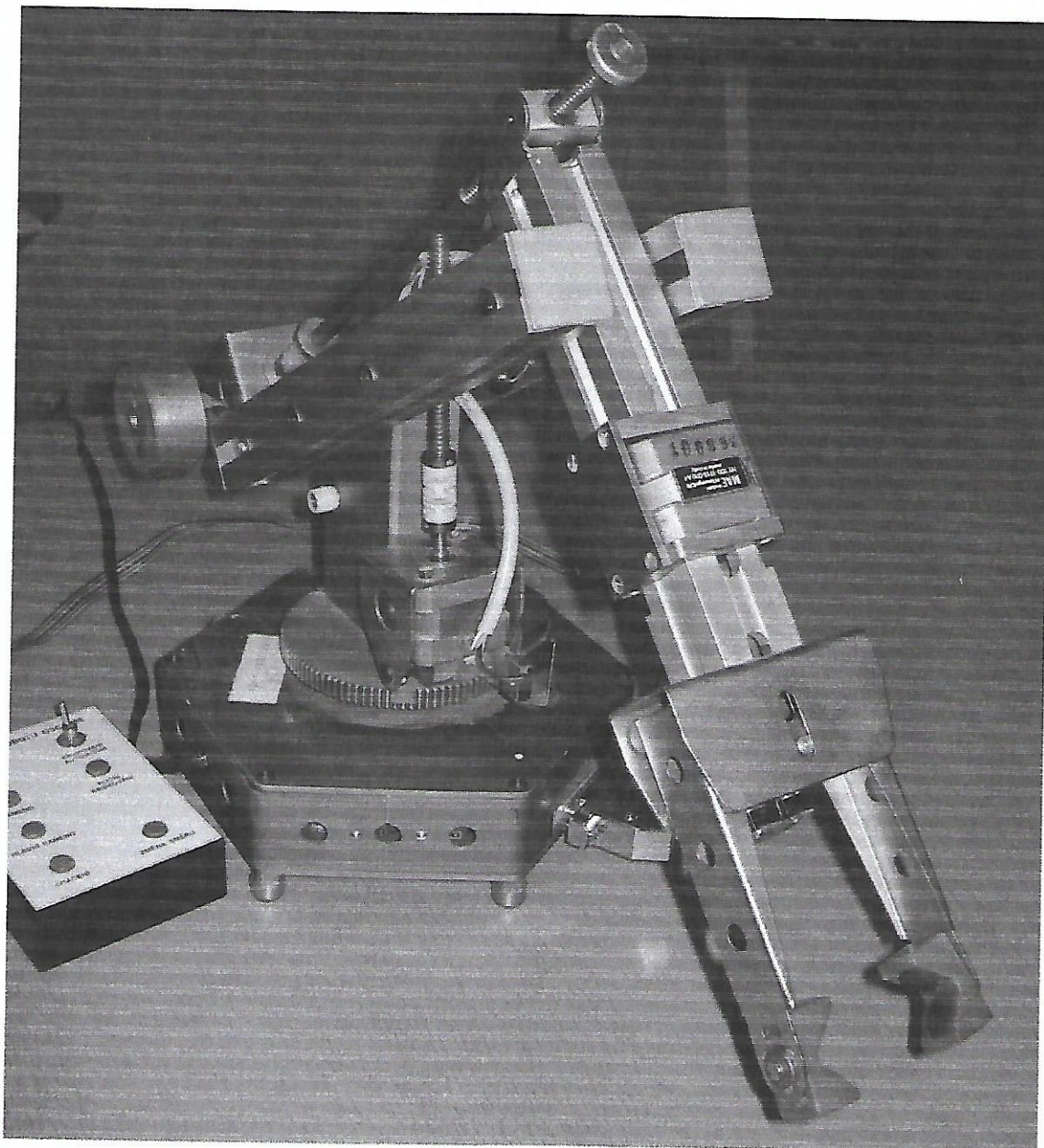


SPŠ a VOŠ Brno Sokolská 1	<b>LABORATORNÍ CVIČENÍ Z AUTOMATIZACE</b>		Třída: V3
	Jméno a příjmení: Vilém Robotka		Poř. Číslo:
Název úlohy: <b>Školní robot OSCAR 95</b>			Číslo úlohy: 1
Zkoušený předmět: Zprovoznění a ovládání robota OSCAR 95			Skupina:
Datum měření: 5. 3. 2009	Datum odevzdání: 15. 5. 2009	Klasifikace:	<i>100%</i>

Zadání úlohy:

- Připojte robota OSCAR 95 k napájení (12V), pomocí ručního ovládání rozpohybujte ramena robota.
- Připojte robota k PC a pomocí programu OSCAR 95 řiďte pohyb robota.

Obrázek:

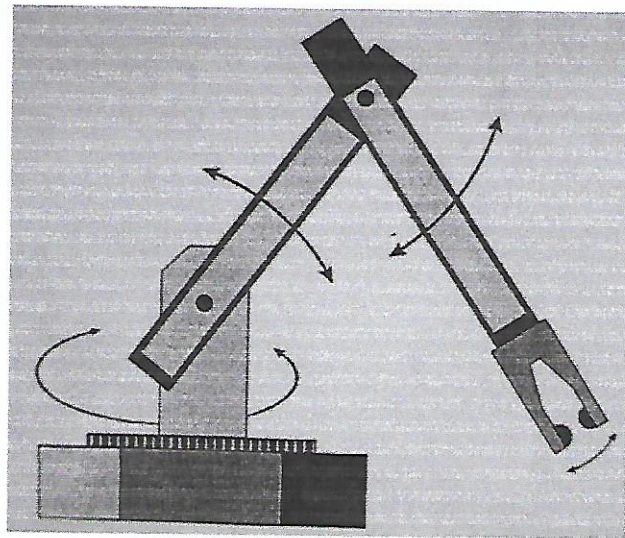


*Školní robot OSCAR 95 od firmy Elcom Education s.r.o.*



### Popis robota:

OSCAR 95 je školní robot určený pro výuku základů robotiky na všech úrovních a typech škol. Umožňuje pohyb ve třech osách nezávisle na sobě (otáčení kolem svislé osy, naklápění