

ÚMRTNOSTNÍ TABULKY

- součást systému **tabulek života**, které charakterizují řád reprodukce populace
 - logický **system statistických ukazatelů**, které charakterizují **dekrementní řád**,
tj. proces postupného vymírání homogenní populace stejně starých lidí (jedné generace) podle řádu daného **specifickými úmrtnostmi**.
-

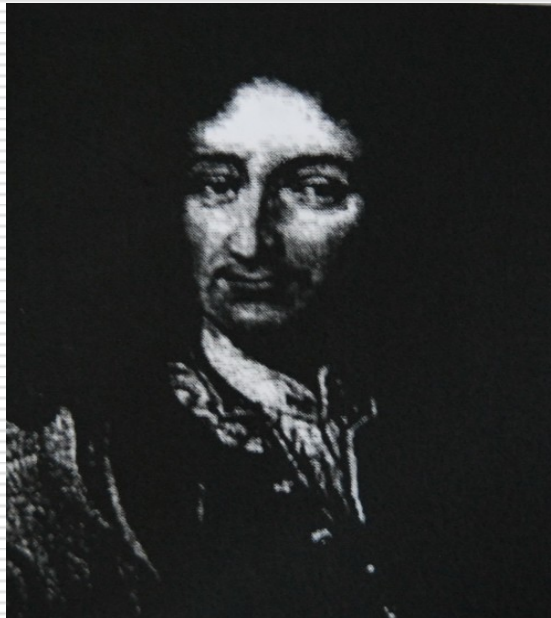
ÚMRTNOSTNÍ TABULKY

- první skutečné úmrtnostní tabulky zkonstruoval spíše jako teoretickou početní úlohu anglický astronom **E. Halley** (1656-1742)



ÚMRTNOSTNÍ TABULKY

- duchovním otcem – německý filozof a matematik **G. W. Leibnitz** (1646-1710) – upozornil na to, že ve Wroclawi mají poměrně spolehlivé a po mnoho let vedené záznamy o přirozeném pohybu obyvatelstva města



ÚMRTNOSTNÍ TABULKY

- **Halley** zkonstruoval tabulky na podkladě dat o úmrtnosti a věkovém složení obyvatel Wroclavi za léta 1687-1691
 - později zkonstruovány úmrtnostní tabulky pro větší územní celky, pro země, státy, města a venkov
 - **použití ve zdravotnictví: měřítko stupně dosaženého zdraví nebo rozvoje zdravotnických opatření**
-

Využití úmrtnostních tabulek

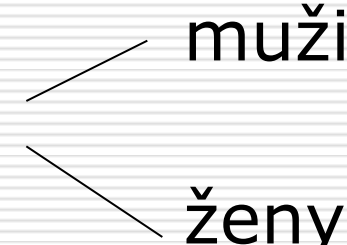
- obecná míra zdraví – odráží biologickou, vitální zdatnost obyvatel daného státu

- lze použít též ke studiu úmrtnosti malých skupin lidí, vymezených místně, oborově, příslušností k různým sociálně ekonomickým skupinám, povoláním atp.

- **Analýza přežití:** metodu úmrtnostních tabulek lze použít při sledování osudu (úmrtí, ale i vyléčení) nemocných osob, a to od:
 - stanovení diagnózy
 - provedení operace
 - změny způsobu léčení

celý soubor je sledován po delší dobu, během které jsou zaznamenávány určité, spolehlivě zjistitelné jevy, jako jsou úmrtí, komplikace, sekundární ataky nemoci apod.

Konstrukce úmrtnostních tabulek

- tvořeny řadou ukazatelů vypočítaných vždy pro každý rok věku (**úplné** ÚT) nebo interval 5 nebo 10 let (**zkrácené** ÚT)
 - ÚT 
 - muži
 - ženy
 - věkem x jsou označeny osoby, které dosáhly x -tého výročí svého narození; dosažením dne, kdy mají další výročí svého narození nabývají věku $x+1$
-

Konstrukce úmrtnostních tabulek

- založena na hypotetickém sledování 100 000 současně narozených osob až do úplného vymření celého souboru
 - východiskem pro konstrukci ÚT jsou hodnoty **specifické úmrtnosti** (proces vymírání odpovídá skutečným specifickým úmrtnostem v roce, pro který jsou ÚT konstruovány)
-

Konstrukce úmrtnostních tabulek

□ Význam používaných ukazatelů:

q_x - pravděpodobnost, že osoba, kt. dosáhla x roků zemře před dosažením věku $x+1$ (**pravděpodobnost úmrtí**)

p_x - pravděpodobnost, že osoba, kt. dosáhla x roků věku, se dožije dalšího roku $x+1$ (**pravděpodobnost přežití**)

Platí: $p_x = 1 - q_x$

l_x - počet osob ve věku x roků

Platí: $l_x = l_{x-1} * p_{x-1}$

d_x - počet zemřelých ve věku x , tj. těch, kteří dosáhli věku x , ale zemřeli před dosažením věku $x+1$

