



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



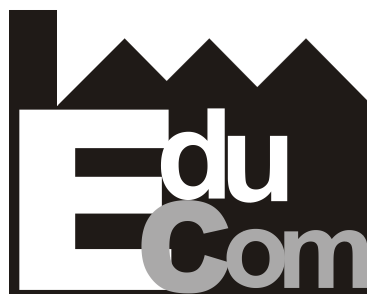
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

*Tento materiál vznikl jako součást projektu
EduCom, který je spolufinancován Evropským
sociálním fondem a státním rozpočtem ČR.*

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Systemy předem určených časů

Jan Vavruška
Technická univerzita v Liberci



EDUCATION COMPANY

Průmyslové inženýrství

Technická univerzita v Liberci a partneři
Preciosa, a.s. a TOS Varnsdorf a.s.

TU v Liberci



Basic MOST

- » Přehled sekvenčních modelů pro Basic MOST
- » Sekvence obecné přemístění
- » Sekvence řízené přemístění
- » Sekvence použití nástroje
- » Sekvence ruční jeřáb
- » Formulář pro Basic MOST

Basic MOST sekvenční modely

1. Obecné přemístění

- **manuální přemístění objektu z jednoho místa na druhé**

získat
ABG

položít
ABP

návrat
A

- **A** – akce na určité vzdálenosti
- **B** – pohyb těla
- **G** – získání kontroly
- **P** – umístění

- **50% veškeré manuální činnosti**

Basic MOST sekvenční modely

2. Řízené přemístění

- přemístění objektu, který v průběhu přemístění zůstává v kontaktu s nějakým povrchem nebo je připojen k jinému objektu

získat
ABG

přemístit / spustit
MXI

návrat
A

- M – přesun řízený
- X – strojní čas
- I – vyrovnání

- **33% činností ve strojní dílně**

Basic MOST sekvenční modely

3. Použití nástroje

- kombinace obecného a řízeného přemístění
- pro zjednodušující analýzu aktivit spojených s použitím nástroje

- ABG získat objekt nebo nástroj
- ABP položit objekt nebo nástroj

- F;L;C;S;M;R;T použít nástroj

- ABP odložit objekt nebo nástroj
- A návrat

Basic MOST sekvenční modely

4. Ruční jeřáb

- **přemísťování objektu s pomocí ručního jeřábu pro manipulaci s těžkými objekty**

A T K F V L V P T A

- A – akce na určitou vzdálenost
- T – transport
- K – zaháknout a vyháknout
- F – uvolnit objekt
- V – vertikální přemístění
- L – transport s břemenem
- P – umístění

Data karta používaná pro Basic MOST

DATA KARTA pro BasicMOST

Obecné Přemístění						
ABC	AMP	A				
Obst.	Průběh	Nové				
	A	B	G	P		
1	1.1.1.1	Průběh jazyk ká	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění
1	1.1.1.2	Průběh jazyk ká	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění
3	1.1.1.3	Průběh jazyk ká	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění
6	1.1.1.4	Průběh jazyk ká	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění
10	1.1.1.5	Průběh jazyk ká	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění
18	1.1.1.6	Průběh jazyk ká	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění	Nové přemístění

DATA KARTA pro BasicMOST

Použití nástroje														
ABC	AMP	T	AMP	A										
Obst.	Průběh	Průběh nástroj	Průběh nástroj	Nové										
	C	S	M	D			R		T					
	D	P	Z	M	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z	Z		
1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	
3	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	
6	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	
10	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	
18	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	

Řízené Přemístění				Tlačítka Tisknout		Převodník čas	
ABC	AMP	A		M	X		
Obst.	Průběh	Nové		Obst.	Průběh	Obst.	Průběh
	M	X					
1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1
3	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2
6	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3
10	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4
18	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5

Ruční jeráb						
ABC	AMP	T	AMP	A		
Obst.	Průběh	Průběh nástroj	Průběh nástroj	Nové		
	A	T	L	K	F	V
	P	P	P	P	P	P
1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1
3	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2
6	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3
10	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4
18	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5

Použití nástroje				Umožnění vložky		Významné složitější přemístění	
ABC	AMP	T	AMP	A			
Obst.	Průběh	Průběh nástroj	Průběh nástroj	Nové			
	P	P	P	P			
1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1
3	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2
6	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3
10	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4
18	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5

