2. Úvod do indexní analýzy

2.1. Motivace

Tato kapitola se zabývá srovnáváním ukazatelů v datových souborech, které se liší buď časově nebo prostorově nebo věcně. Nejdůležitější je srovnávání ukazatelů z časového hlediska. Přitom ukazatelem rozumíme veličinu, která vypovídá o nějaké sociálně ekonomické hromadné skutečnosti. V ostatních disciplínách se pojmu „ukazatel" nepoužívá. K uvedenému srovnávání velmi často slouží různé indexy. Budeme se věnovat konstruování a interpretaci těchto indexů.

2.2. Ukazatel a jeho druhy

2.2.1. Pojem ukazatele: Ukazatel je veličina, která charakterizuje nějaký sociálně ekonomický jev v určitém prostoru a v určitém čase (okamžiku či intervalu).
Příklady ukazatelů: počet obyvatel ČR ke dni 31.12.2002, velikost národního důchodu ČR v r. 2002, počet sňatků v ČR v r. 2002 atd.

2.2.2. Rozlišení ukazatelů z věcného hlediska
Extenzitní ukazatel: charakterizuje extenzitu zkoumaného jevu (např. objem, velikost, množství). Je vyjádřen číslem v určité měrné jednotce. Zpravidla se značí q nebo Q (od slova quantum – množství).
Příklady extenzitních ukazatelů: rozloha zemědělské půdy v ČR v r. 2002, počet narozených dětí v ČR v r. 2002 atd.
Intenzitní ukazatel: charakterizuje intenzitu sledovaného jevu. Vzniká jako poměr dvou extenzitních ukazatelů, mezi nimiž existuje nějaký logický vztah. Zpravidla se značí p (od slova price – cena).
Příklady intenzitních ukazatelů: průměrná obytná plocha bytu připadající na jednoho obyvatele ČR v r. 2002, hektarový výnos pšenice v ČR v r. 2002 atd.
Samostatnou skupinu tvoří ukazatele strukturní. *Strukturní ukazatel* je podílem jednoho dílčího ukazatele k celkovému ukazateli, který je součtem dílčích ukazatelů. Je to bezrozměrné číslo, které udává, jak se dílčí (logicky podřízený ukazatel) podílí na celkovém ukazateli (logicky nadřízeném). Nabývá hodnot mezi 0 a 1.
Příklady strukturních ukazatelů: podíl mládeže do 18 let na celkovém počtu obyvatel ČR v r. 2002, podíl průmyslové výroby v ČR v r. 2002 na společenském produktu atd.

2.2.3. Rozlišení ukazatelů z hlediska stejnorodosti
Stejnorodý ukazatel extenzitní: jeho hodnoty lze shrnovat součtem. Např. lze sčítat tržby v maloobchodě za jednotlivé měsíce, počty pracovníků v jednotlivých závodech téhož podniku atd.
Stejnorodý ukazatel intenzitní: vzniká jako podíl dvou stejnorodých ukazatelů extenzitních, např. hektarový výnos určité plodiny.
Nestejnorodý ukazatel: nemá v jednotlivých částech (prostorových, časových nebo věcných) stejnou naturální podobu jako v celku. Shrnování součtem nemá logický smysl. Např. nestejnorodým extenzitním ukazatelem je ukazatel objemu průmyslové produkce ČR (automobily, uhlí, nábytek atd.)

