



Střední škola obchodu,
služeb a podnikání
a Vyšší odborná škola

Kněžskodvorská 33/A, 370 04 České Budějovice

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Jméno autora: Mgr. Zdeněk Chalupský

Datum vytvoření: 5. 9. 2012

Číslo DUM: VY_32_INOVACE_15_FY_A

Ročník: I.

Fyzika

Vzdělávací oblast: Přírodovědné vzdělávání

Vzdělávací obor: Fyzika

Tematický okruh: Mechanika

Téma: Cvičení v programu Graph

Metodický list/anotace:

- *Praktické cvičení v programu Graph – zápis posloupností – samostatná práce studentů.*
- *Konstrukce grafů dráhy pohybu hmotných bodů zápisem posloupností.*
- *Dum použijte jako ukázkového řešení po odevzdání práce studentů. Z DUMu využijte snímek Zadání a Poznámky k řešení.*
- *V případě odlišnosti řešení studentů využijte možnosti diskuze nad jednotlivými řešeními.*
- *Program Graph je open source a distribuovaný pod [GNU General Public License \(GPL\)](#), v českém jazyce.*



Cvičení v programu Graph

- ▶ Zadání
- ▶ Poznámky k řešení
- ▶ Zpracování dat
- ▶ Nastavení os
- ▶ Zápis posloupností
- ▶ Ukázka řešení grafu

Zadání

Sestrojte grafy dráhy rovnoměrného pohybu hmotných bodů:

- a) $v = 5 \text{ m/s}$ (doba pohybu 5 s)
- b) $v = 20 \text{ m/s}$ (doba pohybu 4 s), k okamžiku $t = 0$ hmotný bod již překonal dráhu 10 m
- c) sestrojte graf pohybu hmotného bodu, jestliže:
 - k okamžiku $t = 0$ hmotný bod již překonal dráhu 5 m
 - v 1 sekundě se pohybuje rychlostí $v = 5 \text{ m/s}$
 - v 2 sekundě se pohybuje rychlostí $v = 10 \text{ m/s}$
 - v 3 až 6 sekundě se hmotný bod nepohyboval
 - v 7 až 9 sekundě se opět pohybuje rychlostí $v = 10 \text{ m/s}$

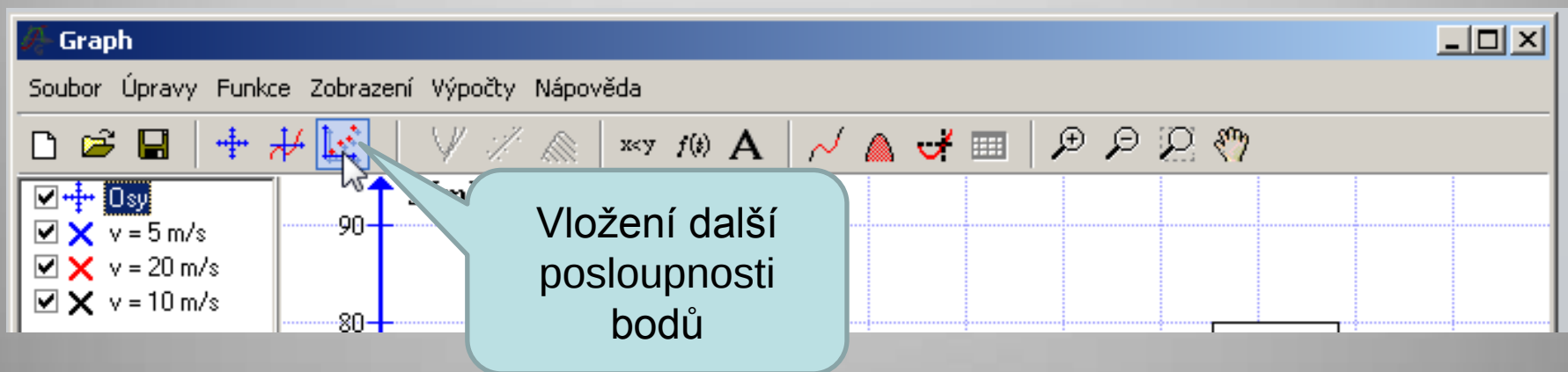
Pro pohyby jednotlivých hmotných bodů sestavte tabulky s daty.

