



**KTO KARATAY**  
**ÜNİVERSİTESİ**

MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ  
ELEKTRİK VE BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ  
EBMYL519-VERİ MADENCİLİĞİ  
WEKA FİNAL PROJESİ

ADI: İSMET GÖKCAN

SOYADI: İRİŞ

NO:201300159

## DATA SET INFO:

Bu veri seti, epileptik nöbet tespiti özelliğine sahip, çok yaygın olarak kullanılan bir veri setinin önceden işlenmiş ve yeniden yapılandırılmış / yeniden şekillendirilmiş bir versiyonudur.

Referanstan orijinal veri seti, her biri tek bir konuyu / kişiyi temsil eden her biri 100 dosya içeren 5 farklı klasörden oluşur. Her dosya, 23.6 saniyelik beyin aktivitesinin kaydıdır. Karşılık gelen zaman serileri 4097 veri noktasına örneklenir. Her veri noktası, zaman içinde farklı bir noktadaki EEG kaydının değeridir. Yani her biri 23,5 saniye için 4097 veri noktasına sahip toplam 500 kişimiz var.

Her 4097 veri noktasını 23 parçaya böldük ve karıştırdık, her parça 1 saniye için 178 veri noktası içeriyor ve her veri noktası zaman içinde farklı bir noktadaki EEG kaydının değeridir. Şimdi  $23 \times 500 = 11500$  bilgimiz var (sütun), her bilgi 1 saniye için 178 veri noktası içeriyor (sütun), son sütun  $y \in \{1,2,3,4,5\}$  etiketini temsil ediyor.

Yanıt değişkeni, sütun 179'daki  $y$ 'dir, Açıklayıcı değişkenler  $X_1, X_2, \dots, X_{178}$   $y$ , 178 boyutlu giriş vektörünün kategorisini içerir. Özellikle  $\{1, 2, 3, 4, 5\}$  'de  $y$ :

5 - gözler açık, beynin EEG sinyalini kaydederken hastanın gözleri açık olduğu anlamına gelir.

4 - gözler kapalı, hastanın EEG sinyalini kaydederken gözleri kapalı olduğu anlamına gelir

3 - Evet, tümörün beynin neresinde olduğunu tespit ediyorlar ve sağlıklı beyin bölgesinden EEG aktivitesini kaydediyorlar

2 - EEG'yi tümörün bulunduğu bölgeden kaydederler

1 - Nöbet aktivitesinin kaydedilmesi 2., 3., 4. ve 5. sınıfa giren tüm denekler epileptik nöbeti olmayan kişilerdir. Yalnızca sınıf 1'deki deneklerde epileptik nöbet vardır.

Verilerin bu sürümünü oluşturmada ki motivasyonumuz, verinin .csv sürümünü oluşturarak verilere erişimi kolaylaştırmaktır. 5 sınıf olmasına rağmen çoğu yazar, diğerlerine karşı sınıf 1 (Epileptik nöbet) olarak ikili sınıflandırma yapmışlardır.

## **KÜMELEME(CLUSTER) YÖNTEMİ**

Küme analizi veya kümeleme, bir grup nesneyi aynı gruba diğer gruplardaki olanlardan daha birbirlerine benzer şekilde gruplandırmaktır.

Basitçe, amaç benzer özelliklere sahip grupları ayırmak ve onları kümelere atamaktır.

Örneğin, bir tekstil şirketinin başındasınız ve işinizi büyütmek için müşterilerinizin tercihlerini anlamak istiyorsunuz. Her müşterinin ayrıntılarına bakmanız ve her biri için benzersiz bir iş stratejisi geliştirmeniz gerekiyor, ancak bu neredeyse imkansız. Yapabileceğiniz, tüm müşterilerinizi satın alma alışkanlıklarına dayalı olarak on gruba ayırmak ve bu on grubun her birinde müşteriler için ayrı bir strateji kullanmak olacaktır. Buna kümeleme diyoruz.