pomocného ramena, naklápění hlavního ramena a sevření čelistí). Pracovat s robotem je možné buď pomocí jednoduchého ovladače s tlačítky pro pohyb jednotlivých krokových motorů, nebo připojením k libovolnému počítači, který je vybaven paralelním rozhraním pro komunikaci s tiskárnou. V rámci uživatelského prostředí lze pohyb robota řídit, ukládat do souborů a opakovat. Tím získáte automatický programovatelný model, umožňující simulaci funkce skutečného průmyslového robota.



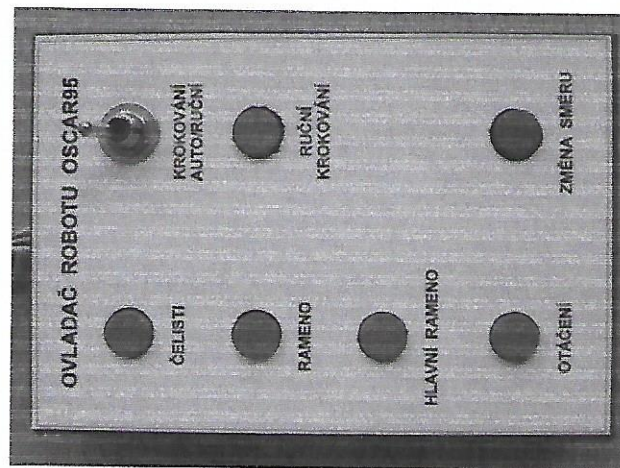
*Schéma směrů pohybů ramen robota.*

### Technické parametry:

Napájecí napětí robota je 8-12V, odběr proudu 300mA v klidu – 1800mA maximálně. Maximální dosah ramene je 400 mm, maximální hmotnost břemene je 0,1 kg. Rychlost otáčení základny je 1ot /15 s, lineární rychlost ramen je pro vertikální pohyb 50 mm/s a pro horizontální pohyb 150 mm/s.

