Course: Applied Business Statistics

Week 1

Chapter 1. Numerical Descriptive Measures (1)

Lecturer: Udam Prang, PhD, MEd

មុខវិជ្ជា៖ ស្ថិតិធុរកិច្ចអនុវត្តន៍

សប្តាហ៍ទី១

មេរៀនទី១. រង្វាស់ពណ៌នាចំនួន (១)

គ្រូបង្រៀន៖ បណ្ឌិត ប្រាំង ឧត្តម

មាតិកា

១. រំលឹកពីប្រភេទសំណុំទិន្នន័យ (Review on Data Types)

២. រង្វាស់ទីតាំងកណ្តាលនៃសំណុំទិន្នន័យ (Measures of Central Locations)

៣. រង្វាស់ភាពរាយប៉ាយនៃសំណុំទិន្នន័យ (Measures of Dispersion)

១. រំលឹកពីប្រភេទសំណុំទិន្នន័យ

មធ្យោបាយចាត់ថ្នាក់សំណុំទិន្នន័យ

សំណុំទិន្នន័យអាចត្រូវបានចាត់ថ្នាក់តាមមធ្យោបាយច្រើនយ៉ាង៖

- មធ្យោបាយទី១៖ ទិន្នន័យសាកល (Population Data) និង ទិន្នន័យគំរូ (Sample Data)
- មធ្យោបាយទី២៖ ទិន្នន័យចំរុះផ្នែក (Cross-sectional Data) និង ទិន្នន័យពេលវេលាជាសេរី (Time-series Data)
- មធ្យោបាយទី៣៖ ទិន្នន័យរៀបរយ (Structured Data) និង ទិន្នន័យមិនរៀបរយ (Unstructured Data)
- មធ្យោបាយទី៤៖ ទិន្នន័យបរិមាណ (Quantitative Data) និង ទិន្នន័យគុណភាព (Qualitative Data)
- មធ្យោបាយទី៥៖ ទិន្នន័យដែលមិនទាន់ត្រូវបានរៀបចំ (Ungrouped Data or Raw Data) និង ទិន្នន័យដែលត្រូវបានរៀបចំរួចរាល់ (Grouped Data)

© 2023 Udam Prang

មធ្យោបាយទី១

ទិន្នន័យសាកល

ទិន្នន័យសាកល បានមកពីការធ្វើជំរឿន។ ឧទាហរណ៍. ក្នុងក្រុមហ៊ុនមួយ មានបុគ្គលិក ៥០ នាក់។ ការធ្វើជំរឿនក្នុងក្រុមហ៊ុន គឺ ការប្រមូលព័ត៌មាន ឬ ស្រង់មតិពីបុគ្គលិកទាំង ៥០ នាក់។ ទិន្នន័យដែលទទួលបាន គឺ ទិន្នន័យសាកល។

ទិន្នន័យគំរូ

ទិន្នន័យគំរូ បានមកពីការស្រាវជ្រាវលើប៉ាន់គំរូ (Sample) ដែលជាផ្នែកមួយនៃសាកលស្ថិតិ (Population)។ ឧទាហរណ៍. ក្នុងក្រុមហ៊ុនមួយ មានបុគ្គលិក ៥០ នាក់។ ការស្រាវជ្រាវលើប៉ាន់គំរូ គឺ ការស្រង់មតិពីបុគ្គលិកមួយចំនួនប៉ុណ្ណោះ (ដែលចំនួននេះ អាចប្រែប្រួលតាមការកំណត់របស់អ្នកស្រាវជ្រាវ)។ ទិន្នន័យដែលទទួលបាន គឺ ទិន្នន័យគំរូ។

© 2023 Udam Prang

មធ្យោបាយទី២

ទិន្នន័យចំរុះផ្នែក

ប្រទេស	កំណើន GDP
ប្រទេស ក	៧%
ប្រទេស ខ	៥%
ប្រទេស គ	៦%

ទិន្នន័យពេលវេលាជាសេរី

ប្រទេស	ឆ្នាំ	កំណើន GDP
ប្រទេស ក	២០០១	៧%
	២០០២	៦%
	២០០៣	៧%
	២០០៤	៨%
	២០០៥	៧%
	២០០៦	៦%
	២០០៧	៦%
	២០០៨	៥%
	២០០៩	៦%

