



ВЫБОРОЧНЫЙ МЕТОД

Выборочный метод

- *Задачи выборочного метода* - это задачи, сравнивающие между собой выборки. В итоге устанавливается: принадлежат ли выборки к одной генеральной совокупности или к разным. Если выборки принадлежат к одной генеральной совокупности, то наблюдается между ними различие меньшее ошибки репрезентативности, в противном случае - различие между ними больше ошибки репрезентативности.

- При выборочном методе рассматривается не вся генеральная совокупность, а ее репрезентативная часть - выборка, по которой судят о всей генеральной совокупности.
- *Генеральная совокупность* — это наиболее общая совокупность объектов, объединённых по одному признаку.
- *Выборка* – это репрезентативная (представительная) часть генеральной совокупности.

- *Основная задача выборочного метода*
- найти среднюю арифметическую генеральной совокупности ($\bar{x}_{ген}$) и среднее квадратическое отклонение генеральной совокупности ($\sigma_{ген}$).
Средняя арифметическая генеральной совокупности находится в *доверительном интервале:*

$$\bar{x}_{выб} - mt_{гр} \leq \bar{x}_{ген} \leq \bar{x}_{выб} + mt_{гр}$$

- Если для дальнейших расчетов требуется не интервальное, а дискретное значение, то оно находится как среднее указанного интервала или как одно из его крайних значений.

- $\bar{x}_{выб}$ – *средняя арифметическая выборки*;
- $t_{гр}$ – границный критерий надежности счета, находится из таблицы Стьюдента, зависит от n и доверительной вероятности P , которую еще называют надежностью.

- Доверительной вероятностью (P) называют вероятность, которая признана достаточной для того, чтобы уверенно судить о генеральной совокупности на основании характеристик выборки. На практике доверительную вероятность берут равной 0.95 или 0.99. Величина, дополняющая доверительную вероятность до 1, называется уровнем значимости (α). Например, **$P=0,95$** \Rightarrow **$\alpha =0.05$** .
- t - ошибка репрезентативности, характеризует разницу между значениями генерального и выборочного параметров. Возникает из-за того, что рассматриваются не все объекты генеральной совокупности.

- Способы расчета ошибки репрезентативности:

- если $n < 30$, то

$$m = \frac{\sigma_{\text{выб}}}{\sqrt{n-1}}$$

- $\sigma_{\text{выб}}$ – среднее квадратическое отклонение выборки;
- n - объем выборки;
- $k = (n-1)$ - число степеней свободы (количество вариантов, принимающих произвольные значения, не меняющие величину средней арифметической).
- если $n > 30$. то

$$m = \frac{\sigma_{\text{выб}}}{\sqrt{n}}$$

ПРИМЕР ОФОРМЛЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

- Титульный лист:

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1
на тему: «ВЫБОРОЧНЫЙ МЕТОД»
по дисциплине «Компьютерная техника и ММС»
студента I курса, 50 группы