Grafy odlište barevně a vhodně označte

Poznámky k řešení

Základní návod k práci s programem naleznete v DUM VY_32_INOVACE_14_FY_A s názvem Graf dráhy – program Graph.

Novinkou je vložení dalších posloupností bodů, viz obrázek:



Obr. 2

Zpracování dat

$$v = 5 \text{ m/s}$$

Doba [s]	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dráha [m]	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

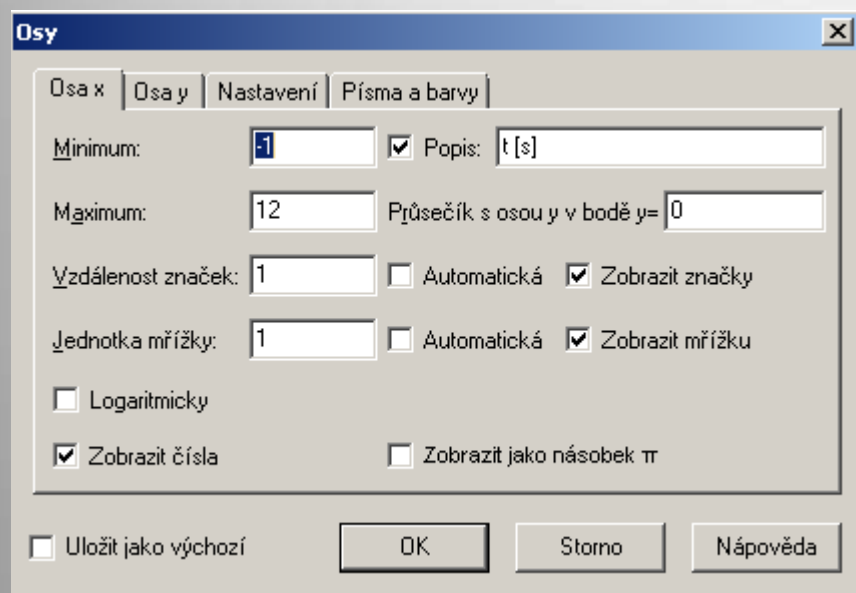
$v = 20 \text{ m/s}$, překonaná dráha k době $t = 0$ je 10 m

Doba [s]	0	1	2	3	4
Dráha [m]	10	30	50	70	90

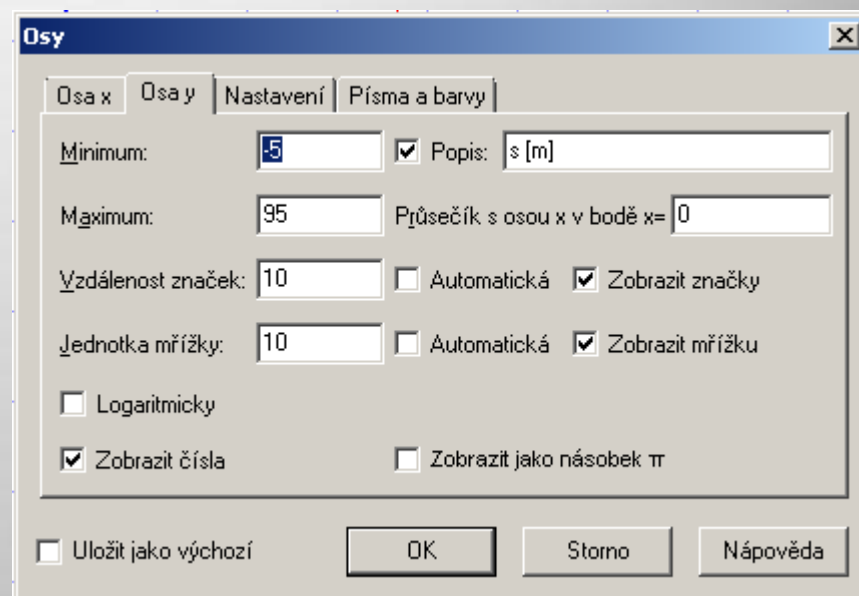
$v = 10 \text{ m/s}$, překonaná dráha k době $t = 0$ je 5 m

[illegible]