### Ruční ovládání:

K ručnímu ovládání slouží malý ovladač, který se připojí ke konektoru na boku podstavce robota. Čtyři tlačítka vlevo slouží ke spouštění pohybu v jednotlivých osách, tlačítko vpravo dole k určení směru pohybu, přepínač vpravo nahoře přepíná mezi automatickým krokováním motorů a ručním krokováním pomocí tlačítka vpravo uprostřed.



*Ruční ovladač robota OSCAR 95.*

### Ovládání počítačem:

Pro ovládání počítačem slouží prostředí pracující pod MS-DOS. Prostředí umožňuje pracovat v režimu interních hodin nebo v režimu externích hodin. Ovládání robota pomocí interních hodin nenabízí možnost změny rychlosti robota a možnost otočení robota o určitý úhel. Po volbě typu ovládání se na obrazovce zobrazí hlavní menu, kde se nachází několik nabídek:



## INICIALIZACE ROBOTA

- provede se inicializace robota, který se uvede do počáteční polohy

## OVLÁDÁNÍ ROBOTA

- provede se inicializace robota a na obrazovce se zobrazí klávesy, pomocí nichž lze robota ovládat. Pohyby se nezaznamenávají do souboru. Pomocí klávesy '0' lze zadat úhel, o který se má robot otočit, a to v rozmezí od -342 do +342 stupňů. Ovládání lze kdykoliv přerušit stiskem klávesy 'ESC'.

Esc ... Navrat do menu		
Tab ... STOP vsechno		
N0 .... Otoceni o uhel		
1 ... Celisti k sobe	2 ... Celisti stop	3 ... Celisti od sebe
Q ... Rameno dolu	W ... Rameno stop	E ... Rameno nahoru
A ... Hl. rameno dolu	S ... Hl. rameno stop	D ... Hl. rameno nahoru
Z ... Otaceni vlevo	X ... Otaceni stop	C ... Otaceni vpravo
N/ ... Celisti postupne k sobe	N* ... Celisti postupne od sebe	
N8 ... Rameno postupne dolu	N9 ... Rameno postupne nahoru	
N5 ... Hl. rameno postupne dolu	N6 ... Hl. rameno postupne nahoru	
N2 ... Otaceni postupne vpravo	N3 ... Otaceni postupne vpravo	

*Obrazovka menu OVLÁDÁNÍ ROBOTA, klávesy pro ovládání pohybů ramen a čelistí*

## PŘEDVEDENÍ ROBOTA

- stejné jako u ovládání robota, jen s tím rozdílem, že pohyby robota jsou ukládány do souboru '\*.RBT'.

## ZOPAKOVÁNÍ POHYBU

- po inicializaci robota se provede zopakování pohybu, který je uložen v souboru se zadaným jménem a koncovkou '\*.RBT'.

## CYKLOVÁNÍ POHYBU

- program se zeptá na počet opakování pohybu (cyklu) a po inicializaci a vybraní souboru s cyklem dojde k opakování uloženého pohybu. Cyklus se bude opakovat na základě zadaného počtu opakování.



## *RYCHLOST ROBOTA*

- umožňuje nastavit rychlost pohybu robota.

## *INFO O PROGRAMU*

- nápověda a informace o programu.

### Postup ovládání pomocí ručního ovladače:

1. Robota připojíme k 12V zdroji, dodržíme správnou polaritu.
2. Zdroj připojíme do el. sítě.
3. Ruční ovladač připojíme pomocí paralelního rozhraní k základně robota.
4. Zapneme zdroj.
5. Pomocí tlačítek na ovladači ovládáme pohyby ramen robota.