## **CANOPY YÖNTEMİ**

Kanopi kümeleme, hızlı ve yaklaşık bir kümeleme tekniğidir. Giriş veri noktalarını kanopiler adı verilen örtüşen kümelerle böler. Küme ağırlıklarının tahmin edilmesi için iki farklı mesafe eşiği kullanılmıştır. Kanopi kümeleme, belirli bir veri kümesinin küme sayısı ve ilk küme merkezlerinin hızlı bir tahminini sağlayabilir. Esas olarak verileri anlamak ve k-araçları gibi algoritmalara girdi sağlamak için kullanılır.

## VERİ SETİ CANOPY UYGULAMASI:

=== Run information ===

Scheme: weka.clusterers.Canopy -N -1 -max-candidates 100 -periodic-pruning 10000 -min-density 2.0 -t2 -1.0 -t1 -1.25 -S 1

Relation: Epileptic Seizure Recognition

Instances: 11500

Attributes: 1

Unnamed;X1;X2;X3;X4;X5;X6;X7;X8;X9;X10;X11;X12;X13;X14;X15;X16;X17;X18;X19;X20;X21;X22;X23;X24;X25;X26;X27;X28;X29;X30;X31;X32;X33;X34;X35;X36;X37;X38;X39;X40;X41;X42;X43;X44;X45;X46;X47;X48;X49;X50;X51;X52;X53;X54;X55;X56;X57;X58;X59;X60;X61;X62;X63;X64;X65;X66;X67;X68;X69;X70;X71;X72;X73;X74;X75;X76;X77;X78;X79;X80;X81;X82;X83;X84;X85;X86;X87;X88;X89;X90;X91;X92;X93;X94;X95;X96;X97;X98;X99;X100;X101;X102;X103;X104;X105;X106;X107;X108;X109;X110;X111;X112;X113;X114;X115;X116;X117;X118;X119;X120;X121;X122;X123;X124;X125;X126;X127;X128;X129;X130;X131;X132;X133;X134;X135;X136;X137;X138;X139;X140;X141;X142;X143;X144;X145;X146;X147;X148;X149;X150;X151;X152;X153;X154;X155;X156;X157;X158;X159;X160;X161;X162;X163;X164;X165;X166;X167;X168;X169;X170;X171;X172;X173;X174;X175;X176;X177;X178;y

Test mode: split 50% train, remainder test

=== Clustering model (full training set) ===

Canopy clustering

=====

Number of canopies (cluster centers) found: 0

T2 radius: 0,500

T1 radius: 0,625

Time taken to build model (full training data) : 0.09 seconds

=== Model and evaluation on test split ===

Canopy clustering

=====

Number of canopies (cluster centers) found: 0

T2 radius: 0,500

T1 radius: 0,625

Time taken to build model (percentage split) : 0.02 seconds

Clustered Instances

Unclustered instances : 5750

## **K MEANS KÜMELEME YÖNTEMİ:**

K-ortalama kümeleme ya da K-means kümeleme (K-means clustering) yöntemi N adet veri nesnesinden oluşan bir veri kümesini giriş parametresi olarak verilen K adet kümeye bölümlenektir. Amaç, gerçekleştirilen bölümlenme işlemi sonunda elde edilen kümelerin, küme içi benzerliklerinin maksimum ve kümeler arası benzerliklerinin ise minimum olmasını sağlamaktır.

K-means en sık kullanılan kümeleme algoritmalarındandır. Uygulanması kolaydır. Büyük ölçekli verileri hızlı ve etkin şekilde kümeleyebilir. “K” algoritmaya başlamadan önce ihtiyaç duyulan sabit küme sayısını ifade etmektedir. Tekrarlı bölümleyici yapısı ile K-means algoritması, her verinin ait olduğu kümeye olan uzaklıkları toplamını küçültmektedir. K-means algoritması karesel hatayı en küçük yapacak olan K adet kümeyi tespit etmeye çalışmaktadır.

