

1.1 Вариациялық қатар құру және оның графикалық бейнесі

Мақсаты: Вариациялық қатар құру әдісімен танысу.

Вариациялық қатар деп - қарастырылған жиынтықтағы бірліктердің орналасу заңнамасын көрсететін сандар қатары. Берілген жиынтықта жекеленген варианттар қанша рет кездесетінін көрсететін санды жиілік немесе вариант салмағы деп атайды. Оны p немесе f әріптерімен белгілейміз. Жиіліктің мөлшері берілген жиынтықтың көлеміне тең. $\sum p = n$, мұндағы \sum - вариациялық қатардың жиілігі, n - іріктелген жиынтықтың көлемі. Вариациялық қатарды табу үшін ең алдымен оның классын анықтау керек, екінші интервалын немесе жиынтықтың минимальды вариантынан максимальды вариантқа дейінгі аралығын анықтайды. Класстық интервалдың ұзындығы жиынтықтың максимальды варианты мен минимальды вариантының айырмасының топ санының қатынасына теңдігімен (K) анықталады:

$$l = \frac{X_{\max} - X_{\min}}{K}, \quad (1)$$

l -класстық интервалдың ұзындығы, X_{\max} - жиынтықтың максимальды варианты, X_{\min} - жиынтықтың минимальды варианты. Класстың оптимальді санын 1.1 кесте арқылы табамыз:

Іріктеу көлемі (бастап - кейін)	Класс саны
25-40	5-6
40-60	6-8
60-100	7-10
100-200	8-12
> 200	10-15

Вариациялық қатар құру үшін:

1. Варианттың лимитін немесе нақты минимальды және максимальды мәнін табу.

2. Класстық интервалдың көлемін табу.

3. Класстар құру. Қарастырылған белгінің минимальды мәніне класстық интервалдың көлемін максимум енгенге дейін қосып отыру. Жоғарғы шектеулер кластарының мөлшерін азайту, белгіні өлшегендегі дәлме-дәл мәнін табу, мысалы 1, 0,1, 0,01 және т.б. кластардың қажетті шегіне жетеді.

4. Орталық класстың көлемін анықтау. Олар берілген төменгі шектеулердің және келесі кластардың жартылай мәніне тең, сондай-ақ берілген кластардың төменгі шектеулеріне класстық интервалдың жартысын қосуға болады.

5. Класс бойынша вариантты тасымалдау. Бұл үшін төрт графадан тұратын және класс санының бағандарымен тең кесте құрамыз. Бірінші

графада - класс шектеулері, екіншісінде- класс орталықтары, үшіншісінде - әртүрлі шартты белгілер жиілігін есепке алу, төртіншісінде - әрбір класта кездесетін вариант жиілігі (3 графадағыдай сандық бейнеленуі) беріледі.

Ірі іріктеу жүргізген кезде келесі жиілік шифрын қолданған ыңғайлы.

•	••	••	••	••	••	••	••	••	••
		•	••	••	••	••	••	••	••
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Егер вариант класын (w) бір қатарға, ал жиілікті басқа қатарға жазсақ, классты немесе жиілікті бейнелейтін екі қатар санды вариациялық қатар пайда болады. Вариациялық қатарда өзінің белгілі заңнамасы болады. Шеткі вариациялар аз санды болып келеді, ал ортаңғы қатарға жақындай келе вариация жиілігі жоғарылайды. Ортаңғы вариациялы қатарда немесе бір вариацияға жақын вариацияда жиілік саны көп кездесе ол модальді вариация деп аталады. Графикпен бейнеленген вариациялық қатар жиілік диаграммасын көрсетеді. Интервалсыз вариациялық қатардың графигін құрғанда абсцисс өсінде класс мәндері, ал ординат өсінде жиілік белгіленеді. Абсцисс өсіндегі перпендикуляр ұзындығы, класстың жиілігіне сәйкес келеді. Перпендикуляр ұзындықтарын түзу сызықтармен жалғау арқылы көпбұрышты геометриялық фигура аламыз. Вариациялық қатарға график құрғанда координациялық өстеріндегі масштабқа үлкен мән беру керек. Вариациялық қисықтың ұзындығы оған 5:8 қатынаста болу керек. Бұл ережелерді сақтамаған жағдайда кері мәнге әкеп соғады.

Тапсырма 1. Көп жылдық клиникалық бақылаулардың нәтижесінде клиникалық дені сау павиан гамадрилдердің қан сарысуындағы кальцидің (мг/%) құрамына 100 анализден іріктеу жасалынды:

13,6	12,9	12,3	9,9	12,7	11,7	10,8	10,4	10,9	10,2
14,7	10,4	11,6	11,7	12,1	10,9	12,1	9,2	10,1	11,5
13,1	10,9	12,0	11,1	13,5	11,2	13,5	10,1	14,0	10,0
11,6	12,4	11,9	11,4	12,8	11,4	10,9	12,7	13,8	13,2
11,9	10,8	11,0	12,6	10,0	10,3	12,7	11,7	12,1	13,8
12,2	11,9	11,6	10,6	11,1	10,7	12,3	11,5	11,2	11,5
12,7	10,5	11,2	11,9	9,7	13,0	9,6	12,5	11,6	9,0
11,5	12,3	12,8	12,6	12,8	12,5	12,8	11,4	12,5	12,3
14,5	12,3	12,6	11,7	12,2	12,3	11,6	12,0	13,5	12,5
11,6	11,9	12,0	11,4	14,7	11,3	13,2	14,3	13,2	14,2

1. Осы мәліметтерді вариациялық қатарға топтастыру;
2. Гистограмма құру.

Тапсырма 2. Сиырлардың тірі салмағы (кг) бойынша төменде берілген мәліметтер бойынша вариациалық қатар құру:

597 673 598 670 657 647 588 646 555 692 635 610
614 650 629 602 584 630 607 652 654 669 503 665
552 685 599 628 655 584 672 550 605 625 645 545
570 644 591 595 664 565 678 540 715 568 688 612
530 660 538 708 535 695 596 675 618 547 638 655
562 571 653 564 648 582 642 559 580 627 567 630
590 576 630 576 630 574 614 586 580 635 610 567
619 633 608 625 522 612 636 604 625 522 612 636
604 625 644 565 617 585 620 658 572 618 634 596
612 603 626 635 611 578 605 595 615 652 615 637
587 601 590 610 592 621 575 606 639 585 512 583

Тапсырма 3. 75 янтарь-сапфир құндыздарының (күшіктерінің саны бойынша) көптұқымдылығы бойынша вариациалық қатар және вариациалық қисықтарды құру. Төмендегідей іріктеу жасалынды:

4 4 2 8 1 6 4 3 4 4 4 6 4 5 2 4 7 4 6 5 6 4 5 4 4
8 4 5 4 4 5 4 3 4 5 4 5 4 4 7 3 4 5 4 5 4 4 3 4 4
4 4 7 5 3 6 4 9 4 6 4 2 6 4 2 4 5 4 4 4 4 3 4 5 7

Тапсырма 4. Шошқаның тұқым өнімділігіне байланысты вариациалық қисық құру, оның типін анықтау.

Шошқаның торайлар саны	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Жиілік	1	2	8	8	19	27	15	4	1

Бақылау сұрақтары.

1. Іріктеу дегеніміз не, олар қалай құрылады?
2. Вариациалық қатар және вариациалық қисық түсініктеріне анықтама беру.
3. Вариациалық қатар қалай құрылады?
4. Вариациалық қатардың қандай көрсеткіштері белгінің өзгермелілігін анықтайды?
5. Вариациалық қисықтар және үлестіру типтері қандай болады?