Časové jednotky		Měření											
		100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1	1.1.1.1
3	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2	1.1.1.2
6	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3	1.1.1.3
10	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4	1.1.1.4
18	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5	1.1.1.5

Sekvence Obecné přemístění

Získat objekt

ABG

Položit objekt

ABP

Návrat operátora

A

A – Akce na určitou vzdálenost

- **Action Distance**
- Používá se k analýze všech prostorových přemístění či akcí prstů, rukou či chodidel, a to buď se zatížením nebo bez zatížení
- Jakékoli řízení těchto akcí ze strany okolí vyžaduje použití jiných parametrů

ABG Získat		ABP Položit	A Návrat	Obecné Přemístění			Akce na určitou vzdálenost							
index x10	Akce na určitou vzdálenost	A	Pohyb těla	B	Získání kontroly	G	Umístění	P	index x10	Kroky	Vzdálen (ft)	Vzdálen (m)	A	
0	≤ 2 in. (5 cm)		žádný pohyb těla		Bez získání kontroly Držet		Bez umístění Držet Hodit		0	24	11-15	38	12	
1	Na dosah				Uchopit lehký objekt Uchopit lehký objekt Simo		Odložit Volné tolerance		1	32	16-20	50	15	
3	1 – 2 kroky		sednout bez ustavení stát bez ustavení lehnout se a napřímít 50 %		Získat Ne-simo Získat těžký/objemný Získat neviděný Získat blokový Promíchaný Rozpojit, Shromáždit		Volné tolerance při nevidění Umístit s ustavním Umístit s lehkým tlakem Umístit s dvojnásobným umístěním		3	42	21-26	65	20	
6	3 – 4 kroky		lehnout se a napřímít				Uložit s péčí Uložit s přeností Uložit neviděný Uložit blokový Uložit velkým tlakem Uložit s mezipohyby		6	54	27-33	83	25	
10	5 – 7 kroků		sednout Vstát						10	67	34-40	100	30	
16	8 – 10 kroků		lehnout se a sednout, Vylézt nahoru, Slézt dolů, Vstát a lehout se, Dvěřmi						16	81	41-49	123	38	
										96	50-57	143	44	
										113	58-67	168	51	
										131	68-78	195	59	
										152	79-90	225	69	
										173	91-102	255	78	
										196	103-115	288	88	
										220	116-128	320	98	
										245	129-142	355	108	
										270	143-158	395	120	
										300	159-174	435	133	
										330	175-191	478	146	

A – Akce na určitou vzdálenost

- **A₀ - Blízko**

- » Jakékoli přemístění prstů, rukou nebo nohou na vzdálenost menší nebo rovnou 5 cm
- » Časy překonání těchto krátkých vzdáleností jsou zahrnuty v rámci parametrů Získání kontroly a Umístění

- **A₁ - Na dosah**

- » Akce jsou omezeny na oblast vymezenou obloukem natažené paže, otáčené kolem ramene
- » Tato oblast se rozšiřuje o krátké sehnutí nebo otočení těla v pase

- **A₁ - Na dosah**

- » Hodnota A1 se také vztahuje k akcím celé nohy či části nohy pod kotníkem, které představují sáhnutí po nějakém objektu - páce či pedálu
 - » Posune-li se však trup těla, musí být akce považována za krok (A₃)

A – Akce na určitou vzdálenost

- **A₃** – 1 až 2 kroky
 - » Trup těla je posunut či přemístěn chůzí, ukročením stranou nebo otáčením těla s použitím jednoho nebo dvou kroků
 - » Kroky se vztahují k celkovému počtu případů, kdy se chodidlo dotkne podlahy
- **A₆** – 3 až 4 kroky
- **A₁₀** – 5 až 7 kroků
- **A₁₆** – 8 až 10 kroků

A – Akce na určitou vzdálenost

- Ve všeobecnosti se tyto hodnoty vztahují k **horizontálnímu přemístování těla**, ale aplikují se i na chůzi nahoru nebo dolů po schodech s normálním sklonem
- Hodnoty indexů pro akce na delší vzdálenost se určují podle **doplňkové tabulky** na datakartě, kde jsou uvedeny indexy pro kroky i vzdálenosti (Předpokládáme, že délka průměrného kroku je 0,75 m)

Příklady

1. Udělej 11 kroků
2. Sáhni pro šroubovák na vzdálenost 4 cm ...
3. Udělej 2 kroky ke stroji ...
4. Sáhni pro pružinku na dosah ...
5. Udělej 3 kroky
6. Vytáhni ruku z prostoru stroje 40 cm ...
7. Udělej 6 kroků po schodech ...
8. Sáhni pro objekt vzdálený 2,5 cm ...