K-means ile küme içi benzerlik büyük, kümeler arası benzerlik ise küçük olduğu sürece kümelenemenin doğruluğundan söz edilebilir. Problem NP-hard olmasına rağmen K-means algoritması bir iteratif (tekrarlayıcı) yaklaşım ile genelde iyi bir çözüm verir.

## K MEANS VERİ SETİ UYGULAMA:

=== Run information ===

Scheme: weka.clusterers.SimpleKMeans -init 0 -max-candidates 100 -  
periodic-pruning 10000 -min-density 2.0 -t1 -1.25 -t2 -1.0 -N 2 -A  
"weka.core.EuclideanDistance -R first-last" -I 500 -num-slots 1 -S 10

Relation: Epileptic Seizure Recognition

Instances: 11500

Attributes: 1

Unnamed;X1;X2;X3;X4;X5;X6;X7;X8;X9;X10;X11;X12;X13;X14;X15;X16;X  
17;X18;X19;X20;X21;X22;X23;X24;X25;X26;X27;X28;X29;X30;X31;X32;X  
33;X34;X35;X36;X37;X38;X39;X40;X41;X42;X43;X44;X45;X46;X47;X48;X  
49;X50;X51;X52;X53;X54;X55;X56;X57;X58;X59;X60;X61;X62;X63;X64;X  
65;X66;X67;X68;X69;X70;X71;X72;X73;X74;X75;X76;X77;X78;X79;X80;X  
81;X82;X83;X84;X85;X86;X87;X88;X89;X90;X91;X92;X93;X94;X95;X96;X  
97;X98;X99;X100;X101;X102;X103;X104;X105;X106;X107;X108;X109;X11  
0;X111;X112;X113;X114;X115;X116;X117;X118;X119;X120;X121;X122;X1  
23;X124;X125;X126;X127;X128;X129;X130;X131;X132;X133;X134;X135;X  
136;X137;X138;X139;X140;X141;X142;X143;X144;X145;X146;X147;X148;  
X149;X150;X151;X152;X153;X154;X155;X156;X157;X158;X159;X160;X161  
;X162;X163;X164;X165;X166;X167;X168;X169;X170;X171;X172;X173;X17  
4;X175;X176;X177;X178;y

Test mode: split 50% train, remainder test

=== Clustering model (full training set) ===

kMeans

=====

Number of iterations: 2

Within cluster sum of squared errors: 11498.0

Initial starting points (random):

Cluster 0: X4.V1.301;4;12;11;8;24;40;53;58;57;54;44;44;26;-5;-36;-48;-51;-51;-48;-62;-77;-85;-74;-65;-57;-35;-17;5;30;40;30;0;-20;-32;-34;-29;-25;-41;-51;-47;-44;-39;-31;-26;-28;-31;-24;-26;-35;-49;-57;-72;-73;-73;-65;-63;-61;-61;-63;-43;-9;14;17;18;15;5;-4;-15;-22;-33;-26;-26;-42;-64;-82;-90;-87;-66;-50;-39;-28;-19;-13;-11;1;1;-11;-20;-20;-20;-21;-15;-19;-18;-12;5;10;11;17;27;41;41;31;-6;-30;-26;-21;-17;-22;-32;-49;-62;-66;-62;-47;-17;13;33;35;31;22;17;22;19;-9;-38;-64;-81;-85;-62;-35;-26;-20;-23;-19;-21;-6;-3;1;11;21;20;-6;-24;-42;-45;-38;-17;4;3;7;-8;-22;-33;-30;-27;-22;-9;-16;-27;-45;-51;-63;-64;-53;-43;-37;-32;-18;-9;14;30;32;29;36;59;64;65;y4