Platí: $d_x = l_x - l_{x+1}$

L_x - průměrný počet osob žijících uvnitř intervalu x -tého; hodnota L_x se nachází uprostřed mezi l_x a l_{x+1} ; kumulativní součet hodnot L_x pro všechny roky od věku x až do konce života bývá označován T_x ; lze jej chápat také jako počet let, kt. prožijí dohromady osoby ve věku x v průběhu 1 roku

Platí: $L_x = (l_x + l_{x+1})/2$

e_x - střední délka života osoby x -leté, tj. počet roků které v průměru ještě pravděpodobně prožije osoba, která dosáhla x roků

Platí: $e_x = T_x / l_x$

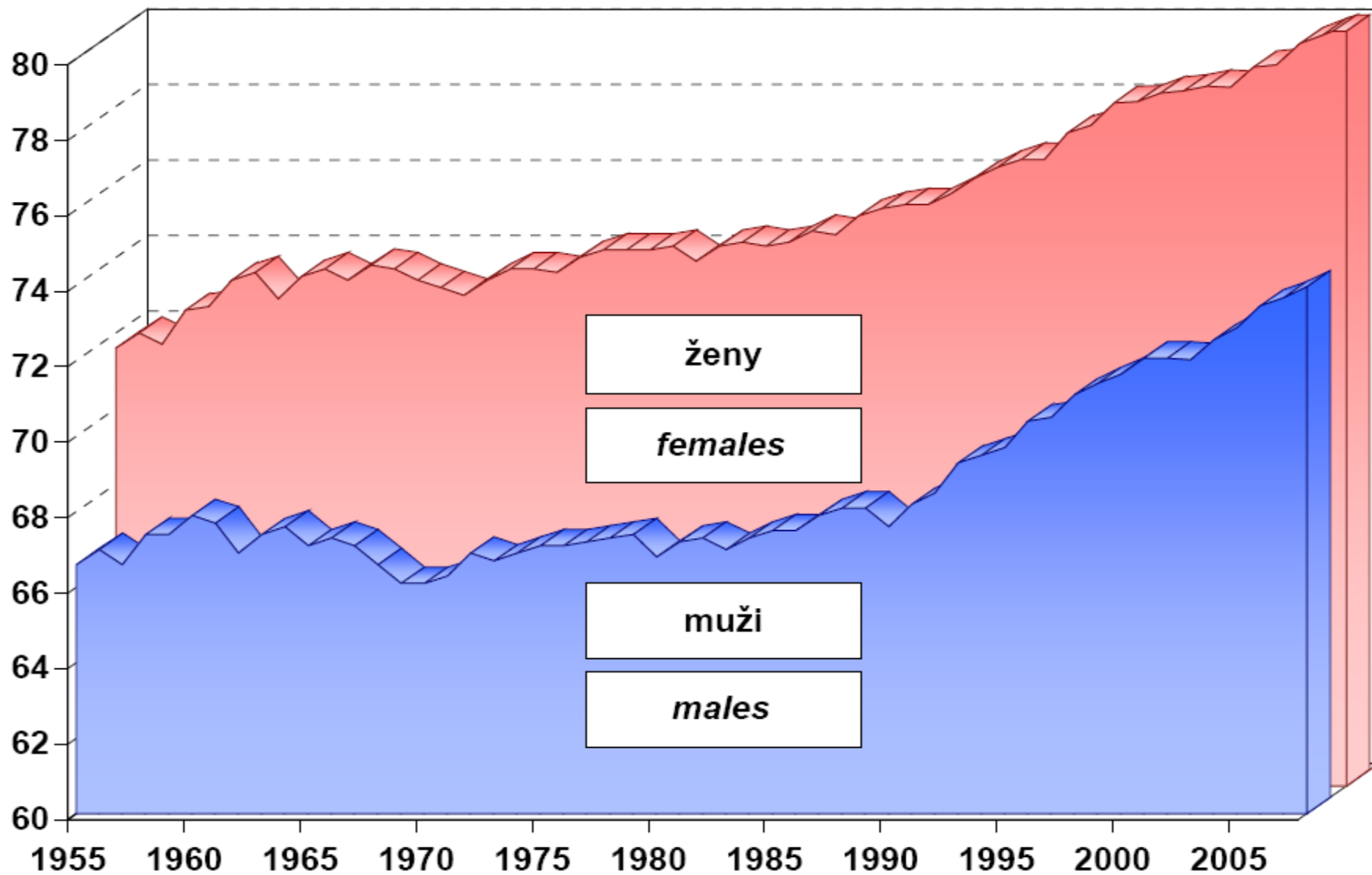
Úmrtnostní tabulky

- Hlavní výstup – **střední délka života (naděje dožití) = e_x**
= průměrný počet let, který zbývá osobě ve věku x ještě prožít