2.3. Indexy, diference a jejich typy

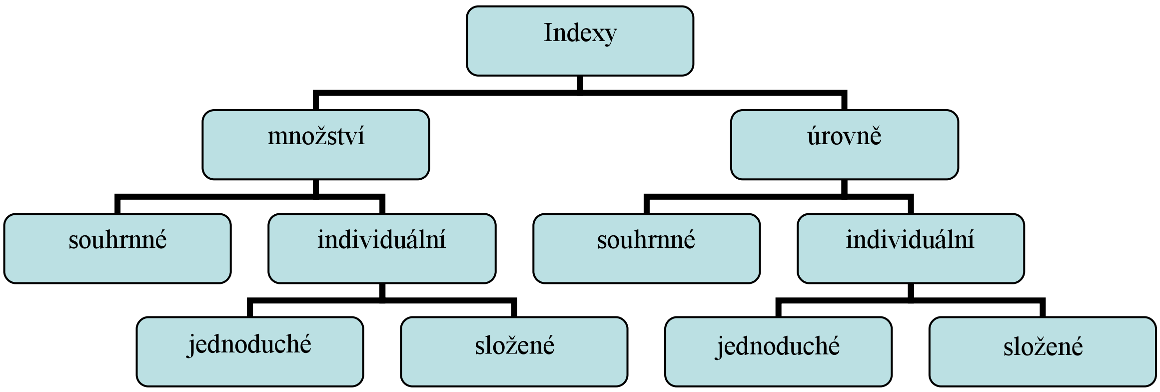
2.3.1. Typy srovnávání hodnot ukazatelů

Absolutní srovnávání: pomocí diferencí. *Diference* je rozdíl dvou hodnot ukazatele.
Relativní srovnávání: pomocí indexů. *Index* je podíl dvou hodnot ukazatele.

2.3.2. Druhy srovnávání hodnot ukazatelů

Časové srovnávání: výsledkem jsou časové indexy a diference (nejdůležitější druh srovnávání). Příklad: průměrná měsíční mzda pracovníků v průmyslu v %CR v r. 2002 a 2001.
Prostorové srovnávání: výsledkem jsou prostorové indexy a diference. Příklad: průměrná měsíční mzda pracovníků v průmyslu v r. 2002 v ČR a SR.
Věcné srovnávání: výsledkem jsou věcné indexy a diference. Příklad: průměrná měsíční mzda pracovníků v průmyslu a v zemědělství v ČR v r. 2002.

Schéma druhů indexů



2.3.3. Rozlišení indexů z hlediska věcného obsahu

Index množství: srovnává hodnoty extenzitního ukazatele ve dvou situacích.
Index úrovně: srovnává hodnoty intenzitního ukazatele ve dvou situacích.

2.3.4. Rozlišení indexů z hlediska stejnorodosti

Individuální index: srovnává hodnoty stejnorodého ukazatele ve dvou situacích.
Souhrnný index: hodnoty nestejnorodého ukazatele ve dvou situacích.

2.3.5. Rozlišení indexů z hlediska prostorového vymezení

Jednoduchý index: srovnává dvě hodnoty stejnorodého ukazatele v jednom prostoru.
Složený index: srovnává dvě hodnoty stejnorodého ukazatele ve více prostorech, v nichž se údaje před vlastním srovnáváním musí shrnovat.

2.4. Individuální indexy a diference

2.4.1. Jednoduché individuální indexy a diference

Nechť q_1 je hodnota extenzitního ukazatele v běžném období a q_0 v základním období.

Jednoduchý individuální index množství: $I(q) = \frac{q_1}{q_0}$ (diference: $\Delta(q) = q_1 - q_0$).

Nechť p_1 je hodnota intenzitního ukazatele v běžném období a p_0 v základním období.

Jednoduchý individuální index úrovně: $I(p) = \frac{p_1}{p_0}$ (diference: $\Delta(p) = p_1 - p_0$).

Příklad 1.: Zajímá nás vývoj ceny, prodaného množství a tržby za prodej másla v jedné prodejně v měsících září a říjnu roku 1999. Údaje jsou v tabulce.

Cena (Kč/kg)		Prodej (kg)		Tržba (Kč)	
září	říjen	září	říjen	září	říjen
88	94	142	128	12496	12032

Řešení: $p_0 = 88$, $p_1 =94$, $I(p) = 94/88 = 1{,}068$, tzn., že cena v říjnu vzrostla oproti září o 6,8%, tj. o $\Delta(p) = 94 - 88 = 6$ Kč za 1 kg.
$q_0 = 142$, $q_1 = 128$, $I(q) = 128/142 = 0{,}901$, tzn., že prodej v říjnu poklesl oproti září o 9,9%, tj. o $\Delta(q) = 128 - 142 = -14$ kg
$Q_0 = 12496$, $Q_1 = 12032$, $I(Q) = 12032/12496 = 0{,}963$, tzn., že tržba v říjnu poklesla oproti září o 3,7%, tj. o $\Delta(Q) = 12032 - 12496 = -464$ Kč.