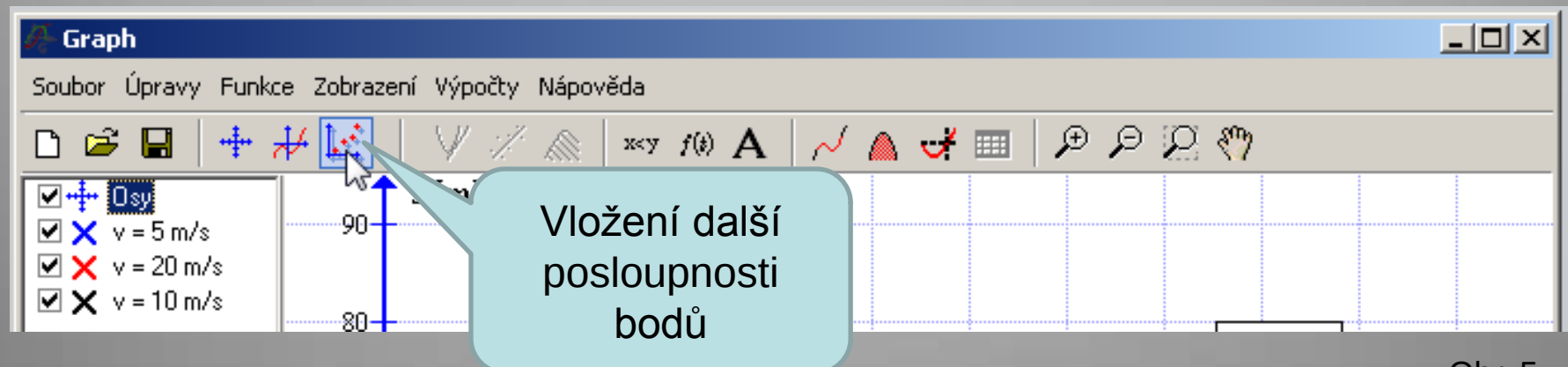
Nastavení os



Obr. 3



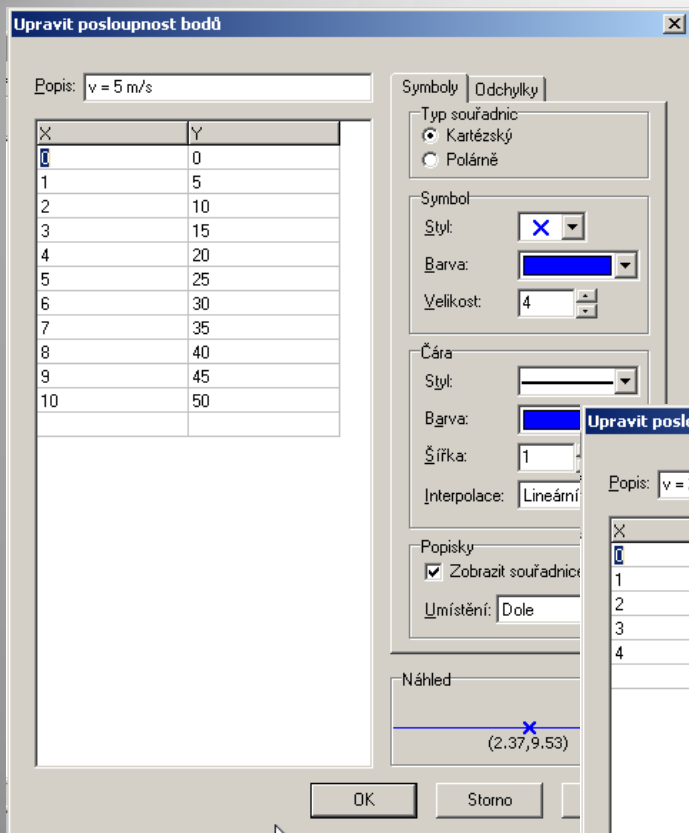
Obr. 4



