**Modelové příklady výpočtů jednotlivých druhů indexů**

1. **Příklad výpočtu průměrných cen jednotlivých sortimentů surového dříví**
	1. **Výpočet průměrných cen – vlastníci:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sortiment dřeva | Respondent  | 1. čtvrtletí |
| Cena vykázaná | Váha respondenta | Průměrnácena |
| … | … | … | … | … | … |
| Výřezy III.A/B třídy jakosti | smrk | 1 | 1812 | 1,37 | 2343 |
| 2 | 1735 | 1,37 |
| 3 | 2633 | 5,64 |
| 4 | 2600 | 4,70 |
| … | … | … |
| r | 2458 | 1,37 |
| borovice | 1 | 1317 | x | 1276 |
| 2 | 1261 | x |
| 3 | 1280 | x |
| … | … | **…** |
| r | 1251 | **x** |
| … | … | … | … | … | … |

vážený aritmetický průměr

 prostý aritmetický průměr

***a)Výpočet průměrné ceny váženým aritmetickým průměrem:***

$$C\_{vap}= \frac{Σ(Ci\*Vi)}{ΣVi}=\frac{1812\*1,37+1735\*1,37+2633\*5,64+2600\*4,70…+2458\*1,37}{m\*1,37+(5,64+4,70+…)}=2343$$

$$ΣVi=Σv\_{o}+Σv\_{v}=m\*1,37+(5,64+4,70+ …)=100$$

Cvap ………. průměrná cena vypočtená váženým aritmetickým průměrem

Ci ………. cena vykázaná i-tým respondentem

vi ………. váha i-tého respondenta

m ………. počet všech méně významných respondentů, kteří vykázali cenu ve sledovaném čtvrtletí

vv ………. je váhou stálou významného respondenta (použito u čtyř nejvýznamnějších sortimentů), stanovenou z jeho vlastního prodaného množství za daný sortiment v letech 2013-2015.

vo ………. je váhou, která se přepočítává každé čtvrtletí pro všechny méně významné respondenty, kteří vykázali cenu v daném čtvrtletí. vo = v1=…= vm=1,37

**Vážený aritmetický průměr** **se používá pro výpočet průměrné ceny u čtyř významných sortimentů** (III A/B smrk, III C.smrk, III D. smrk, V. smrk).

***b) Výpočet průměrné ceny prostým aritmetickým průměrem:***

$$C\_{A}=\frac{\sum\_{}^{}C\_{I}}{r}= \frac{1317+1261+1280+…+1251}{r}=1276$$

CA ………. průměrná cena vypočtená prostým aritmetickým průměrem

Ci ………. cena vykázaná i-tým respondentem

r ………. počet všech respondentů, kteří vykázali cenu ve sledovaném čtvrtletí

Prostý aritmetický průměr se používá pro výpočet průměrné ceny u všech ostatních sortimentů (s výjimkou 4 významných sortimentů viz výše)

* 1. **Výpočet průměrných cen – nevlastníci:**

Průměrné ceny u nevlastníků se počítají prostým aritmetickým průměrem.

1. **Výpočet indexu cen surového dříví**
2. Příklad výpočtu bazického indexu:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sortiment dřeva | Průměrná cenabazická4.Q 2016 | Průměrná cena ve sledovaném čtvrtletí | Bazický index sledovaného čtvrtletí |
|
|
| Výřezy II. třídy jakosti | smrk | 2470 | 2900 | 117,4 |
| borovice | 2148 | 2475 | 115,2 |
| modřín | 3366 | 3625 | 107,7 |
| Výřezy III.A/B třídy jakosti | smrk | 1952 | 2165 | 110,9 |
| borovice | 1540 | 1686 | 109,5 |
| modřín | 2402 | 2129 | 106,3 |

 Ib

$$I\_{b}= \frac{C\_{s}}{C\_{b}}= \frac{2900}{2470}=117,4$$

Ib ………. bazický index sledovaného čtvrtletí

Cs ………. průměrná cena ve sledovaném čtvrtletí

Cb ………. průměrná cena v základním období

b) Příklad výpočtu úhrnného bazického indexu:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sortiment dřeva** | kódváhy | **Stálá váha** 2013-2015 | kódindexu | **Bazický index sledovaného čtvrtletí** |
| **Úhrnem listnaté a jehličnaté** | **w** | **1000** | **I** | 102,2 |
| **celkem jehličnaté** |   | **wJ** | **933,091227** | **IJ** | 102,0 |
| Výřezy II. třídy jakosti | smrk  | wJ1 | 1,546292 | IJ1 | 103,8 |
|   | borovice | wJ2 | 2,083839 | IJ2 | 101,4 |
|   | modřín | wJ3 | 1,770616 | IJ3 | 97,1 |
| Výřezy III.A/B třídy jakosti | smrk  | … | 395,661979 | … | 105,7 |
|   | borovice | … | 40,560637 | … | 103,9 |
|   | modřín | … | 18,384446 | … | 106,3 |
| Výřezy III.C třídy jakosti | smrk  | … | 113,212520 | … | 101,7 |
|   | borovice | … | 10,756995 | … | 100,9 |
|  | … | … | … | … | … |
| Výřezy VI. řídy jakosti |  | wJs | … | IJs | … |
| **celkem listnaté** |   | **wL** | **66,908773** | **IL** | 105,3 |
| Výřezy II. třídy jakosti | dub  | wL1 | 2,424040 | IL1 | 94,5 |
|   | buk | wL2 | 0,925396 | IL2 | 114,5 |
| Výřezy III. A/B třídy jakosti | dub  | wL3 | 6,266356 | IL3 | 109,1 |
|  | … | … | … | … | … |
|  | … | wLt | … | ILt | … |