មធ្យោបាយទី៣

ទិន្នន័យរៀបរយ

ប្រទេស	កំណើន GDP
ប្រទេស ក	៧%
ប្រទេស ខ	៥%
ប្រទេស គ	៦%

ទិន្នន័យមិនរៀបរយ

"វាពិតជាពិបាកខ្លាំងណាស់ក្នុងការប្រឈមមុខជាមួយអតិថិជនទាំងនោះ។ ជាទូទៅ ខ្ញុំជ្រើសរើសស្របតាមពួកគាត់ ជាជាង ប្រកែកយកឈ្នះ"

អ្នកចូលរួមស្រាវជ្រាវទីមួយ

មធ្យោបាយទី៤

ទិន្នន័យបរិមាណ

ប្រទេស	កំណើន GDP
ប្រទេស ក	៧%
ប្រទេស ខ	៥%
ប្រទេស គ	៦%

ទិន្នន័យគុណភាព

"វាពិតជាពិបាកខ្លាំងណាស់ក្នុងការប្រឈមមុខជាមួយអតិថិជនទាំងនោះ។ ជាទូទៅ ខ្ញុំជ្រើសរើសស្របតាមពួកគាត់ ជាជាង ប្រកែកយកឈ្នះ"

អ្នកចូលរួមស្រាវជ្រាវទីមួយ

មធ្យោបាយទី៥

ទិន្នន័យដែលមិនទាន់ត្រូវបានរៀបចំ

២, ៣, ៣, ៥, ៦, ៧, ៨, ២, ៣, ៥, ១, ៥, ៦, ៧, ៨, ១, ២, ៣, ៤, ៤

ទិន្នន័យដែលត្រូវបានរៀបចំរួចរាល់

ចំណាត់ថ្នាក់	ប្រេកង់ (Frequency)
លេខ ១	៣
លេខ ២	៣
លេខ ៣	៤
លេខ ៤	២
លេខ ៥	៣
លេខ ៦	២
លេខ ៧	២
លេខ ៨	១
លេខ ៩	០

© 2023 Udam Prang

២. រង្វាស់ទីតាំងកណ្ដាលនៃសំណុំទិន្នន័យ

មធ្យម (Mean) | មេដ្យាន (Median) | ម៉ូដ (Mode)

© 2023 Udam Prang

រង្វាស់ទីតាំងកណ្ដាលនៃសំណុំទិន្នន័យ

ការប្រើប្រាស់រង្វាស់ទីតាំងកណ្ដាល ជាវិធីសាស្ត្រមួយក្នុងការសង្ខេបទិន្នន័យ។

រង្វាស់ទីតាំងកណ្ដាលនៃសំណុំទិន្នន័យ មាន ០៣ សំខាន់ៗ គឺ៖

- មធ្យម (Mean)
- មេដ្យាន (Median)
- ម៉ូដ (Mode)

© 2023 Udam Prang

មធ្យម

មធ្យម មានពីរប្រភេទ គឺ៖ មធ្យមនព្វន្ត និង មធ្យមទម្ងន់

- មធ្យមនព្វន្ត ត្រូវបានប្រើប្រាស់ នៅពេលដែលតម្លៃនីមួយៗ នៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យមានទម្ងន់ស្មើគ្នា។ មធ្យមនព្វន្ត ជារង្វាស់ពេញនិយម ប៉ុន្តែតម្លៃមធ្យមនព្វន្ត រងឥទ្ធិពលដោយតម្លៃអច្ឆន្តបរមា (Outliers) ដែលជាតម្លៃតូចខ្លាំងឬធំខ្លាំងហួសហេតុបើធៀបទៅនឹងតម្លៃដទៃទៀតនៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យ។
- មធ្យមទម្ងន់ ត្រូវបានប្រើប្រាស់ នៅពេលដែលតម្លៃនីមួយៗ នៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យមានទម្ងន់មិនស្មើគ្នា។

