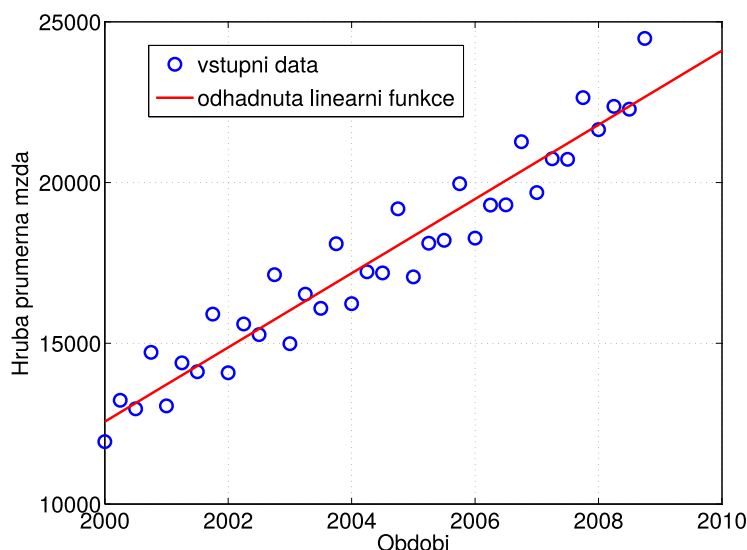


Predikce průměrné hrubé mzdy

Graf ukazuje vývoj průměrné hrubé mzdy (PHM) v České republice v období od roku 2000 do roku 2008 (data byla stažena ze stránek Českého statistického úřadu [<http://www.czso.cz>]), červená přímka je odhadnuta z dat metodou nejmenších čtverců. Některé hodnoty z grafu jsou také uvedeny v tabulce; časový údaj je ve formátu $t = \text{rok} + (\text{kvartál} - 1)/4$, kde $\text{rok} \in \{2000, \dots, 2008\}$ a $\text{kvartál} \in \{1, 2, 3, 4\}$. Data si stáhněte ze souboru [mzdy.txt](#) [[/wiki/_media/courses/b0b33opt/cviceni/hw/lsq1/mzdy.txt](#)] a nahrajte do Matlabu příkazem `data = load('mzdy.txt','-ascii');` (matice `data` tedy obsahuje časy a mzdy).



[[/wiki/_detail/courses/b0b33opt/cviceni/hw/lsq1/mzdy.svg?id=courses%3Ab0b33opt%3Acviceni%3Ahw%3Als%3Amzda](#)]

Období t [rok]	2000.00	2000.25	2000.50	2000.75	...	2008.50	2008.75
Mzda M [Kč]	11,941	13,227	12,963	14717	...	22,282	24,448

Cílem je přibližně předpovědět hodnotu PHM v časech, pro které není hodnota PHM známá. To uděláme tak, že nejprve nalezneme funkci, která co nejlépe odpovídá zadaným údajům o PHM, a tuto funkci pak použijeme pro odhad PHM v požadovaném čase. Z grafu je vidět, že závislost PHM na čase je téměř lineární. Tudíž budeme hledat lineární funkci

$$\hat{M}(t) = x_1 + x_2 t$$

kde $\hat{M}(t)$ je odhad PHM v čase t a $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$ jsou parametry. Náš naměřený vzorek označíme $\{(t_1, M_1), \dots, (t_m, M_m)\}$ obsahuje m dvojic (čas, PHM). Optimální parametry nalezneme z tohoto vzorku ve smyslu nejmenších čtverců, tj. tak, aby součet kvadrátů odchylek skutečné a odhadnuté mzdy byl v naměřených bodech minimální. To znamená, minimalizujeme funkci

$$\sum_{i=1}^m (\hat{M}(t_i) - M_i)^2$$

Úkoly:

1. Implementujte funkci `x = fit_wages(t,M)` kde `t` a `M` jsou vektory délky m s časy a mzdami, a `x` je vektor délky 2 s parametry (x_1, x_2) .
2. Implementujte funkci `M = quarter2_2009(x)`, která pro parametry `x` odhadnuté funkcí `fit_wages` spočítá odhad PHM ve druhém kvartálu roku 2009.

courses/b0b33opt/cviceni/hw/lsg1/mzda.txt · Last modified: 2021/03/01 17:57 by voracva1