Cluster 1: X16.V1.312;30;27;25;4;1;-3;6;1;-4;-16;-20;-27;-33;-27;-26;-30;-21;-20;-13;-7;1;-2;-3;-5;-2;6;9;16;18;17;8;-1;-16;-11;-8;-7;-20;-30;-31;-29;-13;6;26;33;36;30;31;28;28;25;16;17;12;9;1;-7;-15;-17;-17;-23;-35;-34;-35;-21;-8;6;19;26;46;71;84;96;101;95;87;83;77;80;72;71;68;57;50;31;22;18;25;26;33;38;37;29;33;37;44;56;67;83;81;72;65;44;34;31;22;20;20;28;28;25;25;12;-1;-5;-9;-16;-17;-16;-23;-32;-45;-49;-50;-52;-57;-54;-58;-50;-48;-43;-34;-11;7;26;35;42;53;51;44;34;15;6;-14;-27;-38;-45;-42;-44;-40;-41;-34;-18;6;16;26;31;38;34;32;34;30;29;29;27;19;5;7;2;11;16;15;11;6;10;15;25;27;28;y3

Missing values globally replaced with mean/mode

Final cluster centroids:

Cluster#

Attribute

Full Data

0

1

(11500.0)

(11499.0)

(1.0)

=====

Unnamed;X1;X2;X3;X4;X5;X6;X7;X8;X9;X10;X11;X12;X13;X14;X15;X16;X  
17;X18;X19;X20;X21;X22;X23;X24;X25;X26;X27;X28;X29;X30;X31;X32;X  
33;X34;X35;X36;X37;X38;X39;X40;X41;X42;X43;X44;X45;X46;X47;X48;X  
49;X50;X51;X52;X53;X54;X55;X56;X57;X58;X59;X60;X61;X62;X63;X64;X  
65;X66;X67;X68;X69;X70;X71;X72;X73;X74;X75;X76;X77;X78;X79;X80;X  
81;X82;X83;X84;X85;X86;X87;X88;X89;X90;X91;X92;X93;X94;X95;X96;X  
97;X98;X99;X100;X101;X102;X103;X104;X105;X106;X107;X108;X109;X11  
0;X111;X112;X113;X114;X115;X116;X117;X118;X119;X120;X121;X122;X1  
23;X124;X125;X126;X127;X128;X129;X130;X131;X132;X133;X134;X135;X  
136;X137;X138;X139;X140;X141;X142;X143;X144;X145;X146;X147;X148;  
X149;X150;X151;X152;X153;X154;X155;X156;X157;X158;X159;X160;X161  
;X162;X163;X164;X165;X166;X167;X168;X169;X170;X171;X172;X173;X17  
4;X175;X176;X177;X178;y

X21.V1.791;135;190;229;223;192;125;55;-9;-33;-38;-  
10;35;64;113;152;164;127;50;-47;-121;-138;-125;-101;-  
50;11;39;24;48;64;46;13;-19;-61;-96;-130;-132;-116;-115;-71;-  
14;25;19;6;9;21;13;-37;-58;-33;5;47;80;101;88;73;69;41;-13;-31;-61;-80;-77;-  
66;-43;5;87;129;121;88;12;-76;-150;-207;-186;-165;-148;-103;-33;40;94;75;8;-  
81;-155;-227;-262;-233;-218;-187;-126;-65;-12;27;61;49;9;-46;-124;-210;-281;-  
265;-181;-89;-4;53;53;38;43;31;34;9;-7;-34;-70;-84;-101;-70;-  
11;42;62;66;74;64;59;56;36;-11;-30;-43;-  
23;8;42;77;103;135;121;79;59;43;54;90;111;107;64;32;18;-25;-69;-65;-44;-33;-  
57;-88;-114;-130;-114;-83;-53;-79;-72;-85;-109;-98;-72;-65;-63;-11;10;8;-17;-  
15;-31;-77;-103;-127;-116;-83;-51;y4