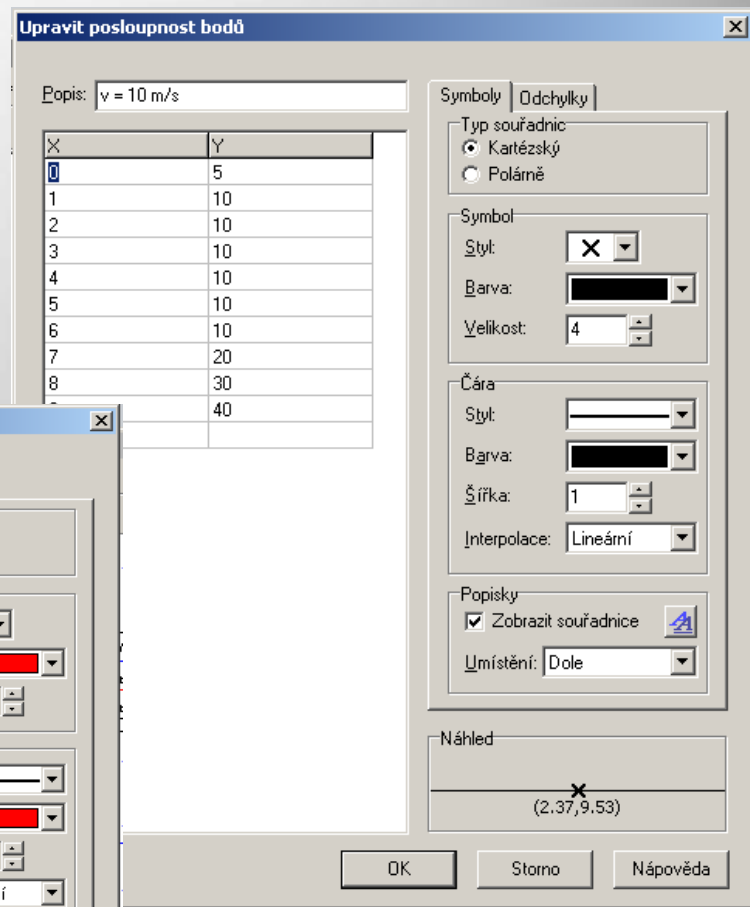
Obr. 5

Zápis posloupností

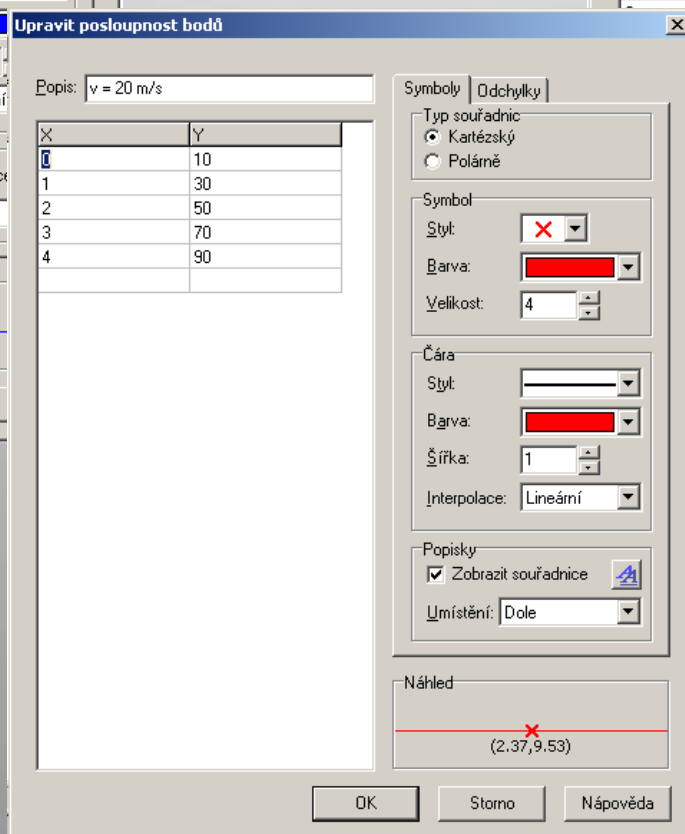
Příklady
zápisu
posloupnosti
bodů.