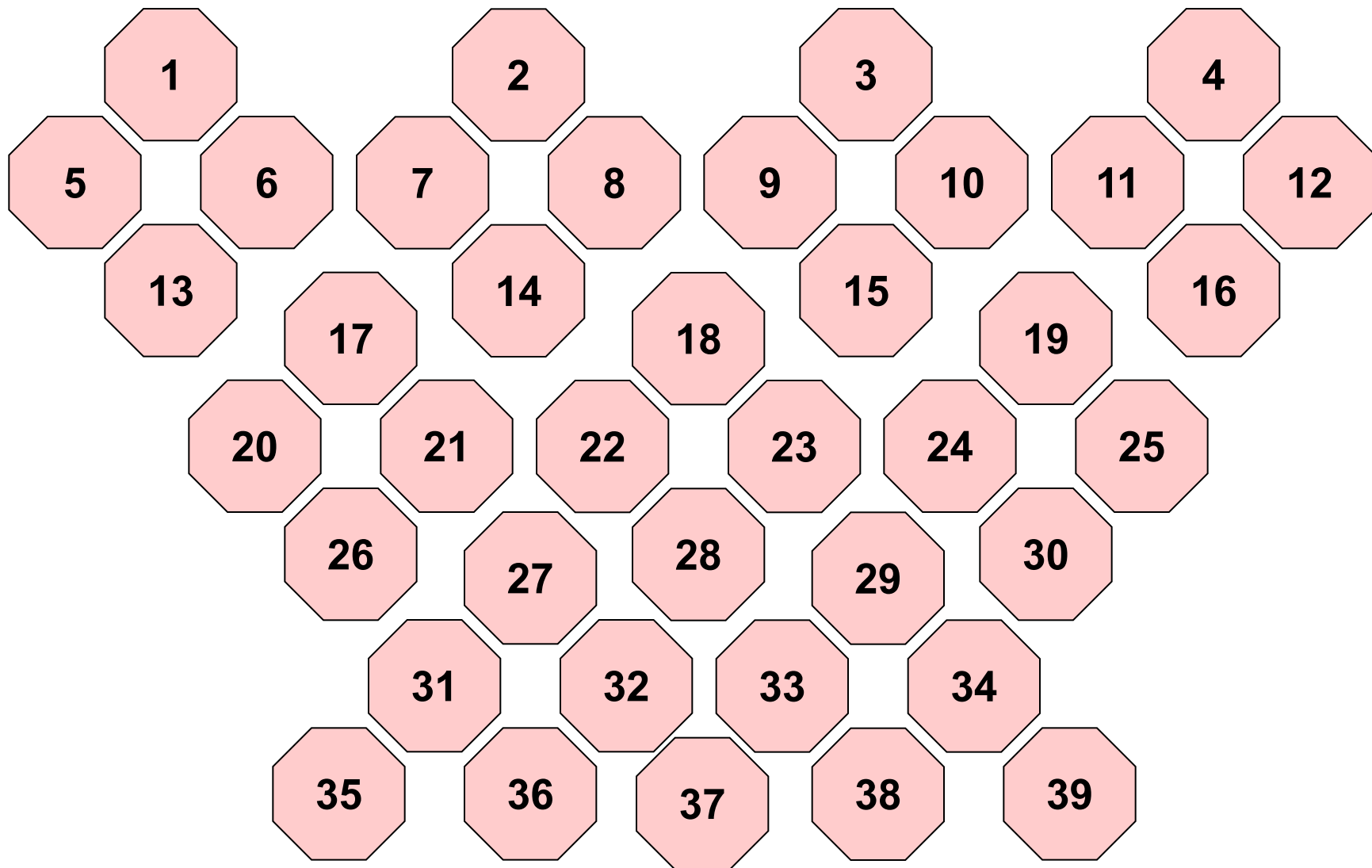
Иванова Ивана

- Вариант № и условие задачи полностью
- Решение, графики и выводы



Выбор варианта

Выберите ваш вариант



Вариант №1

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. У 25 пловцов измерен показатель кислородного долга:

- X_i 108 109 110 111 112

- N_i 3 4 7 6 5

Вариант №2

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. Исследовался силовой показатель сгибания голени хоккеистов:
- X_i 19,0 20,0 21,0 22,0 23,0
- N_i 2 4 6 5 2

Вариант №3

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных в барьерном беге на 110 м у мужчин (время в секундах):

- 14,9 17,6 19,4 16,0 18,4 14,9 18,7 18,4 19,4
17,6 19,2 18,4 19,2 19,4 19,2 17,6 18,4 14,9
19,4 18,4 17,6 20,0 18,7 19,4 18,4 18,4

Вариант №4

- Подготовить основу для создания модельной характеристики силового давления на лед на основании результатов 15 хоккеистов:
- 11,5 12,5 12,0 12,7 11,9 12,0 11,9 12,7
12,0 12,7 12,5 12,0 11,9 12,0 12,5

Вариант №5

- Составить основу для создания модельной характеристики скорости скольжения полевых игроков (м/с) по результатам 15 игроков:

- X_i 4,2 4,3 4,4 4,7 4,8 4,9

- N_i 1 2 3 5 3 1

Выбор варианта

Выход

Вариант №6

- Составить основу для создания модельной характеристики на основании выборочных данных следующих велосипедистов (время преодоления 25 км на гоночном велосипеде, мин):

- 37,2 37,8 37,6 37,6 38,9 40,0 37,6 37,8
39,0 40,0 37,6 40,0 37,8 38,5 39,0 39,0 37,6
39,0 40,0 40,0 37,6 40,0 37,8

Выбор варианта

Выход

Вариант №7

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. У 25 пловцов измерен показатель кислородного долга:

- X_i 108 109 110 111 112

- N_i 2 6 4 7 3

Вариант №8

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. Фиксировалось время (сек) на дистанции 15км:

- 3120 3082 3006 3063 3101 3082 3025 3063
3082 3044 3063 3101 3044 3006 3082 3082
3025 3063 3082 3025 3063 3044 3082 3101
3063 3044 3025 3063 3082 3063

Выбор варианта

Выход

Вариант №9

- На основании результатов метания молота (м) у 27 легкоатлетов составить основу для модельной характеристики метателей молота аналогичного возраста и квалификации:

- *71 73 75 71 72 73 75 75 77 75 72 78 77
72 77 78 72 73 75 77 73 77 78 75 73 75
73*

Вариант №10

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных в барьерном беге на 110 м у мужчин (время в секундах):

- 14,9 17,5 19,4 16,5 18,4 14,9 18,8 18,4
19,4 17,6 19,2 18,4 19,2 19,6 19,3 17,6 18,6
14,9 19,4 18,4 17,6 20,0 18,7 19,2 18,4
18,4

Выбор варианта

Выход

Вариант №11

- Подготовить основу для создания модельной характеристики силового давления на лед на основании результатов 15 хоккеистов:
- 11,5 12,5 12,6 12,6 11,9 12,6 11,9 12,7
12,1 12,7 12,5 12,1 11,9 12,1 12,6

Вариант №12

- Пользуясь измерениями силы тяги, развиваемой за 10 с – X_i , у 30 пловцов, составить основу для создания модельной характеристики спортивной квалификации спортсменов по этому критерию:
- X_i 14,0 14,5 15,0 15,5 16,0 17,0
- N_i 3 5 10 6 3 3

Выбор варианта

Выход

Вариант №13

- 40 спортсменов-лыжников исследованы на величину взрывной силы (усл.ед.) при отталкивании попеременного двухшажного хода. Подготовить основу модельной характеристики спортсменов аналогичной квалификации:

- X_i 39,2 39,9 40,0 40,8 41,5 41,9 42,0 43,1

- N_i 1 4 3 6 9 8 6 3

Выбор варианта

Выход

Вариант №14

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. При выполнении сальто назад прогнувшись 25 спортсменов показали время X_i , с:

- 1,06 1,04 1,08 1,01 0,98 1,12 1,04 0,95
1,06 1,01 1,04 0,98 1,08 1,01 1,04 1,01 1,04
0,95 1,01 1,04 1,06 1,08 0,98 1,01 1,04

Выбор варианта

Выход

Вариант №15

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. Фиксировалось время (сек) на дистанции 15км:

- 3120 3083 3006 3070 3101 3083 30273070
3083 3044 3070 3101 3044 3006 3083 3083
3027 3070 3083 3027 3070 3044 3083 3101
3070 3044 3027 3070 3083 3070

Выбор варианта

Выход

Вариант №16

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. Исследовался темп гребли. Измерено количество гребков в минуту, X_i :
- 94,0 93,5 93,0 94,0 92,5 96,0 94,5 93,5
94,0 93,0 93,5 94,0 94,5 95,0 94,5 93,5 94,0
92,5 95,0 94,0

Вариант №17

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных в барьерном беге на 110 м у мужчин (время в секундах):