### Postup ovládání robota pře počítač:

1. Robota připojíme k 12V zdroji, dodržíme správnou polaritu.
2. Zdroj připojíme do el. sítě.
3. Propojíme robota a počítač pomocí paralelního rozhraní. Konektory shodné pro připojení starších typů tiskáren.
4. Zapneme zdroj.
5. V prostředí MS-DOS nebo MS Windows 98 (a starší verze) spustíme program OSCAR95.EXE.
6. Zvolíme mezi krokovým režimem robota nebo normálním režimem ovládání (externí / interní hodiny)
7. Po vstupu do hlavního menu provedeme inicializaci robota a následně v menu Ovládání robota můžeme robota ovládat pomocí klávesnice. Ostatní nabídky Hlavního menu nám dovolují případně vytvořit program (určitou posloupnost pohybů robota), který můžeme nechat zopakovat.
8. Ovládání robota ukončíme klávesou ESC, následně můžeme program OSCAR 95 vypnout.

### Závěr:

Na této práci mě velice zaujalo možnost ovládat pohyby ramen robota, a to jak pomocí ručního ovladače, tak skrze program na počítači. V prostředí počítače byla velmi zajímavá možnost uložit pohyb ramen robota do souboru a ten pak nechat zopakovat nebo možnost zadat přesně ve stupních o kolik se má robot otočit. Velký problém spočíval ve zprovoznění programu OSCAR95 na novějších počítačích, které již v základu neobsahují OS MS-DOS. Ale pokud počítač disponuje paralelním rozhraním, případně sériovým (při použití redukce) a disketovou mechanikou, postačí obyčejná spouštěcí disketa OS MS Win. 98 spolu s nahráním programem OSCAR 95.

ROBOT SE DÁLE DÁ OVLÁDAT POMOCÍ MANUÁLNÍHO OVLADAČE, KTERÝ SE PŘIPOJÍ PŘEZ PARALELNÍ ROZHRANÍ. K TOMUTO OVLÁDÁNÍ NA MÍ POSTAČÍ ZAPOJIT ROBOTA NA NAPÁJENÍ. ROBOT PRO ZVOLENÍ RYCHLOSTI A VÝKOSTI KROKOVÁNÍ VYUŽÍVÁ INTERNÍ MĚŘIDLY. OVLÁDÁNÍ POMOCÍ RUČNÍHO PANELU SE POUŽÍVÁ JEN V PŘÍPÁDECH KDY POTŘEBUJEME ROBOTEH MANUÁLNĚ PŘIŘADIT. V OVLÁDÁNÍ POMOCÍ MANUÁLNÍHO OVLADAČE JE NEVÝHODOU TO, ŽE POHYB SE NEDÁ VLOŽIT DO PROGRAMU A NENÍ MOŽNÉ NECHAT POHYB ZOPAKOVAT.

ZPROVOZNEŇÍ PROGRAMU OSCAR 95 NA PC BEZ OS MS-DOS:

- POKUD PC DISPONUJE DISKETOVOU MECHANIKOU, POUŽIJEME ~~NA~~ SPOUŠTĚČÍ DISKETU, KTEROU V SYSTÉMU NAFORMATUJEME NA FAT 32 A ZMĚNÍME NA SPOUŠTĚČÍ.
- NA DISKETU NAKOPÍRUJEME PROGRAM OSCAR 95.
- RESTARTUJEME PC A V BIOSU NASTAVÍME BOOTOVÁNÍ Z DISKETY.
- PO KRÁTKÉ NABĚHNĚ SYSTÉM MS-DOS
- DO PŘÍKAZOVÉHO ŘÁDKU VEPÍŠEME PŘÍKAZ X:\OSCAR\OSCAR 95.EXE
- SPUSŤ SE PROGRAM OSCAR 1995.