© 2023 Udam Prang

មធ្យមនព្វន្ត

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យគំរូ, មធ្យមនព្វន្ត (តាងដោយ $\bar{x}$) មានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$$

ដែល $x_1, x_2, \ldots, x_n$ គឺជាតម្លៃនីមួយៗ នៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យ ហើយ n គឺជាទំហំប៉ាន់គំរូ (Sample Sizes)។

មធ្យមនព្វន្ត

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យសាកល, មធ្យមនព្វន្ត (តាងដោយ μ) មានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_N}{N}$$

ដែល x_1, x_2, …, x_N គឺជាតម្លៃនីមួយៗ នៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យ ហើយ N គឺជាទំហំសាកលស្ថិតិ (Population Sizes)។

មធ្យមនព្វន្ត

ឧទាហរណ៍. សំណុំទិន្នន័យគំរូមួយ មានតម្លៃដូចតទៅ៖ ១, ២, ៤, ៥, ៦, ៧, ២, ៤។

តើមធ្យមនៃសំណុំទិន្នន័យនេះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

ដំណោះស្រាយ

តាមរូបមន្តមធ្យមនព្វន្ត, យើងបាន៖

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n} = \frac{១+២+៤+៥+៦+៧+២+៤}{៨} = ៣,៨៧៥$$

មធ្យមទម្ងន់

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យគំរូ, មធ្យមទម្ងន់(តាងដោយ $\bar{x}$) មានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^{n} w_i x_i = w_1 x_1 + w_2 x_2 + \cdots + w_n x_n$$

ដែល $w_1, w_2, \ldots, w_n$ គឺជាទម្ងន់នៃតម្លៃ $x_1, x_2, \ldots, x_n$ រៀងគ្នា។ ហើយផលបូកនៃទម្ងន់ទាំងអស់ត្រូវស្មើនឹងមួយ ពោលគឺ៖ $w_1 + w_2 + \ldots + w_n = 1$។

© 2023 Udam Prang Not For Citation | For Educational Purposes Only

មធ្យមទម្ងន់

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យសាកល, មធ្យមទម្ងន់(តាងដោយ μ) មានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\mu = \sum_{i=1}^{N} w_i x_i = w_1 x_1 + w_2 x_2 + \cdots + w_n x_N$$

ដែល $w_1, w_2, \ldots, w_N$ គឺជាទម្ងន់នៃតម្លៃ $x_1, x_2, \ldots, x_N$ រៀងគ្នា។ ហើយផលបូកនៃទម្ងន់ទាំងអស់ត្រូវស្មើនឹងមួយ ពោលគឺ៖ $w_1 + w_2 + \ldots + w_N = 1$។

មធ្យមទម្ងន់

ឧទាហរណ៍. ផែនការសកម្មភាពប្រចាំសប្ដាហ៍របស់បុគ្គលិកម្នាក់ មាន បី សកម្មភាព។ អាទិភាពនៃសកម្មភាពទាំងបី ត្រូវបានផ្ដល់ជាទម្ងន់ដូចតទៅ៖

- សកម្មភាពទីមួយ មានទម្ងន់ ៥0%
- សកម្មភាពទីពីរ មានទម្ងន់ ៣0%
- សកម្មភាពទីបី មានទម្ងន់ ២0%

សកម្មភាពណាដែលមានទម្ងន់ខ្ពស់ជាងគេ ជាសកម្មភាពសំខាន់ជាងគេ។ បន្ទាប់ពីបញ្ចប់សប្ដាហ៍, បុគ្គលិកនោះ វាយតម្លៃពីវឌ្ឍនភាពផែនការសកម្មភាពរបស់ខ្លួន (ដូចក្នុងតារាងនៅស្លាយបន្ទាប់)។

© 2023 Udam Prang

មធ្យមទម្ងន់

ផែនការសកម្មភាព	ពិន្ទុវឌ្ឍនភាពការងារ
សកម្មភាពទីមួយ	៨0%
សកម្មភាពទីពីរ	៧0%
សកម្មភាពទីបី	៩0%

តើពិន្ទុវឌ្ឍនភាពការងាររបស់គាត់ ជាមធ្យម ស្មើប៉ុន្មានភាគរយ?

