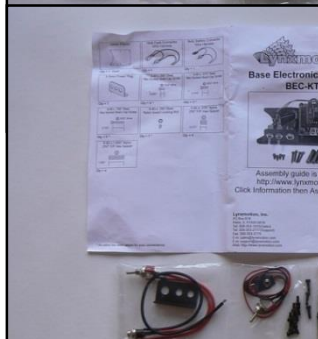
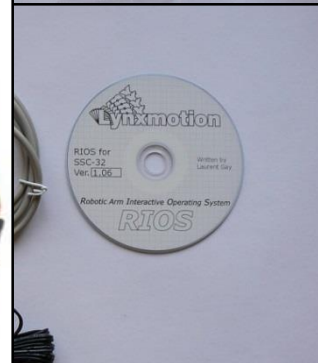


# ROBOTICKÁ RUKA FIRMY LYNXMOTION

manipulátor AL5DC-KT s rotací zápěstí WRU-HD



# STAVEBNICE ROBOTICKÉ RUKY



# STAVBA ROBOTICKÉ RUKY

## Otočná základna

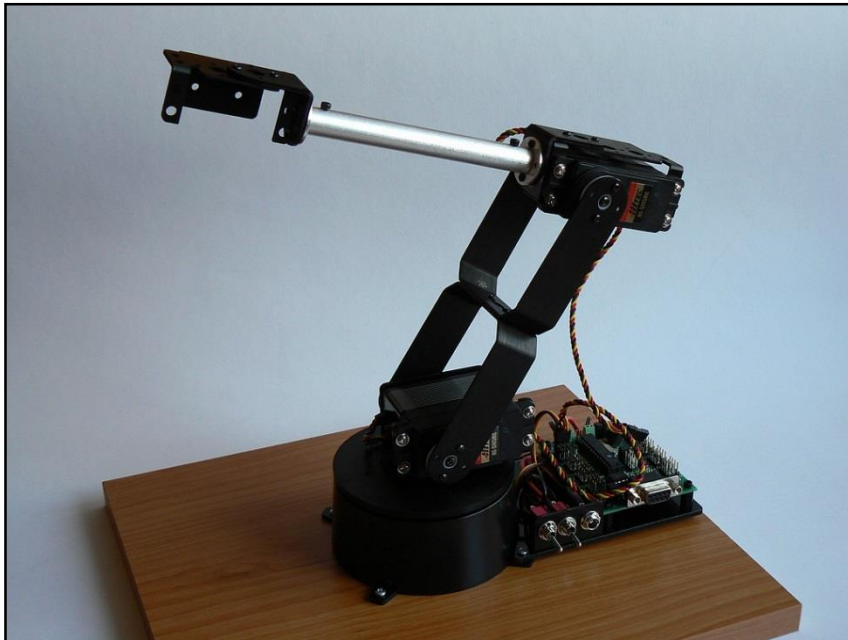
- připevněna na pevnou podložku
- servo k otáčení celé ruky
- připojení řídicí desky SSC-32
- držák k přidělení ramene