2.4.2. Bazické a řetězové indexy

Máme-li k dispozici hodnoty ukazatele (např. extenzitního) za n období $q_1, q_2, ..., q_n$, pak vývoj ukazatele můžeme popsat řadou za sebou jdoucích individuálních indexů, a to buď bazických nebo řetězových.

Bazické indexy: jedno období se zvolí jako základní (nejčastěji první, tj, $q_B = q_1$) a ostatní období se s ním srovnávají: $I_{2/B}(q) = \frac{q_2}{q_B}, I_{3/B}(q) = \frac{q_3}{q_B}, \ldots, I_{n/B}(q) = \frac{q_n}{q_B}$.

Řetězové indexy: vznikají srovnáním dvou po sobě jdoucích členů řady:

$$I_{2/1}(q) = \frac{q_2}{q_1}, I_{3/2}(q) = \frac{q_3}{q_2}, \ldots, I_{n-1/n}(q) = \frac{q_n}{q_{n-1}}.$$

Vztah mezi bazickými a řetězovými indexy:

$$I_{k/k-1}(q) = \frac{I_{k/B}(q)}{I_{k-1/B}(q)}, \ k = 2, 3, ..., n$$

$$I_{k/B}(q) = I_{B+1/B}(q) \cdot I_{B+2/B+1}(q) \cdot \ldots \cdot I_{k/k-1}(q), \ k = 2, 3, ..., n$$

Příklad 2.: V tabulce jsou uvedeny údaje o spotřebě masa (v kg) na jednoho obyvatele ČR v letech 1985 až 1990.

rok	1985	1986	1987	1988	1989	1990
spotřeba	89,3	91,6	93,5	96,1	97,4	96,5

Charakterizujte vývoj spotřeby masa pomocí bazických a řetězových indexů.

Řešení:

rok	1985	1986	1987	1988	1989	1990
Bazické indexy	1	1,026	1,047	1,076	1,091	1,081
Řetězové indexy	x	1,026	1,021	1,028	1,014	0,991

Interpretace: Např. v r. 1987 stoupla spotřeba masa o 4,7% oproti roku 1985, ale jen o 2,1% oproti roku 1986.

2.4.3. Složené individuální indexy a diference

Máme dva extenzitní ukazatele q, Q a jeden intenzitní ukazatel p = Q/q. Hodnoty ukazatelů v základním období označíme q_0, Q_0, p_0 a v běžném období q_1, Q_1, p_1. Nejčastěji se provádí časové srovnání. Předpokládáme, že údaje jsou z prostorového nebo věcného hlediska členěny do n sfér. Při výpočtu složených individuálních indexů a diferencí vycházíme z následující tabulky.

Číslo sféry	Ext. ukazatel q v období		Ext. ukazatel Q v období		Int. ukazatel p v období	
	základním	běžném	základním	běžném	základním	běžném
1	$q_{0,1}$	$q_{1,1}$	$Q_{0,1}$	$Q_{1,1}$	$p_{0,1}$	$p_{1,1}$
2	$q_{0,2}$	$q_{1,2}$	$Q_{0,2}$	$Q_{1,2}$	$p_{0,2}$	$p_{1,2}$
…	…	…	…	…	…	…
n	$q_{0,n}$	$q_{1,n}$	$Q_{0,n}$	$Q_{1,n}$	$p_{0,n}$	$p_{1,n}$

Složený individuální index množství: $I(\Sigma q) = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n} q_{0,i}} = \dfrac{\sum q_1}{\sum q_0}$ resp. $I(\Sigma Q) = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} Q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{0,i}} = \dfrac{\sum Q_1}{\sum Q_0}$

Tyto indexy srovnávají množství v běžném období oproti množství v základním období, a to přes všechny sféry.