X21.V1.791;135;190;229;223;192;125;55;-9;-33;-38;-  
10;35;64;113;152;164;127;50;-47;-121;-138;-125;-101;-  
50;11;39;24;48;64;46;13;-19;-61;-96;-130;-132;-116;-115;-71;-  
14;25;19;6;9;21;13;-37;-58;-33;5;47;80;101;88;73;69;41;-13;-31;-61;-80;-77;-  
66;-43;5;87;129;121;88;12;-76;-150;-207;-186;-165;-148;-103;-33;40;94;75;8;-  
81;-155;-227;-262;-233;-218;-187;-126;-65;-12;27;61;49;9;-46;-124;-210;-281;-  
265;-181;-89;-4;53;53;38;43;31;34;9;-7;-34;-70;-84;-101;-70;-  
11;42;62;66;74;64;59;56;36;-11;-30;-43;-  
23;8;42;77;103;135;121;79;59;43;54;90;111;107;64;32;18;-25;-69;-65;-44;-33;-  
57;-88;-114;-130;-114;-83;-53;-79;-72;-85;-109;-98;-72;-65;-63;-11;10;8;-17;-



15;-31;-77;-103;-127;-116;-83;-51;y4  
X16.V1.312;30;27;25;4;1;-3;6;1;-4;-16;-20;-27;-33;-27;-26;-30;-21;-20;-13;-  
7;1;-2;-3;-5;-2;6;9;16;18;17;8;-1;-16;-11;-8;-7;-20;-30;-31;-29;-  
13;6;26;33;36;30;31;28;28;25;16;17;12;9;1;-7;-15;-17;-17;-23;-35;-34;-35;-21;-  
8;6;19;26;46;71;84;96;101;95;87;83;77;80;72;71;68;57;50;31;22;18;25;26;33;3  
8;37;29;33;37;44;56;67;83;81;72;65;44;34;31;22;20;20;28;28;25;25;12;-1;-5;-  
9;-16;-17;-16;-23;-32;-45;-49;-50;-52;-57;-54;-58;-50;-48;-43;-34;-  
11;7;26;35;42;53;51;44;34;15;6;-14;-27;-38;-45;-42;-44;-40;-41;-34;-  
18;6;16;26;31;38;34;32;34;30;29;29;27;19;5;7;2;11;16;15;11;6;10;15;25;27;28;  
y3

Time taken to build model (full training data) : 0.05 seconds

=== Model and evaluation on test split ===

kMeans

=====

Number of iterations: 2

Within cluster sum of squared errors: 5748.0

Initial starting points (random):

Cluster 0: X15.V1.453;20;34;53;78;77;99;111;123;122;108;80;51;21;8;-5;-18;-  
11;2;20;42;54;75;77;80;64;45;50;55;65;59;54;44;22;6;6;4;11;22;27;51;58;70;67  
;62;69;65;57;27;12;-14;-3;0;7;15;17;35;35;31;34;27;19;-7;-8;-20;-13;-  
3;0;16;19;29;29;47;66;71;77;78;76;71;51;42;26;4;0;-9;-  
6;16;41;72;74;73;53;47;52;55;37;24;18;30;37;39;43;47;38;37;35;32;33;25;14;1;  
4;-9;-27;-31;-29;-33;-33;-38;-34;-32;-32;-29;-11;-  
2;10;21;30;43;51;42;44;43;46;34;41;45;56;58;56;46;36;34;42;46;49;53;57;50;6  
0;48;38;26;17;19;2;9;10;25;30;51;51;58;63;38;25;8;0;-10;-25;-39;-38;-22;-  
3;22;34;49;64;72;y2

Cluster 1: X6.V1.753;-186;-179;-160;-141;-122;-98;-78;-57;-41;-29;-32;-44;-  
61;-79;-103;-133;-142;-133;-101;-67;-54;-51;-51;-49;-61;-61;-61;-60;-57;-59;-  
48;-45;-42;-37;-35;-35;-32;-29;-36;-42;-61;-85;-125;-  
104;160;545;930;1116;1087;1015;937;840;732;658;594;534;484;454;426;402;3  
77;357;330;300;274;244;220;196;183;162;144;126;108;89;74;62;43;29;14;-2;-