# STAVBA ROBOTICKÉ RUKY

## Rameno a loket

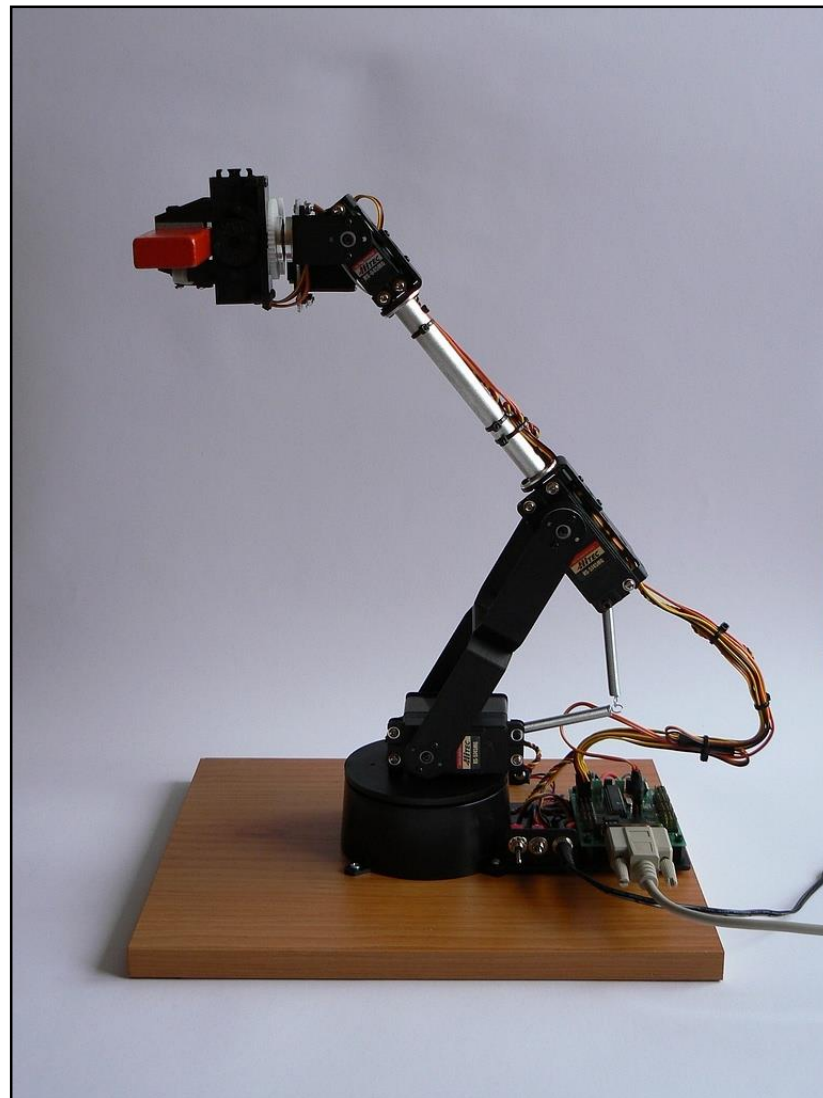
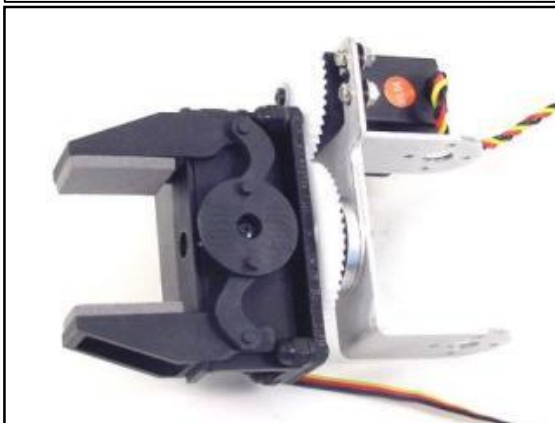
- připevněné k otočné základně
- dvě serva



# STAVBA ROBOTICKÉ RUKY

## Rotace zápěstí

- tři serva
- tři stupně volnosti
  - nahoru – dolů
  - otáčení
  - uzavírání čelistí