Odpovídající diference: $\Delta\left(\sum q\right) = \sum q_1 - \sum q_0,\ \Delta\left(\sum Q\right) = \sum Q_1 - \sum Q_0,$

Složený individuální index úrovně: $I(\overline{p}) = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} Q_{1,i} \Big/ \sum_{i=1}^{n} q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n} Q_{0,i} \Big/ \sum_{i=1}^{n} q_{0,i}} = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} p_{1,i} q_{1,i} \Big/ \sum_{i=1}^{n} q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n} p_{0,i} q_{0,i} \Big/ \sum_{i=1}^{n} q_{0,i}} = \dfrac{\sum p_1 q_1 \Big/ \sum q_1}{\sum p_0 q_0 \Big/ \sum q_0}$

V čitateli je celkový výnos ze všech sfér dělený množstvím ze všech sfér pro běžné období. Ve jmenovateli jsou tytéž veličiny, ale pro základní období.

Odpovídající diference: $\Delta(\overline{p}) = \sum p_1 q_1 \Big/ \sum q_1 - \sum p_0 q_0 \Big/ \sum q_0$.

Příklad 3.: V tabulce jsou údaje o cenách, prodeji a tržbách za čerstvé a stolní máslo v jedné prodejně v září a říjnu roku 1999.

Druh másla	Cena (Kč/kg)		Prodej (kg)		Tržba (Kč)	
	září	říjen	září	říjen	září	říjen
čerstvé	88	94	142	128	12496	12032
stolní	82	85	125	132	10250	11220
celkem	x	x	267	260	22746	23252

Pomocí složených individuálních indexů množství a úrovně popište vývoj cen, prodeje a tržby čerstvého a stolního másla celkem.

Řešení: Pro množství prodaného másla: $I(\Sigma q) = 260/267 = 0{,}974$, tzn., že množství prodaného másla v říjnu pokleslo oproti září o 2,6%, tj. o $\Delta(\Sigma q) = 260 - 267 = -7$ kg.

Pro tržbu za prodané máslo: $I(\Sigma Q) = 23252/22746 = 1{,}022$, tzn., že tržba v říjnu vzrostla oproti září o 2,2%, tj. o $\Delta(\Sigma Q) = 23252 - 22746 = 506$ Kč.

Pro cenu: $I(\overline{p}) = \dfrac{23252/260}{22746/267} = 1{,}05$, tzn., že průměrná cena másla vzrostla v říjnu oproti září o 5%, tj. o $\Delta(\overline{p}) = \dfrac{23252}{260} - \dfrac{22746}{267} = 4{,}24$ Kč.

2.5. Souhrnné indexy a diference

Slouží k relativnímu resp. absolutnímu srovnání nestejnorodých extenzitních ukazatelů. Při jejich výpočtu vycházíme z následující tabulky:

Druh výrobku	Množství výrobku (q)		Cena (p) za jednotku	
	Zákl. období	Běž. období	Zákl. období	Běž. období
1	$q_{0,1}$	$q_{1,1}$	$p_{0,1}$	$p_{1,1}$
2	$q_{0,2}$	$q_{1,2}$	$p_{0,2}$	$p_{1,2}$
...	...	...	...	...
n	$q_{0,n}$	$q_{1,n}$	$p_{0,n}$	$p_{1,n}$

2.5.1. Souhrnné indexy množství

Paascheho index množství: $I^{(P)}(q) = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} p_{1,i} q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n} p_{1,i} q_{0,i}} = \dfrac{\sum p_1 q_1}{\sum p_1 q_0}$. Vyjadřuje relativní změnu objemu produkce při cenové hladině odpovídající běžnému období.

Odpovídající diference: $\Delta^{(P)}(q) = \sum p_1 q_1 - \sum p_1 q_0$

Laspeyresův index množství: $I^{(L)}(q) = \dfrac{\sum_{i=1}^{n} p_{0,i} q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n} p_{0,i} q_{0,i}} = \dfrac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0}$. Vyjadřuje relativní změnu objemu produkce při cenové hladině odpovídající základnímu období.