ចម្លើយ៖ ពិន្ទុវឌ្ឍនភាពការងាររបស់គាត់ជាមធ្យមស្មើនឹង 0,៧៩ ឬ ៧៩%។

© 2023 Udam Prang

មេដ្យាន

មេដ្យាន គឺជា តម្លៃដែលស្ថិតនៅទីតាំងកណ្ដាលនៃសំណុំទិន្នន័យ។ ជាទូទៅ សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យគំរូ មេដ្យានតាងដោយអក្សរ $\tilde{x}$។

ដើម្បីស្វែងរកតម្លៃមេដ្យាន យើងត្រូវរៀបតម្លៃនីមួយៗនៅក្នុងសំណុំទិន្នន័យតាមលំដាប់ពីទាបទៅខ្ពស់។

- ប្រសិនបើទំហំគំរូ ឬទំហំសាកលស្ថិតិជាចំនួនសេស តម្លៃមេដ្យាន គឺជា តម្លៃដែលស្ថិតនៅទីតាំងកណ្ដាលនៃសំណុំទិន្នន័យ។
- ប្រសិនបើទំហំគំរូ ឬទំហំសាកលស្ថិតិជាចំនួនគូ តម្លៃដែលស្ថិតនៅទីតាំងកណ្ដាលរបស់សំណុំទិន្នន័យមានពីរ។ មេដ្យាន គឺជា មធ្យមនព្វន្តនៃតម្លៃទាំងពីរ។

មេដ្យាន

ឧទាហរណ៍. សំណុំទិន្នន័យគំរូមួយ មានតម្លៃដូចតទៅ៖ ១, ២, ៤, ៥, ៦, ៧, ២, ៤។

តើមេដ្យាននៃសំណុំទិន្នន័យនេះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

ដំណោះស្រាយ

រៀបលំដាប់ពីទាបទៅខ្ពស់៖ ១, ២, ២, ៤, ៤, ៥, ៦, ៧

តម្លៃដែលស្ថិតនៅទីតាំងកណ្តាលមានពីរគឺ៖ ៤, ៤

ដូច្នេះ មេដ្យានស្មើនឹង ៤ ដែលជាតម្លៃមធ្យមនព្វន្តនៃតម្លៃទាំងពីរ។

© 2023 Udam Prang
Not For Citation | For Educational Purposes Only

ម៉ូដ

ម៉ូដ គឺជា តម្លៃដែលកើតឡើងញឹកញាប់ជាងគេក្នុងសំណុំទិន្នន័យ។ សំណុំទិន្នន័យមួយអាចម៉ូដច្រើនជាងមួយ។

ឧទាហរណ៍. សំណុំទិន្នន័យគំរូមួយ មានតម្លៃដូចតទៅ៖ ១, ២, ៤, ៥, ៦, ៧, ២, ៤។

តើម៉ូដនៃសំណុំទិន្នន័យនេះ ស្មើនឹងប៉ុន្មាន?

ដំណោះស្រាយ

សំណុំទិន្នន័យនេះ មានម៉ូដចំនួនពីរ គឺ៖ ២ និង ៤ ដោយសារតម្លៃទាំងពីរនេះកើតឡើងញឹកញាប់ជាងគេ។

© 2023 Udam Prang

ការអនុវត្តលើតារាងបំណែងចែកប្រេកង់

ក្នុងការអនុវត្តជាក់ស្តែង, សំណុំទិន្នន័យមានទំហំធំ ដែលទាមទារឱ្យអ្នកវិភាគត្រូវរៀបចំទិន្នន័យជាតារាងបំណែងចែកប្រេកង់ (Frequency Distribution Table)។

ឧទាហរណ៍៖

ក្រុមអាយុ	**ប្រេកង់** (តាងដោយ f_i)
ក្រោម ២៦ ឆ្នាំ	១
២៦ ឆ្នាំ ដល់ ៣០ ឆ្នាំ	៨
៣១ ឆ្នាំ ដល់ ៣៥ ឆ្នាំ	១១
៣៦ ឆ្នាំ ដល់ ៤០ ឆ្នាំ	៥
លើស ៤០ ឆ្នាំ	៥
សរុប	៣០