B – Pohyb těla

- **Body Motion**
- Pohyb těla se vztahuje:
 - » k vertikálním (nahoru a dolů) pohybům těla
 - » k akcím, nutným k překonání nějaké překážky
 - » k akcím s blokováním pohybu těla

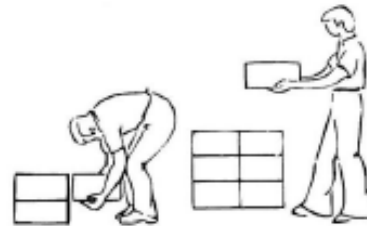
		ABG Získat	ABP Položit	A Návrat	Obecné Přemístění				
index x10	Akce na určitou vzdálenost	A	Pohyb těla	B	Získání kontroly	G	Umístění	P	index x10
0	≤ 2 in. (5 cm)		Žádný pohyb těla		Bez získání kontroly Držet		Bez umístění Držet Hodit		0
1	Na dosah				Chopit lehký objekt Chopit lehký objekt Simo		Odložit Volně tolerance		1
3	1 – 2 kroky		Sednout bez ustavení Vstát bez ustavení Sehnout se a napřímít 50 %		Skat Ne-símo Skat těžký/objemný Skat neviděný Skat blokovány Tomchany Ozpojit, Shromáždit		Volně tolerance při nevidění Umístít s ustavním Umístít s lehkým tlakem Umístít s dvojitým umístěním		3
6	3 – 4 kroky		Sehnout se a napřímít				Uložit s péčí Uložit s přeností Uložit neviděný Uložit blokovány Uložit velkým tlakem Uložit s mezipohyby		6
10	5 – 7 kroků		Sednout Vstát						10
16	8 – 10 kroků		Sehnout se a sednout, Vyjézt nahoru, Slézt dolů, Vstát a sehnout se, Dvěhmi						16

B – Pohyb těla

- **B₀** – Žádný pohyb těla
- **B₆** – Sehnout se a napřímít se:
 - » Ze vzpřímené polohy vestoje je trup těla snížen sehnutím se v pase nebo kolenou, aby bylo rukám umožněno sáhnout pod kolena a následně se vrátit do vzpřímené polohy



- **B₃** – Sehnout si a napřímít se (50% výskyt)
 - » Sehnout se a napřímít je vyžadováno jen po 50% času v průběhu opakované aktivity, jako je stohování několika objektů nebo jejich sundávání z hromady



B – Pohyb těla

■ **B₁₀** - Sednout nebo vstát

- » Zahrnuje všechny pohyby manipulace se židlí a tělem spojené s posazením nebo vzpřímením se tak, aby židle nebo tělo byly přemístěny do polohy, která umožňuje se posadit nebo vstát
- » B10 pokrývá buď sednout nebo vstát, nikoli obojí!
- » Ve speciálních případech, kdy si operátor sedá bez pohybů rukou nebo nohou za účelem manipulace se židlí, nebo když se tělo zvedne z polohy vsedě bez pomoci pohybů rukou, je použito hodnoty

■ **B₃** - pro sednout nebo vstát bez ustavení židle

B – Pohyb těla

■ **B₁₆ - Sehnout se a sednout**

- » Kombinovaný pohyb, kde získání kontroly nad objektem vyžaduje sehnutí se a napřímení, následované usednutím před umístěním objektu
- » Hodnota indexu se objeví na parametru B v etapě Položit

■ **B₁₆ - Vstát a sehnout se**

- » Osoba sedící u stolu musí vstát a jít na určité místo, aby získala kontrolu nad objektem umístěným pod úrovní kolen, kde je potřebná akce sehnout se a napřímit
- » Hodnota indexu bude přiřazena parametru B v etapě Získat