Odpovídající diference: $\Delta^{(L)}(q) = \sum p_0 q_1 - \sum p_0 q_0$

2.5.2. Souhrnné indexy úrovně (ceny)

Paascheho cenový index: $I^{(P)}(p)=\dfrac{\sum_{i=1}^{n} p_{1,i}q_{1,i}}{\sum_{i=1}^{n} p_{0,i}q_{1,i}}=\dfrac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1}$. Vyjadřuje relativní změnu ceny při objemu produkce odpovídající běžnému období.

Odpovídající diference: $\Delta^{(P)}(p)=\sum p_1q_1-\sum p_0q_1$

Laspeyresův cenový index: $I^{(L)}(p)=\dfrac{\sum_{i=1}^{n} p_{1,i}q_{0,i}}{\sum_{i=1}^{n} p_{0,i}q_{0,i}}=\dfrac{\sum p_1q_0}{\sum p_0q_0}$. Vyjadřuje relativní změnu ceny při objemu produkce odpovídající základnímu období.

Odpovídající diference: $\Delta^{(L)}(p)=\sum p_1q_0-\sum p_0q_0$

Příklad 4.: Máme k dispozici údaje o velkoobchodních cenách a produkci jednoho textilního podniku v letech 1990 a 1991.

výrobek	Cena (Kč/m)		Produkce (v 1000 m)		Tržba (Kč)	
	1990	1991	1990	1991	1990	1991
samet	65	70	20	30	1300000	2100000
manšestr	32	30	11	14	352000	420000
flanel	120	140	30	28	3600000	3920000
celkem	x	x	61	72	5252000	6940000

a) Posuďte pomocí souhrnných indexů množství, jak se změnila tržba podniku v r. 1991 oproti roku 1990.
b) Posuďte pomocí souhrnných cenových indexů, jak se změnila cena zboží v r. 1991 oproti roku 1990.

Řešení: ad a) $I^{(P)}(q)=\dfrac{\sum p_1q_1}{\sum p_1q_0}=\dfrac{70\cdot 30+30\cdot 14+140\cdot 28}{70\cdot 20+30\cdot 11+140\cdot 30}=\dfrac{6440}{5930}=1{,}086$, tzn., že celková produkce podniku v r. 1991 měřená cenami roku 1991 vzrostla o 8,6%.

$I^{(L)}(q)=\dfrac{\sum p_0q_1}{\sum p_0q_0}=\dfrac{65\cdot 30+32\cdot 14+120\cdot 28}{65\cdot 20+32\cdot 11+120\cdot 30}=\dfrac{5758}{5252}=1{,}096$, tzn., že celková produkce podniku v r. 1991 měřená cenami roku 1990 vzrostla o 9,6%.

ad b) $I^{(P)}(p)=\dfrac{\sum p_1q_1}{\sum p_0q_1}=\dfrac{6440}{5758}=1{,}118$, tzn., že při produkci textilu na úrovni roku 1991 ceny vzrostly o 11,8%.

$I^{(L)}(p)=\dfrac{\sum p_1q_0}{\sum p_0q_0}=\dfrac{5930}{5252}=1{,}129$, tzn., že při produkci textilu na úrovni roku 1990 ceny vzrostly o 12,9%.

Příklady ke 2. kapitole

Příklad 1.: Jak se změnilo prodané množství jednoho druhu zboží v červnu oproti květnu, jestliže cena zůstala stejná, ale tržba vzrostla o 5%?
(Zboží se prodalo o 5% více.)

Příklad 2.: Vypočítejte index ceny zboží A, jestliže zboží A se prodalo o 2% méně než zboží B a tržba za zboží A byla o 10% vyšší než za zboží B.
(I(p) = 1,122, tedy zboží A je o 12,2% dražší než zboží B.)

Příklad 3.: V tabulce jsou uvedeny bazické indexy (v procentech) ceny určitého výrobku v letech 1992 – 1995 se základem v roce 1992 a bazické indexy (v procentech) ceny tohoto výrobku v letech 1995 – 1998 se základem v roce 1995. Doplňte chybějící bazické indexy v obou řadách.

rok	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
$I_{k/1992}$	100	102	109	110	x_1	x_2	x_3
$I_{k/1995}$	x_4	x_5	x_6	100	106	107	110

(x_1 = 116,6, x_2 = 117,7, x_3 = 121, x_4 = 90,9, x_5 = 92,7, x_6 = 99,1)

Příklad 4.: Máme k dispozici následující údaje o sklizni brambor v České republice v letech 1992 a 1993 za zemědělské závody soukromé a ostatní, Vypočtěte složené indexy.