© 2023 Udam Prang

ការអនុវត្តលើតារាងបំណែងចែកប្រេកង់

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យដែលបង្ហាញជាតារាងបំណែងចែកប្រេកង់ដូចខាងលើ, រូបមន្ត មធ្យមនព្វន្តត្រូវបានកែសម្រួលដូចខាងក្រោម៖

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យគំរូ៖ $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} m_i f_i}{n}$

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យសាកល៖ $\mu = \frac{\sum_{i=1}^{N} m_i f_i}{N}$

ក្នុងនោះ, m_i គឺជាចំណុចកណ្តាលនៃថ្នាក់ទី i ហើយ f_i គឺជាប្រេកង់នៃថ្នាក់ទី i។

© 2023 Udam Prang

ការអនុវត្តលើតារាងបំណែងចែកប្រេកង់

ដោយឡែក ការគណនាតម្លៃមេដ្យាន និងតម្លៃម៉ូដ មានពីរដំណាក់កាល៖

- ដំណាក់កាលទីមួយ៖ ត្រូវកំណត់ថ្នាក់ដែលមានមេដ្យាន និងម៉ូដ (តាមនិយមន័យរបស់មេដ្យាន និងម៉ូដ ដែលបានបង្ហាញពីខាងលើ)។
- ដំណាក់កាលទីពីរ៖ គណនាតាមរូបមន្ត (នៅក្នុងស្លាយបន្ទាប់)។

© 2023 Udam Prang

ការអនុវត្តលើតារាងបំណែងចែកប្រេកង់

រូបមន្តមេដ្យាន៖

$$\tilde{x} = l + w\left(\frac{\frac{n}{2} - cf}{f}\right)$$

ក្នុងនោះ l ជាតម្លៃទាបបំផុតនៃថ្នាក់មេដ្យាន, w ជាចន្លោះថ្នាក់ (Class Width), f ជាប្រេកង់នៃថ្នាក់មេដ្យាន, និង cf ជាប្រេកង់កើននៃថ្នាក់ដែលស្ថិតនៅខាងលើផ្ទាល់នឹងថ្នាក់មេដ្យាន។

© 2023 Udam Prang

ការអនុវត្តលើតារាងបំណែងចែកប្រេកង់

រូបមន្តម៉ូដ៖

$$Mode = l + w\left(\frac{f_m - f_1}{(f_m - f_1) + (f_m - f_2)}\right)$$

ក្នុងនោះ, l ជាតម្លៃទាបបំផុតនៃថ្នាក់ម៉ូដ, w ជាចន្លោះថ្នាក់, f_m ជាប្រេកង់នៃថ្នាក់ម៉ូដ, f_1 ជាប្រេកង់នៃថ្នាក់ដែលស្ថិតនៅខាងលើផ្ទាល់នឹងថ្នាក់ម៉ូដ, ហើយ f_2 ជាប្រេកង់នៃថ្នាក់ដែលស្ថិតនៅខាងក្រោមផ្ទាល់នឹងថ្នាក់ម៉ូដ។

© 2023 Udam Prang

ការអនុវត្តលើតារាងបំណែងចែកប្រេកង់

ឧទាហរណ៍. ចូរកំណត់តម្លៃមធ្យម មេដ្យាន និងម៉ូដ សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យខាងក្រោម៖

ក្រុមអាយុ	ប្រេកង់
ក្រោម ២៦ ឆ្នាំ	១
២៦ ឆ្នាំ ដល់ ៣០ ឆ្នាំ	៨
៣១ ឆ្នាំ ដល់ ៣៥ ឆ្នាំ	១១
៣៦ ឆ្នាំ ដល់ ៤០ ឆ្នាំ	៥
លើស ៤០ ឆ្នាំ	៥
សរុប	៣០