B – Pohyb těla

■ **B₁₆ - Vylézt nebo slézt**

- » Zahrnuje pohyby těla spojené s vylezením nebo slezením na nebo z pracovní plošiny
- » Pracovní plošina představuje jakoukoli zvýšenou plochu ve výši přibližně 1 m
- » Uvažované akce:
 - umístění jedné ruky na okraj plošiny zvednutí kolena na plošinu
 - umístění druhé ruky na plošinu
 - sehnutí se kupředu, přesunutí váhy těla
 - zvednutí druhého kolena
 - aktivita je ukončena natažením obou kolen
 - pro slezení jsou uvažovány stejné akce v obráceném pořadí

■ **B₁₆ - Procházení dveřmi**

- » Indexová hodnota zahrnuje akce sáhnutí na kliku a otočení klikou, otevření dveří, 3 až 4 kroky na projití dveřmi a následné zavření dveří

Příklady

1. Sedni si na židličku
2. Projdi dveřmi ...
3. Vstaň ze sedací lavice bez pomocných pohybů
...
4. Ohni se k paletě položené na zemi a napřim se
...
5. Vyléz na plošinu
6. Sehnout se a napřímit a následně usednout na židličku ...
7. Ohýbat se při stohování výrobků k paletě stojící na zemi (cca 50 % výskytu) ...

G – Získání kontroly

- *Gain Control*
- Získání kontroly pokrývá všechny manuální pohyby (hlavně prstů, rukou a nohou), využité k získání plné manuální kontroly nad objektem předtím, než bude přemístěn na jiné místo

		ABG Získat	ABP Položit	A Návrat	Obecné Přemístění				
Index x 10		A	Pohyb těla	B	Získání kontroly	G	Umístění	P	Index x 10
0	≤ 2 in. (5 cm)		Žádný pohyb těla		Bez získání kontroly Držet		Bez umístění Držet Hodit		0
1	Na dosah				Uchopit lehký objekt Uchopit lehký objekt Simo		Odložit Volné tolerance		1
3	1 – 2 kroky		Sednout bez ustavení Vstát bez ustavení Sehnout se a napřímít 50 %		Získat Ne-simo Získat těžký/robustní Získat neviděný Získat blokováný Promichaný Rozpojit, Shromáždit		Volné tolerance při nevidění Umístit s ustavním Umístit s lehkým tlakem Umístit s dvojitým umístěním		3
6	3 – 4 kroky		Sehnout se a napřímít				Jložit s péčí Jložit s přeností Jložit neviděný Jložit blokováný Jložit velkým tlakem Jložit s mezí pohyby		6
10	5 – 7 kroků		Sednout Vstát						10
16	8 – 10 kroků		Sehnout se a sednout, Vylézt nahoru, Slézt dolů, Vstát a sehnout se, Dvěřmi						16

G – získání kontroly

■ **G₁** - Lehký objekt

- » Zahrnuje jakýkoli typ uchopení, kdy je možné bez potíží získat kontrolu :
 - nad jedním objektem jednou nebo oběma rukama, pokud je možné tento objekt uchopit současně oběma rukama
 - jednoduchým dotykem s objektem pomocí prstů, ruky nebo nohy
 - obtížnější akce uchopení, potřebné ke zvednutí jednoho objektu z promíchané hromady objektů
 - uchopení několika objektů či skupiny objektů takovým způsobem, že mohou být zvednuty jako jeden objekt

G – získání kontroly

■ **G₁** - Lehké objekty simo

- » Simo se vztahuje k manuálním akcím vykonávaným současně (simultánně) různými končetinami
- » Znamená to, že jedna ruka získává kontrolu nad lehkým předmětem, zatímco druhá ruka bere jiný lehký objekt
- » Celkový čas pak není vyšší než čas potřebný k získání kontroly nad jedním lehkým objektem

G – získání kontroly

■ **G₃ - Lehký objekt (objekty) ne simo**

- » Vyskytuje se při akcích, kde povaha práce nebo podmínek, za nichž se práce vykonává, je taková, že operátor není schopen získat současně (simultánně) kontrolu nad dvěma objekty nebo nad dvěma vhodnými uchopovacími body jednoho objektu.
- » Zatímco jedna ruka uchopuje jeden objekt, druhá musí čekat, než může uchopit druhý objekt
- » Tudíž čas na získání kontroly musí být připuštěn na obě ruce, proto se uplatňuje vyšší hodnota indexu G_3