10;-16;-17;-27;-36;-47;-62;-77;-95;-102;-117;-122;-122;-126;-129;-136;-133;-  
136;-134;-133;-134;-139;-143;-148;-153;-158;-162;-169;-185;-196;-207;-216;-  
229;-244;-261;-245;-188;-144;-139;-170;-191;-196;-199;-195;-187;-175;-170;-  
176;-196;-220;-230;-234;-226;-214;-194;-182;-163;-148;-139;-140;-147;-152;-  
163;-168;-174;-188;-198;-194;-173;-152;-126;-101;-84;-68;-60;-54;-52;-48;-45;-  
56;-71;-89;-98;-106;-112;-115;-118;-124;-128;-132;-145;-156;-167;-175;-188;-  
199;-216;-267;y2

Missing values globally replaced with mean/mode

Final cluster centroids:

Cluster#

Attribute

Full Data

0

1

(5750.0)

(5749.0)

(1.0)

=====  
Unnamed;X1;X2;X3;X4;X5;X6;X7;X8;X9;X10;X11;X12;X13;X14;X15;X16;X  
17;X18;X19;X20;X21;X22;X23;X24;X25;X26;X27;X28;X29;X30;X31;X32;X  
33;X34;X35;X36;X37;X38;X39;X40;X41;X42;X43;X44;X45;X46;X47;X48;X  
49;X50;X51;X52;X53;X54;X55;X56;X57;X58;X59;X60;X61;X62;X63;X64;X  
65;X66;X67;X68;X69;X70;X71;X72;X73;X74;X75;X76;X77;X78;X79;X80;X  
81;X82;X83;X84;X85;X86;X87;X88;X89;X90;X91;X92;X93;X94;X95;X96;X  
97;X98;X99;X100;X101;X102;X103;X104;X105;X106;X107;X108;X109;X11  
0;X111;X112;X113;X114;X115;X116;X117;X118;X119;X120;X121;X122;X1  
23;X124;X125;X126;X127;X128;X129;X130;X131;X132;X133;X134;X135;X  
136;X137;X138;X139;X140;X141;X142;X143;X144;X145;X146;X147;X148;  
X149;X150;X151;X152;X153;X154;X155;X156;X157;X158;X159;X160;X161  
;X162;X163;X164;X165;X166;X167;X168;X169;X170;X171;X172;X173;X17  
4;X175;X176;X177;X178;y  
X21.V1.791;135;190;229;223;192;125;55;-9;-33;-38;-