Druh závodu	Sklizeň (v tis. t)		Plocha (v tis. ha)		Výnos (t/ha)	
	1992	1993	1992	1993	1992	1993
soukromý	439	1110	26	51	16,88	21,76
ostatní	1530	1286	85	54	18,00	23,81
celkem	1969	2396	111	105	x	x

(Složené indexy: sklizně = 1,2169, plochy = 0,9459, výnosu = 1,2864)

Práce se systémem STATISTICA

Téma: indexní analýza

Příklad 1.: **Výpočet bazických a řetězových indexů**
V tabulce jsou uvedeny údaje o cenách, prodaném množství a tržbách z prodeje určitého zboží v letech 1996 – 1999.

Rok	Cena (Kč/kg)	Množství (kg)	Tržba (Kč)
1996	40,00	20	800,00
1997	42,00	18	756,00
1998	43,20	19	820,80
1999	44,00	17	748,00

Pro všechny tři ukazatele spočtěte bazické a řetězové indexy. Za základní období považujte rok 1996.
Návod:
Vytvoříme nový datový soubor o 3 proměnných a 4 případech. Proměnné nazveme CENA, MNOZSTVI, TRZBA. Do proměnných CENA a MNOZSTVI zapíšeme údaje. Hodnoty proměnné TRZBA vypočítáme tak, že do Long name napíšeme =v1*v2. Soubor uložíme pod názvem indexy1.sta. Nyní soubor transponujeme (Data – Transpose – File). Transponovaný soubor uložíme pod názvem indexy2.sta.
Vrátíme se k původnímu souboru indexy1.sta. Přidáme k němu 3 nové proměnné nazvané BIC, BIM, BIT, do nichž uložíme bazické indexy cen, množství a tržeb. BIC získáme tak, že do Long name napíšeme =v1/40. Analogicky postupujeme pro BIM a BIT.
Pro výpočet řetězových indexů otevřeme soubor indexy2.sta. Přidáme k němu tři proměnné RI97, RI98, RI99. Do Long name proměnné RI97 napíšeme =v2/v1 a získáme řetězové indexy ceny, množství a tržby z roku 1997 vzhledem k roku 1996. Analogicky pro RI98 a RI99.
Výsledky: bazické indexy pro cenu jsou: 1, 1,05, 1,08, 1,1, pro množství: 1, 0,9, 0,95, 0,85, pro tržbu: 1, 0,945, 1,026, 0,935.
Řetězové indexy pro cenu jsou: 1,05, 1,029, 1,019, pro množství: 0,9, 1,056, 0,895, pro tržbu: 0,945, 1,086, 0,911.

Příklad 2.: **Výpočet individuálních složených indexů množství a úrovně**
Pomocí individuálních složených indexů množství a úrovně popište vývoj prodeje, tržeb a cen jablek, která se prodávala v září a říjnu roku 1993 ve dvou prodejnách. Údaje jsou v tabulce.

Prodejna	Cena za 1 kg v Kč		Množství ve 100 kg		Tržba ve 100 Kč	
	září	říjen	září	říjen	září	říjen
A	5	8	200	100	1000	800
B	7	7	300	350	2100	2450
celkem	x	x	500	450	3100	3250