Obr. 6

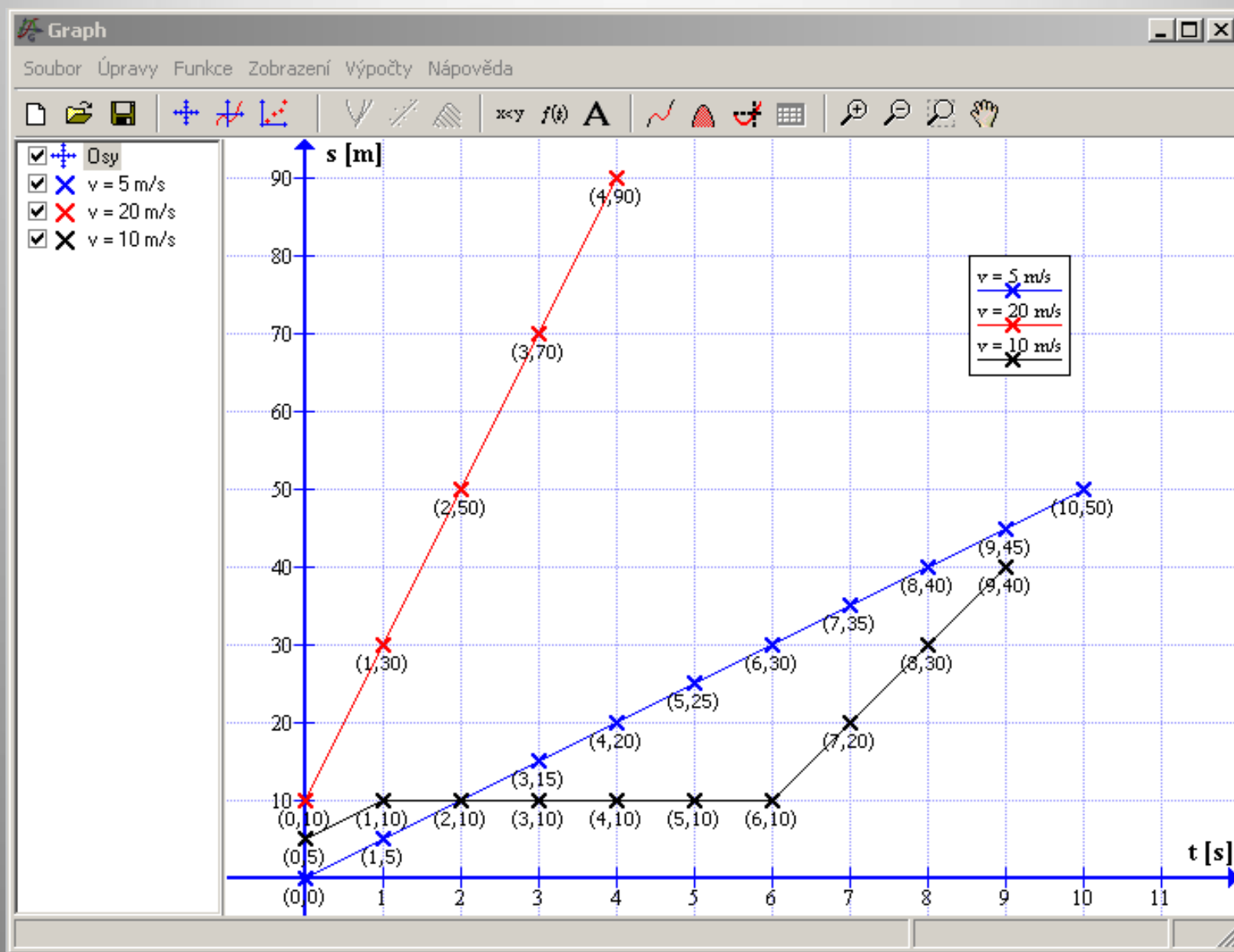


Obr. 8



Obr. 7

Ukázka řešení grafu



Citace

Obr. 1 GERALT. *Otazník, Vykřičník, Požadavek, Věc - Volně dostupný obrázek - 63981*[online]. [cit. 5.9.2012]. Dostupný na WWW: <http://pixabay.com/cs/otazn%C3%ADk-vyk%C5%99i%C4%8Dn%C3%ADk-po%C5%BEdavek-v%C4%9Bc-63981/>

Obr. 2 – 9 Obrázky archiv autora

Literatura

- JOHANSEN, Ivan. *Graph: Plotting of mathematical functions* [online]. 2001-2013 [cit. 2012-09-05]. Dostupné z: <http://www.padowan.dk/>
- MAŠKOVÁ, Kateřina. *Návod k programu Graph, verze 4.3* [online]. [cit. 05.9.2012]. Dostupný na WWW: <http://matematika-lucerna.cz/graph/navod-graph.pdf>