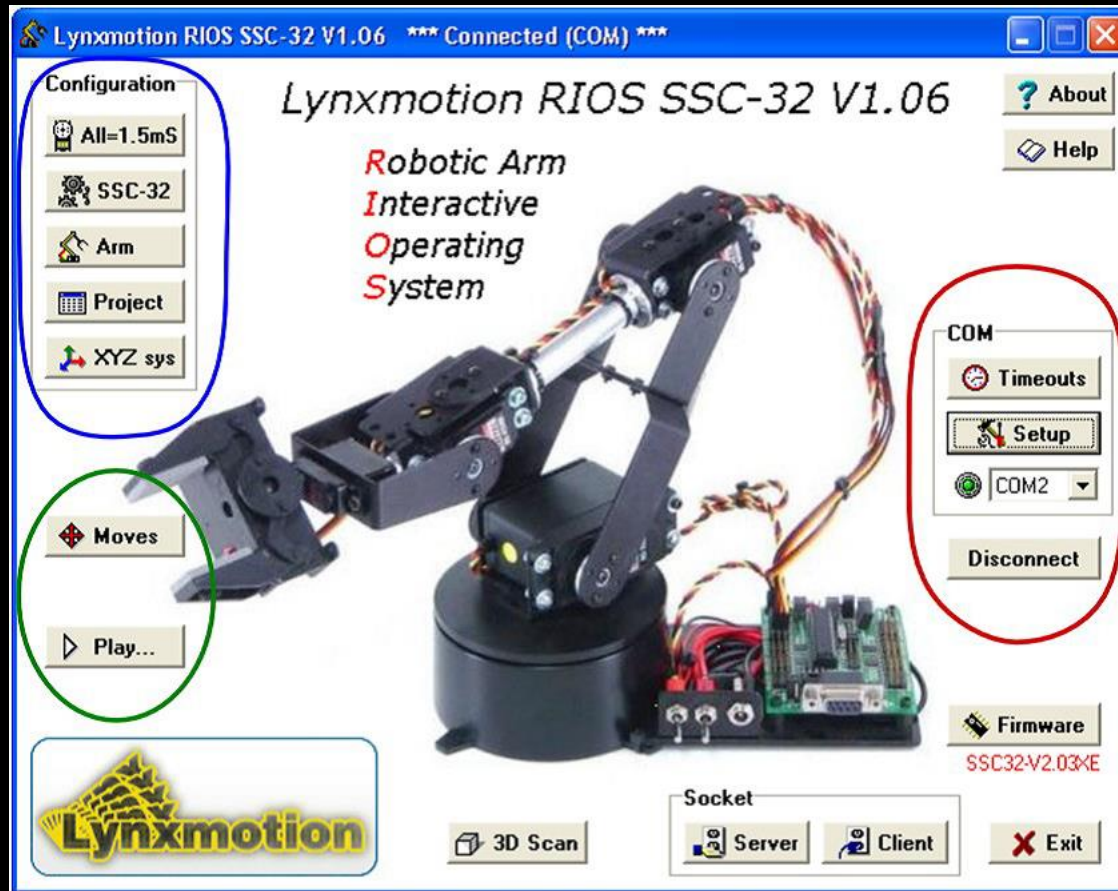
# STAVBA ROBOTICKÉ RUKY





# PROGRAMOVÁNÍ – SOFTWARE RIOS

nabídka pro celkovou konfiguraci a kalibraci robotické ruky



nabídka a nastavení komunikace

nabídka pro programování pohybů robotické ruky a spuštění již hotových projektů

# KALIBRACE ROBOTICKÉ RUKY

SSC-32 Config \*\*\* Connected (COM) \*\*\*

Gravity compensate :  On  Off

	Base	Shoulder	Elbow	Wrist	Grip	Wrist Rot.	Extra7	Extra8
Enable	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
Reverse	<input checked="" type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input checked="" type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input checked="" type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 7	<input type="checkbox"/> 8
Min Pos	110	50	30	45	300	100	50	50
Min Deg	-90	-90	-65	-90	20	-65	-90	-90
#8								
Position	500							
Pos Deg	0							
Step Deg	0,2							
Max Pos	900	950	815	935	700	850		
Max Deg	90	90	90	90	90	65		
Rate	4	4	4	4	4	4		

Inputs

Scan

1 -  N  A  
Analog : 22  
Threshold 128

2 -  N  A  
Counter : 0  
Threshold 128

3 -  N  A  
Counter : 0  
Threshold 128

4 -  N  A  
Counter : 0  
Threshold 128

Reset counters

Outputs

Off

Test

1  2  3  4  5  6  7  8

Interval ms 90

Configuration Files

Please choose a configuration file for your SSC-32 card, according to the robotic arm you will use during this session