 - nejčastěji ve formě SDŽ při narození
= e_0
-

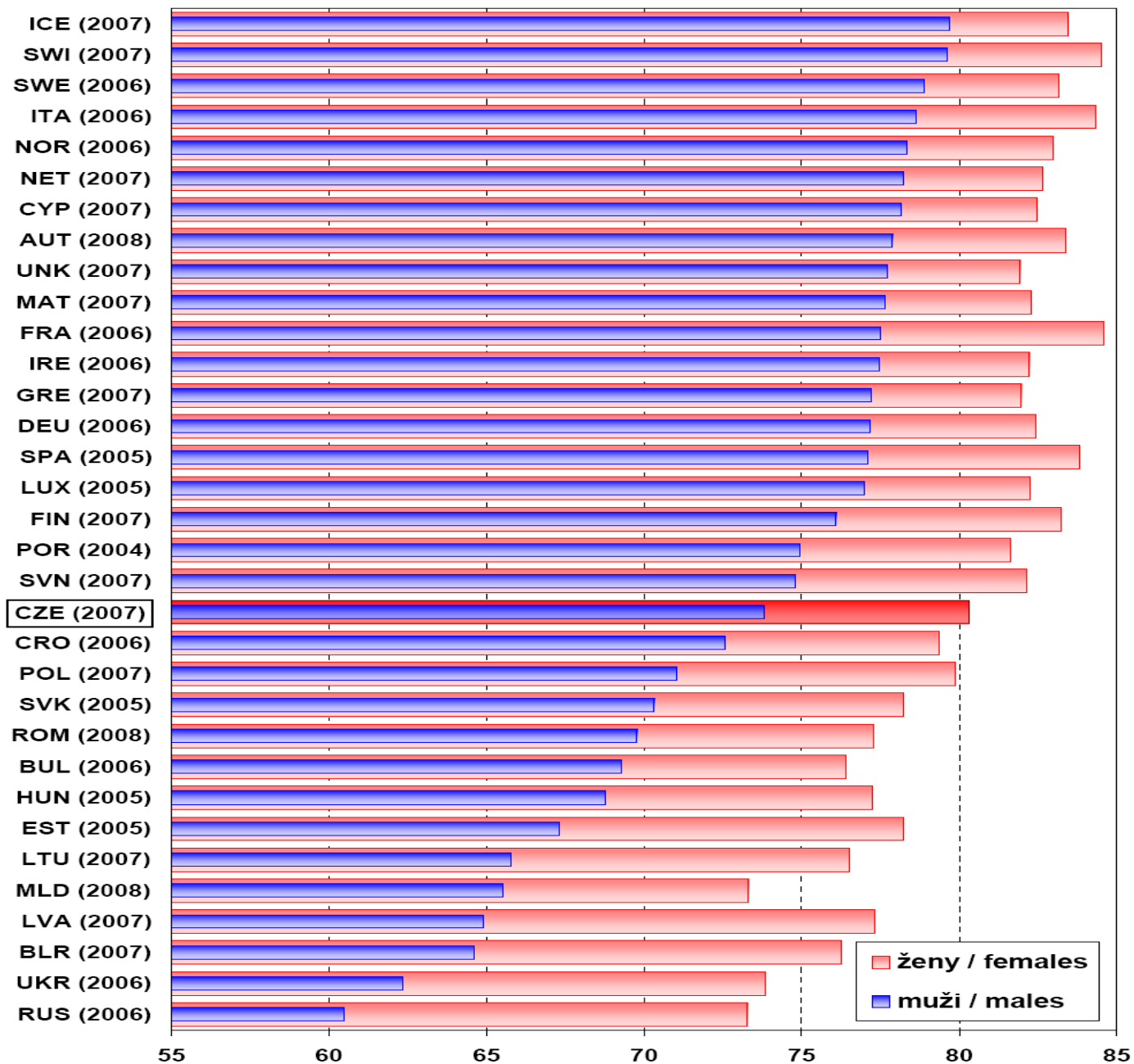
Vývoj střední délky života při narození

Trend of life expectancy at birth



Střední délka života při narození

Life expectancy at birth



Délka života prožitá ve zdraví

- Jsou léta přidaná životu prožitá kvalitně (je přidán život létům)
 - Ukazatele délky života ve zdraví (Healthy Life Expectancy – HLE)
 - 2 skupiny ukazatelů HLE:
 - 1. DALE (Disability – Adjusted Life Expectancy)**
 - jde o střední délku života zkrácenou o dobu prožitou v horším zdraví (nemoci), přičemž míra zkrácení závisí na stupni omezení zdraví (1=úplné zdraví, 0=úplné omezení zdraví)
 - někdy se počítá také DFLE (Disability – Free Life Expectancy) vyjadřující počet let prožitých v úplném zdraví (tj.nerozlišuje závažnost jednotlivých onemocnění)
 - 2. DALYs (Disability – Adjusted Life Years)**
 - měří se počet ztracených let v důsledku jak předčasných úmrtí, tak nemocnosti (je brána v úvahu rozdílná závažnost jednotlivých nemocí)
-