**Úhrnem listnaté a jehličnaté:**

$$I=\frac{I\_{J}\*w\_{J }+ I\_{L}\*w\_{L}}{w}=\frac{102,0\*933,091227+105,3\*66,908773}{1000}=102,2$$

$$w=w\_{J }+w\_{L}=933,091227+66,908773=1000,000000$$

Kde:

$$I\_{J}=\frac{I\_{J1}w\_{J1}+I\_{J2}w\_{J2}+I\_{J3}w\_{J3}+…+I\_{Js}w\_{Js}}{w\_{J}} …………… celkem jehličnaté$$

$$I\_{J}=\frac{103,8\*1,546292+101,4\*2,083839+97,1\*1,770616+…}{933,091227}=102,0$$

$$w\_{J }=w\_{J1}+w\_{J2}+w\_{J3}+…+w\_{Js}=1,546295+2,083839+1,770616+…=933,091227$$

Kde:

 $$I\_{L}=\frac{I\_{L1}w\_{L1}+I\_{L2}w\_{L2}+I\_{L3}w\_{L3}+…+I\_{Lt}w\_{Lt}}{w\_{L}} …………… celkem listnaté$$

$$I\_{L}=\frac{94,5\*2,424040+114.5\*0,925396+109,1\*6,266356+…}{66,908773}=105,3$$

$$w\_{L}=w\_{L1}+w\_{L2}+w\_{L3}+…+w\_{Lt}=2,424040+0,925396+6,266356+…=66,908773$$

V případě, že by u některého sortimentu chyběla průměrná cena, a tedy bazický index, pak se pro výpočet indexu “Celkem listnaté“ nebo “Celkem jehličnaté“ ve jmenovateli odečítá dílčí váha chybějícího sortimentu od celkové váhy za listnaté či jehličnaté, viz následující příklad:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sortiment dřeva** | **Kód****váhy** | **Stálá váha 2013-2015** | **Kód indexu** | **Bazický index daného čtvrtletí** |
|  |  |  |  |  |  |
| **Celkem listnaté** |  | **wL** | **66,908773** | **IL** | **101,0** |
| Výřezy II. třídy jakosti | dub | wL1 | 2,424040 | IL1 |  |
|  | buk | wL2 | 0,925396 | IL2 | 104,8 |
| Výřezy III. A/B třídy jakosti | dub | wL3 | 6,266356 | IL3 | 88,7 |
| … | … | … | … | … | … |

$$I\_{L}=\frac{I\_{L3}w\_{L3}+I\_{Li}w\_{Li}+…}{w\_{L}-w\_{L1}-w\_{L2}}$$

$$I\_{L}=\frac{104,8\*0,925396+88,7\*6,266356+…}{66,908773-2,424040}=101,0$$

1. Příklad výpočtu Indexu předchozí období =100:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sortiment dřeva | Bazický indexpředchozíhočtvrtletí | Bazický indexsledovaného čtvrtletí | Index předchozí období =100 |
|
|
| Výřezy II. třídy jakosti | smrk | 103,8 | 106,4 | 102,5 |
| borovice | 101,4 | 92,5 | 91,2 |
| modřín | 97,1 | 95,2 | 98,0 |
| Výřezy III.A/B třídy jakosti | smrk | 105,7 | 104,1 | 98,5 |
| borovice | 103,9 | 100,4 | 96,6 |
| modřín | 106,3 | 105,9 | 99,6 |

 Ip

$$I\_{p}=\frac{I\_{bq}}{I\_{b(q-1)}}=\frac{106,4}{103,8}\*100=102,5$$

Ip ………. index k základu předchozí období = 100

Ibq ………. bazický index sledovaného čtvrtletí

Ib(q-1) ………. bazický index předchozího čtvrtletí

1. Příklad výpočtu Indexu stejné období předchozího roku = 100:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sortiment dřeva | Bazický indexsledovaného čtvrtletív předchozímroce | Bazický indexsledovaného čtvrtletí | Indexstejné období předchozího roku =100 |
|
|
| Výřezy II. třídy jakosti | smrk | 103,8 | 104,1 | 100,3 |
| borovice | 101,4 | 98,4 | 97,0 |
| modřín | 97,1 | 97,6 | 100,5 |
| Výřezy III.A/B třídy jakosti | smrk | 105,7 | 105,1 | 99,4 |
| borovice | 103,9 | 99,3 | 95,6 |
| modřín | 106,3 | 104,9 | 98,7 |

 Is

$$I\_{s}=\frac{I\_{br}}{I\_{b(r-1)}}=\frac{104,1}{103,8}\*100=100,3$$

Is ………. index k základu stejné období předchozího roku = 100

Ibr ………. bazický index sledovaného čtvrtletí

Ib(r-1) ………. bazický index sledovaného čtvrtletí v předchozím roce