ConfigSSC32.cfg  
ConfigSSC32.cfg  
Kalibrace.cfg

in the SSC-32 configuration form

Ok

# OVLÁDÁNÍ ROBOTICKÉ RUKY

údaje o jednotlivých kloubech      poloha ruky v souřadnicovém systému

**Joystick** Lock:  X  Y  Z  W

**Move by Joints**

G.C.  Load

Speed: 75

XPos: 21,855  
YPos: 21,07  
ZPos: 7,442  
Distance: 23,088

**Project**  
L6 - Demo 01 XYZ

**Sequence**  
000001

**Step**  
000001

**Inputs**

1	0
2	128
3	128
4	128

**Outputs**

1	Speed	75	-21,46	Base
2	/Table	-15,04	49,89	Shoulder
3	XPos	12,94	-8,85	Elbow
4	YPos	19,79	-56,22	Wrist
5	ZPos	-5,09	0	Wrist Rot
6				
7				
8	Distance	13,91	57	Grip

**Kind of motions**  
X,Y,Z

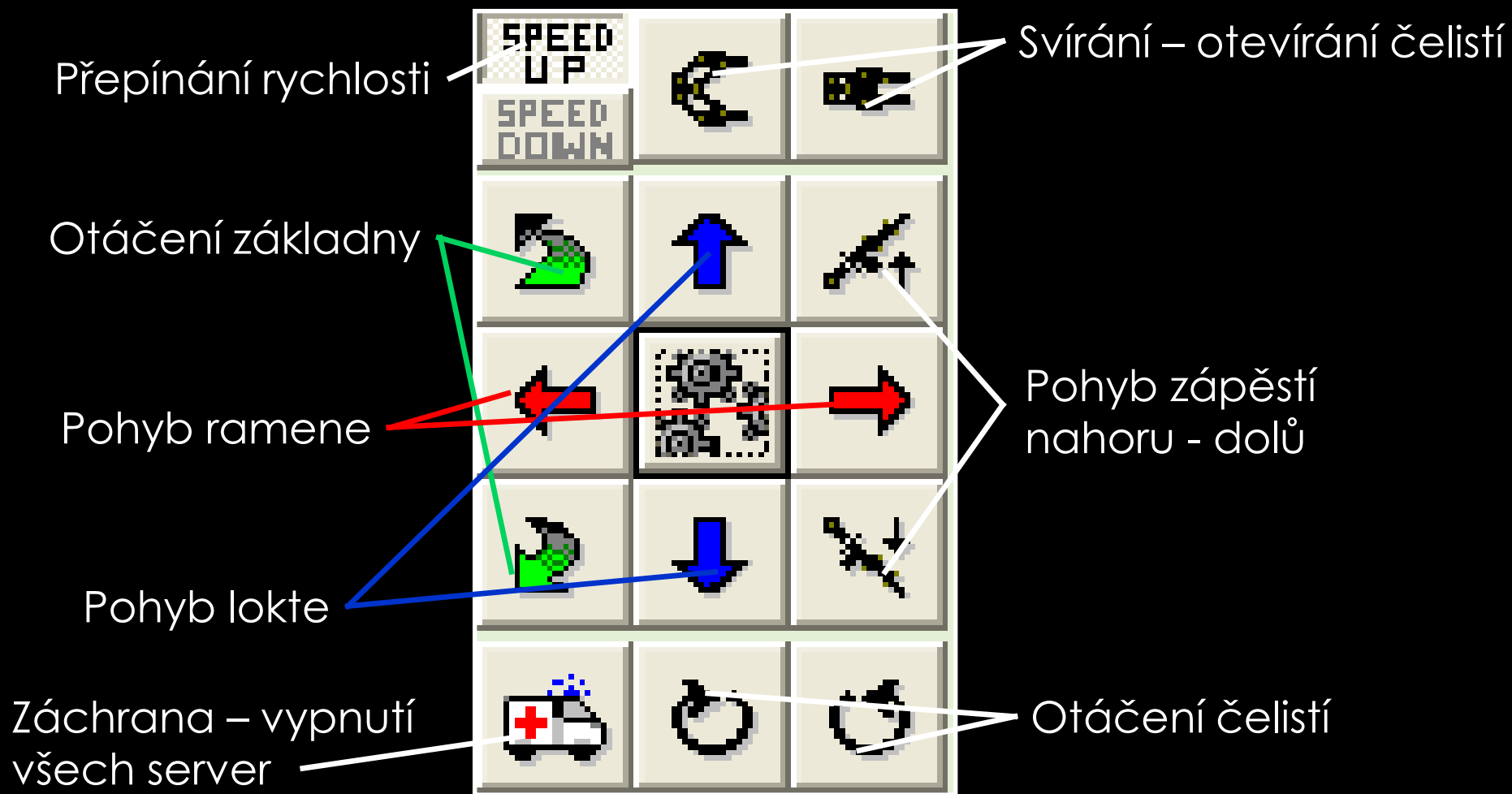
Pause: 250

Servos  
Play...  
Exit

panel k ovládání robota

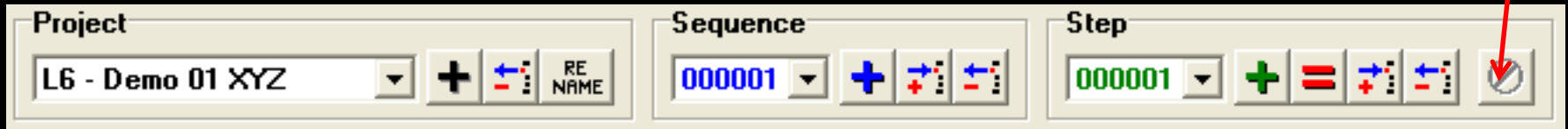
vytváření projektů

# OVLÁDÁNÍ ROBOTICKÉ RUKY



# VYTVÁŘENÍ PROJEKTŮ

o krok zpět



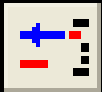
nový projekt



vložení nové  
sekvence



vložení nového  
kroku



smazání projektu



vložení nové  
sekvence mezi  
již vytvořené



vložení nového kroku  
mezi již vytvořené