- 14,8 17,5 19,4 16,5 18,4 14,8 18,8 18,4
19,4 17,6 19,4 18,4 19,2 19,6 19,3 17,6 18,3
14,8 19,4 18,4 17,6 20,1 18,7 19,4 18,4
18,4

Выбор варианта

Выход

Вариант №18

- Подготовить основу для создания модельной характеристики силового давления на лед на основании результатов 15 хоккеистов:
- 11,5 12,5 12,7 12,7 11,8 12,6 11,9 12,7
12,3 12,7 12,5 12,1 11,9 12,3 12,6

Вариант №19

- 40 спортсменов-лыжников исследованы на величину взрывной силы (усл.ед.) при отталкивании попеременного двухшажного хода. Подготовить основу модельной характеристики спортсменов аналогичной квалификации:

- X_i 39,3 39,9 40,2 40,8 41,5 41,8 42,0 43,3

- N_i 2 4 3 8 9 7 4 3

Выбор варианта

Выход

Вариант №20

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. У волейболистов исследуется максимальный толчок с сильнейшей ноги (см):

- 65,2 70,2 71,0 68,4 70,2 71,0 73,2 65,2
68,4 70,2 71,0 68,4 73,2 71,0 70,2

Вариант №21

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. При выполнении сальто назад прогнувшись 25 спортсменов показали время X_i , с:

- 1,07 1,05 1,08 1,02 0,98 1,12 1,04 0,95
1,06 1,02 1,05 0,98 1,08 1,02 1,05 1,01 1,05
0,95 1,02 1,05 1,06 1,06 0,98 1,01 1,04

Выбор варианта

Выход

Вариант №22

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. У 25 пловцов измерен показатель кислородного долга:

- X_i 107 109 110 112 114

- N_i 3 7 7 5 2

Вариант №23

- При проведении контрольных испытаний по специальной физической подготовке мальчиков 7-9 лет измерены результаты в беге на 20 м (время, с). Подготовить основу для создания модельной характеристики школьников аналогичного возраста по данному упражнению:

■ X_i 4,5 4,4 4,3 4,2 4,0 3,9 3,8

Выбор варианта 6 4 3 1 Выход

Вариант №24

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных в барьерном беге на 110 м у мужчин (время в секундах):

- 15,9 17,6 19,4 16,0 18,6 15,9 18,7 18,4
19,4 17,6 19,2 18,6 19,2 19,4 15,9 19,2 17,5
18,4

Вариант №25

- Подготовить основу для создания модельной характеристики функциональной системы пловцов по результатам заплыва на 25 м (сек):
- 14,7 13,2 12,1 12,5 14,3 13,2 12,5 14,7
14,3 13,2 14,3 13,2 14,3 13,2 12,5

Выбор варианта

Выход

Вариант №26

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. У лыжников измерена сила мышц-сгибателей тела в сумме по 10 попыткам:
- 196,5 199,5 193,7 196,5 195,1 199,5 196,5
193,7 196,5 200,0 195,1 196,5 199,5 200,0
196,5 199,5 196,5 195,1 199,5 196,5

Вариант №27

- Подготовить основу для создания модельной характеристики функциональной системы пловцов по результатам измерения скорости в фазе скольжения (м/с) для пловцов аналогичной квалификации:

- | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1,9 | 1,6 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 2,1 | 1,9 | 2,3 |
| 1,5 | 1,8 | 2,1 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 1,9 | 1,8 | 2,1 |

Вариант №28

- В качестве показателя тренированности принята максимальная сила тяги пловца в воде. Подготовить основу для создания модельной характеристики тренированности пловцов аналогичной квалификации по данному показателю:

- 12,5 12,9 10,0 12,5 12,9 12,5 13,0 12,5
11,0 13,5 12,5 11,0 12,9 12,5 13,0 11,0 12,9

Выбор варианта

Выход

Вариант №29

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. Исследовался темп гребли. Измерено количество гребков в минуту, X_i :
- 94,5 93,5 93,2 94,0 92,5 96,0 94,5 93,5
94,0 93,0 93,5 94,0 94,5 95,3 94,5 93,5 94,0
92,5 95,0 94,5