ចម្លើយ៖ មធ្យម = ៣៣,៨៣ ឆ្នាំ | មេដ្យាន = ៣៣,៧២ ឆ្នាំ | ម៉ូដ = ៣២,៦៦ ឆ្នាំ។

© 2023 Udam Prang

៣. រង្វាស់តាពរាយប៉ាយនៃសំណុំទិន្នន័យ

វ៉ារ្យ៉ង់ (Variance) | គម្លាតស្តង់ដា (Standard Deviation) | មេគុណបម្រែបម្រួល (Coefficient of Variation)

រង្វាស់ភាពរាយប៉ាយនៃសំណុំទិន្នន័យ

ការប្រើប្រាស់រង្វាស់ភាពរាយប៉ាយ គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយទៀតក្នុងការសង្ខេបសំណុំទិន្នន័យ។

រង្វាស់ភាពរាយប៉ាយមានច្រើន តែយើងនឹងផ្តោតទៅលើរង្វាស់តែបីប៉ុណ្ណោះ ដែលជារង្វាស់ពេញនិយមជាងគេ។ នោះគឺ៖

- វ៉ារ្យ៉ង់ (Variance)
- គម្លាតស្តង់ដា (Standard Deviation)
- មេគុណបម្រែបម្រួល (Coefficient of Variation)

វ៉ារ្យ៉ង់

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យគំរូ វ៉ារ្យ៉ង់តាងដោយ s^2 និងមានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យសាកល វ៉ារ្យ៉ង់តាងដោយ σ^2 និងមានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \mu)^2}{N}$$

© 2023 Udam Prang

គម្លាតស្តង់ដា

គម្លាតស្តង់ដា ទាញចេញពី វ៉ារ្យ៉ង់។

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យគំរូ គម្លាតស្តង់ដាតាងដោយ s និងមានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យសាកល គម្លាតស្តង់ដាតាងដោយ σ និងមានរូបមន្តដូចខាងក្រោម៖

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N}(x_i - \mu)^2}{N-1}}$$

© 2023 Udam Prang Not For Citation | For Educational Purposes Only

មេគុណបម្រែបម្រួល

មេគុណបម្រែបម្រួល ទាញចេញមកពី គម្លាតស្តង់ដា។ ផ្ទុយពីតម្លៃគម្លាតស្តង់ដាដែលមានឯកតា តម្លៃមេគុណបម្រែបម្រួលមិនមានឯកតានោះទេ។

ជាទូទៅ មេគុណបម្រែបម្រួល តាងដោយអក្សរ CV។

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យគំរូ, $CV = \frac{s}{\bar{x}}$

សម្រាប់សំណុំទិន្នន័យសាកល, $CV = \frac{\sigma}{\mu}$

© 2023 Udam Prang

ឧទាហរណ៍

តារាងនេះបង្ហាញពិន្ទុមុខវិជ្ជាស្ថិតិធុរកិច្ចរបស់និស្សិតនៅក្នុងថ្នាក់មួយ។

ចូរគណនាវ៉ារ្យ៉ង់, គម្លាតស្តង់ដា និង មេគុណបម្រែបម្រួលដោយផ្អែកលើសំណុំទិន្នន័យក្នុងតារាងនេះ។

ចម្លើយ៖ វ៉ារ្យ៉ង់ស្មើនឹង ៨១,០៥ ពិន្ទុ | គម្លាតស្តង់ដាស្មើនឹង ៩ ពិន្ទុ | មេគុណបម្រែបម្រួលស្មើនឹង ០,១៣។

និស្សិត	ពិន្ទុ
និស្សិតទី១	៦០
និស្សិតទី២	៧០
និស្សិតទី៣	៦៥
និស្សិតទី៤	៧៥
និស្សិតទី៥	៨០
និស្សិតទី៦	៨៥
និស្សិតទី៧	៧៧
និស្សិតទី៨	៦៥
និស្សិតទី៩	៧៨
និស្សិតទី១០	៩០

បញ្ចប់មេរៀនត្រឹមនេះ!

នៅសប្តាហ៍បន្ទាប់ យើងនឹងសិក្សាពីរង្វាស់ទីតាំងធៀប និងរង្វាស់ទំនាក់ទំនង។

© 2023 Udam Prang
Not For Citation | For Educational Purposes Only