Návod:
Vytvoříme datový soubor o 6 proměnných a 2 případech. Proměnné pojmenujeme CENA9, CENA10, PRODEJ9, PRODEJ10, TRZBA9, TRZBA10. Do prvních čtyř proměnných napíšeme údaje. Proměnné TRZBA9 a TRZBA10 získáme vynásobením odpovídající ceny a prodeje.
Pomocí Descriptive statistics vypočteme sumy všech proměnných (Statistics – Basic Statistics ana Tables - Descriptive statistics – Variables PRODEJ9 – TRZBA10 – zaškrtneme pouze Sum – Summary).
Výsledky uložené ve Workbooku transponujeme (Data – Transpose – File). Přidáme tři proměnné Isumq, IsumQ. Iprumerp. Do Long name proměnné Isumq napíšeme =v2/v1, do Long

name proměnné IsumQ napíšeme =v4/v3 a do Long name proměnné Iprumerp napíšeme =(v4/v2)/(v3/v1).
Výsledky: Isumq = 0,9, IsumQ = 1,05, Iprumerp = 1,16

Příklad 3.: **Výpočet souhrnných indexů množství a úrovně**
Podnik potravinářského průmyslu vyrábí tři druhy výrobků označené jako A, B, C. Údaje o výrobě a cenách těchto výrobků za roky 1994 a 1995 jsou v tabulce.

Druh	Měrná jednotka	Objem výroby		Cena za jednotku	
		1994	1995	1994	1995
A	kusy	600	830	28	25
B	kusy	420	380	30	32
C	kg	760	980	58	50

Pomocí souhrnných indexů množství a úrovně posuďte změny, k nimž došlo v roce 1995 oproti roku 1994.
Návod:
Vytvoříme datový soubor o osmi proměnných a třech případech. Proměnné pojmenujeme VYROBA94, VYROBA95, CENA94, CENA95, p0q0, p0q1, p1q0, p1q1. Vyplníme hodnoty prvních čtyř proměnných. Do ostatních čtyř proměnných uložíme odpovídající součiny. Např. hodnoty proměnné p0q0 získáme tak, že do Long name napíšeme =v3*v1. Pomocí Descriptive statistics vypočteme součty proměnných p0q0, p0q1, p1q0, p1q1 a výsledek transponujeme. K tomuto transponovanému souboru přidáme další čtyři proměnné IPq, ILq, IPp, ILp, do nichž uložíme výsledné indexy množství a úrovně. Např Paascheho index množství vypočteme tak, že do Long name proměnné IPm napíšeme =p1q1/p1q0.
Výsledky: IPq = 1,233, ILq = 1,245, IPp = 1,117, ILp = 1,106.

Příklady k samostatnému řešení

1. V tabulce jsou uvedeny údaje o výrobě žárovek (v tisících kusů) a hodnotě produkce ve třech závodech výrobního podniku v letech 1983 a 1984.

Číslo závodu	Objem výroby		Hodnota produkce	
	1983	1984	1983	1984
1	28	35	320000	380000
2	42	40	500000	460000
3	55	68	600000	670000

   Pomocí individuálních složených indexů a diferencí popište vývoj výroby žárovek a hodnoty produkce v celém podniku.
   Výsledky: $I\left(\sum q\right) = 1{,}144$, $\Delta\left(\sum q\right) = 18$, $I\left(\sum Q\right) = 1{,}063$, $\Delta\left(\sum Q\right) = 90000$.

2. Máte k dispozici údaje o počtu výrobků a vlastních nákladech na výrobu v srpnu a září ve dvou výrobních podnicích.

Číslo podniku	Vlastní náklady na výrobek (Kč)		Počet výrobků	
	srpen	září	srpen	září
1	40	38	20000	27000
2	50	46,2	30000	28000

   Vypočtěte individuální složený index a diferenci vlastních nákladů na výrobek
   Výsledky: $I(\overline{p}) = 0{,}917$, $\Delta(\overline{p}) = -3{,}826$ Kč.

3. V tabulce jsou uvedeny údaje o ceně a prodaném množství pěti druhů zboží v březnu a červnu roku 1999.

Druh zboží	Cena		Množství	
	březen	červen	březen	červen
A	8	10	30	20
B	4	6	50	40
C	5	8	50	30
D	7	7	30	20
E	9	8	10	20

Pomocí souhrnných indexů množství a úrovně posuďte změny, k nimž došlo v červnu oproti březnu.

Výsledky: Paascheho index množství = 0,76, Laspeyresův index množství = 0,8, Paascheho cenový index úrovně = 1,241, Laspeyresův cenový index = 1,303.