Вариант №30

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных в барьерном беге на 110 м у мужчин (время в секундах):

- 15,2 17,9 19,4 17,5 18,4 15,2 18,8 18,4
19,4 17,9 19,4 18,4 19,2 19,6 18,4 19,3 17,6
18,3 14,8 19,4 18,4 17,9 20,0 18,7 19,3
18,4

Выбор варианта

Выход

Вариант №31

- Для определения функциональной подготовленности лыжников-двоеборцев спортсмены преодолевают 30 км на стандартной трассе. Измерено время прохождения дистанции (мин). Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных:

- | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 19,0 | 18,7 | 19,5 | 18,0 | 20,1 | 19,0 | 18,7 | 20,2 | 19,0 |
| 19,5 | 18,7 | 19,0 | 19,5 | 18,0 | 19,9 | 19,0 | 19,5 | 18,7 |
| 19,0 | 20,1 | 19,5 | 18,7 | 19,0 | 18,5 | 19,9 | | |

Выбор варианта

Выход

Вариант №32

- При исследовании показателей общей выносливости школьников получены результаты гита на 2000 м с одним поворотом (мин). Найти среднее значений генеральной совокупности на основании выборочных данных:

- 3,5 3,7 3,6 3,2 3,3 3,5 3,4 3,8 3,5 3,6 3,5
3,7 3,6 3,5 3,4 3,5 3,6 3,8 3,7 3,8 3,5 3,2

Выбор варианта

Выход

Вариант №33

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. У волейболистов исследуется максимальный толчок с сильнейшей ноги (см):

- 65,7 70,2 71,0 68,6 70,1 71,0 73,2 65,7
68,6 70,2 71,0 68,6 73,2 71,1 70,2

Выбор варианта

Выход

Вариант №34

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. У 25 пловцов измерен показатель кислородного долга:

- X_i 107 108 110 112 113

- N_i 3 2 7 6 2

Вариант №35

- При проведении контрольных испытаний по специальной физической подготовке мальчиков 7-9 лет измерены результаты в беге на 20 м (время, с). Подготовить основу для создания модельной характеристики школьников аналогичного возраста по данному упражнению:

■ X_i 4,7 4,5 4,3 4,2 4,0 3,9 3,7

Выбор варианта 5 3 1

Выход

Вариант №36

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных в барьерном беге на 110 м у мужчин (время в секундах):

- 16,9 17,6 19,7 16,0 18,6 16,9 18,7 18,4
19,4 17,6 19,3 18,6 19,3 19,7 16,9 19,3 17,5
18,4

Вариант №37

- Подготовить основу для создания модельной характеристики функциональной системы пловцов по результатам измерения скорости в фазе скольжения (м/с) для пловцов аналогичной квалификации:

■	1,9	1,6	2,1	1,9	1,8	1,9	2,1	1,9	2,3
	1,5	1,8	2,1	1,7	1,9	2,1	1,9	1,8	2,1
Выбор варианта	1,8	1,6	1,8	1,9	1,9	1,7			Выход

Вариант №38

- В качестве показателя тренированности принята максимальная сила тяги пловца в воде. Подготовить основу для создания модельной характеристики тренированности пловцов аналогичной квалификации по данному показателю:

- 12,5 12,9 10,0 12,5 12,9 12,5 13,0 12,5
11,0 13,5 12,5 11,0 12,9 12,5 13,0 11,0 12,9
Выбор варианта 12,5 11,0 13,5 11,0 12,5 12,5 12,9 Выход

Вариант №39

- Найти среднее значение генеральной совокупности на основании выборочных данных. Исследовался темп гребли. Измерено количество гребков в минуту, X_i :
- 94,5 93,5 93,2 94,0 92,5 96,0 94,5 93,5
94,0 93,0 93,5 94,0 94,5 95,3 94,5 93,5 94,0
92,5 95,0 94,5 94,5 95,3 95,3 94,5



Спасибо за внимание!!!