přejmenování projektu



smazání celé  
sekvence



smazání vybraného kroku



přepsání vybraného kroku

# PŘEHRÁVÁNÍ PROJEKTŮ

Lynxmotion RIOS SSC-32 V1.06 \*\*\* Connected (COM) \*\*\*

Configuration

- All=1.5mS
- SSC-32
- Arm
- Project
- XYZ sys

**Lynxmotion RIOS SSC-32 V1.06**

*Robotic Arm  
Interactive  
Operating  
System*

COM

- Timeouts
- Setup
- COM1
- Disconnect

Moves

Play...

Firmware SSC32-V2.03XK

Socket

- Server
- Client
- Exit

3D Scan

Play \*\*\* Connected (COM) \*\*\*

Project: L6 - Demo 01 XYZ

Sequence: 000002 Step: 000003

XPos : 12,911  
YPos : 9,225  
ZPos : 0,000

Kind of movement: Joints

Inputs

Click	SET0	Target	Shutter release
1	0	0	None
2	0	0	None
3	0	0	None
4	0	0	None

Threshold: 50, 128, 128, 128

Input action: No input action

Outputs

1	Off
2	Off
3	Off
4	Off
5	Off
6	Off
7	Off
8	Off

Sequence list

Smooth

Speed: 75  
Pause: 250  
G.C.  
Log

Torques

W  
E  
S

Settings

ACC/DEC

Exit

# PRAKTICKÉ ÚKOLY

- Mávání
- Otáčení zápěstím
- Uchopení a přemístění předmětů
- Stavba pyramidy
- Uchopení tužky, psaní písmen
- Další dle vlastní fantazie



# PRAKTICKÁ ČÁST