G – získání kontroly

■ G₃ - Těžký nebo objemný

- » Získání kontroly nastává až poté, co jsou svaly napnuty do takové míry, při níž jsou překonány účinky obtížnosti způsobené hmotností, tvarem nebo velikostí objektů
- » Je možné tuto variantu identifikovat jako **váhání nebo pauzu** potřebnou k dosažení dostatečné svalové síly pro přemístění objektu



G – získání kontroly

■ G₃ - Těžký nebo objemný

- » Hmotnost nebo objemnost také mohou ovlivnit metodu získání kontroly
- » Předtím, než lze těžký objekt plně ovládat, může být nezbytné objekt přemístit nebo přeorientovat
- » To může vyžadovat dočasné uchopení a posunutí objektu blíže k tělu, dříve než je dosaženo plného ovládnutí objektu.
- » V extrémních případech, kdy je třeba několika „mezipřemístění“ objektu, se dle potřeby provede analýza pomocí dodatečných parametrů nebo sekvenčních modelů
- » V takovém případě by měla následovat revize pracovní metody a podle možností navržení zlepšení

G – získání kontroly

■ G₃ - Neviděný nebo blokový

» Blokový:

- Zahrnuje získání kontroly v případě omezení přístupnosti, nebo pokud nějaká překážka operátorovi buď brání v pohledu na objekt, nebo brání rukám či prstům v pokusu o získání kontroly nad objektem

» Neviděný:

- Zahrnuje čas na nahmatání objektu před uchopením, na který operátor nevidí
- Zahrnuje čas, kdy se vyskytuje překážka a prsty nebo ruka musí manipulovat kolem překážky před sáhnutím po objektu

G – získání kontroly

■ **G₃ - Rozpojit**

- » K uvolnění objektu z jeho okolí je třeba vynaložit svalovou sílu
- » Akce rozpojit je charakterizovaná uplatněním tlaku (k překonání odporu), za nímž následuje náhlý pohyb a zpětná reakce objektu
- » Tato reakce objektu však musí probíhat po neomezené dráze vzduchem

G – získání kontroly

■ **G₃ - Shromáždit**

- » Zahrnuje čas na získání kontroly nad několika objekty
- » Objekty mohou být :
 - společně naházeny na hromadu nebo rozloženy po ploše (Jsou-li objekty naházeny na hromadu, kontroly se dosáhne vnořením ruky/rukou do hromady a vytažením hrsti objektů)
 - objekty jsou rozloženy a lze je shrnout dohromady rukou/rukama a prsty a zvednout jako jeden objekt
 - dva objekty umístěny velmi blízko sebe a zvedány jednotlivě (použijí-li se obě ruce současně, dvě uchopení jednou rukou představují získání kontroly nad čtyřmi objekty)

G – získání kontroly

■ **G₃ - Promíchaný**

» Objekt je promíchán či zapleten s jinými objekty a musí být oddělen či s úsilím uvolněn předtím, než je možno nad ním získat kontrolu

■ Příklad:

» Vytáhněte kladivo z přeplněné skříňky na nástroje (ploška kladiva je dole pod jinými nástroji)

» Získejte kontrolu nad jednou pružinou v zásobníku na pružiny, která je zapletena s jinou pružinou

Příklady

1. Uchop současně tužku a papír (vzdáleny 5 cm)
2. Naber do hrsti více šroubků ...
3. Uchop podložku, která se nachází v náprsní kapse ...
4. Získej kontrolu nad pružinkou, která je zamotaná mezi ostatními ...
5. Uchop šroubovák, který se nachází ve skříni zamíchaný mezi ostatním nářadím ...
6. Uchop posuvné měřidlo, které je umístěné na stole ...
7. Získej kontrolu nad těžkou krabicí ...
8. Získej kontrolu nad lehkým drobným dílem volně ležícím na stole ...
9. Získej kontrolu nad vrškem, který je nasazený na „centropenu“ ...

Děkuji za pozornost



Tato přednáška byla inovována v rámci projektu EduCom
CZ.1.07/2.2.00/15.0089

EduCom - Inovace studijních programů s ohledem na
požadavky a potřeby průmyslové praxe zavedením inovativního
vzdělávacího systému "Výukový podnik"