10;35;64;113;152;164;127;50;-47;-121;-138;-125;-101;-  
 50;11;39;24;48;64;46;13;-19;-61;-96;-130;-132;-116;-115;-71;-  
 14;25;19;6;9;21;13;-37;-58;-33;5;47;80;101;88;73;69;41;-13;-31;-61;-80;-77;-  
 66;-43;5;87;129;121;88;12;-76;-150;-207;-186;-165;-148;-103;-33;40;94;75;8;-  
 81;-155;-227;-262;-233;-218;-187;-126;-65;-12;27;61;49;9;-46;-124;-210;-281;-  
 265;-181;-89;-4;53;53;38;43;31;34;9;-7;-34;-70;-84;-101;-70;-  
 11;42;62;66;74;64;59;56;36;-11;-30;-43;-  
 23;8;42;77;103;135;121;79;59;43;54;90;111;107;64;32;18;-25;-69;-65;-44;-33;-  
 57;-88;-114;-130;-114;-83;-53;-79;-72;-85;-109;-98;-72;-65;-63;-11;10;8;-17;-  
 15;-31;-77;-103;-127;-116;-83;-51;y4  
 X21.V1.791;135;190;229;223;192;125;55;-9;-33;-38;-  
 10;35;64;113;152;164;127;50;-47;-121;-138;-125;-101;-  
 50;11;39;24;48;64;46;13;-19;-61;-96;-130;-132;-116;-115;-71;-  
 14;25;19;6;9;21;13;-37;-58;-33;5;47;80;101;88;73;69;41;-13;-31;-61;-80;-77;-  
 66;-43;5;87;129;121;88;12;-76;-150;-207;-186;-165;-148;-103;-33;40;94;75;8;-  
 81;-155;-227;-262;-233;-218;-187;-126;-65;-12;27;61;49;9;-46;-124;-210;-281;-  
 265;-181;-89;-4;53;53;38;43;31;34;9;-7;-34;-70;-84;-101;-70;-  
 11;42;62;66;74;64;59;56;36;-11;-30;-43;-  
 23;8;42;77;103;135;121;79;59;43;54;90;111;107;64;32;18;-25;-69;-65;-44;-33;-  
 57;-88;-114;-130;-114;-83;-53;-79;-72;-85;-109;-98;-72;-65;-63;-11;10;8;-17;-  
 15;-31;-77;-103;-127;-116;-83;-51;y4 X6.V1.753;-186;-179;-160;-141;-122;-  
 98;-78;-57;-41;-29;-32;-44;-61;-79;-103;-133;-142;-133;-101;-67;-54;-51;-51;-  
 49;-61;-61;-61;-60;-57;-59;-48;-45;-42;-37;-35;-35;-32;-29;-36;-42;-61;-85;-  
 125;-  
 104;160;545;930;1116;1087;1015;937;840;732;658;594;534;484;454;426;402;3  
 77;357;330;300;274;244;220;196;183;162;144;126;108;89;74;62;43;29;14;-2;-  
 10;-16;-17;-27;-36;-47;-62;-77;-95;-102;-117;-122;-122;-126;-129;-136;-133;-  
 136;-134;-133;-134;-139;-143;-148;-153;-158;-162;-169;-185;-196;-207;-216;-  
 229;-244;-261;-245;-188;-144;-139;-170;-191;-196;-199;-195;-187;-175;-170;-  
 176;-196;-220;-230;-234;-226;-214;-194;-182;-163;-148;-139;-140;-147;-152;-  
 163;-168;-174;-188;-198;-194;-173;-152;-126;-101;-84;-68;-60;-54;-52;-48;-45;-  
 56;-71;-89;-98;-106;-112;-115;-118;-124;-128;-132;-145;-156;-167;-175;-188;-  
 199;-216;-267;y2

Time taken to build model (percentage split) : 0.01 seconds

Clustered Instances

0 5750 (100%)

## DENTİSİTY BASED KÜMELEME YÖNTEMİ:

Yoğunluğa Dayalı Kümeleme, bir veri alanındaki bir kümenin yüksek nokta yoğunluğuna sahip bitişik bir bölge olduğu fikrine dayanarak, verilerdeki ayırt edici grupları / kümeleri tanımlayan denetimsiz öğrenme yöntemlerini ifade eder ve bu tür diğer kümelerden düşük noktanın bitişik bölgeleri ile ayrılır. yoğunluk. Düşük nokta yoğunluğuna sahip ayırma bölgelerindeki veri noktaları tipik olarak gürültü / aykırı değerler olarak kabul edilir.

## DENTİSİTY BASED KÜMELEME VERİ SETİ UYGULAMA:

=== Run information ===

Scheme: weka.clusterers.MakeDensityBasedClusterer -M 1.0E-6 -W weka.clusterers.SimpleKMeans -- -init 0 -max-candidates 100 -periodic-pruning 10000 -min-density 2.0 -t1 -1.25 -t2 -1.0 -N 2 -A "weka.core.EuclideanDistance -R first-last" -I 500 -num-slots 1 -S 10

Relation: Epileptic Seizure Recognition

Instances: 11500

Attributes: 1

Unnamed;X1;X2;X3;X4;X5;X6;X7;X8;X9;X10;X11;X12;X13;X14;X15;X16;X17;X18;X19;X20;X21;X22;X23;X24;X25;X26;X27;X28;X29;X30;X31;X32;X33;X34;X35;X36;X37;X38;X39;X40;X41;X42;X43;X44;X45;X46;X47;X48;X49;X50;X51;X52;X53;X54;X55;X56;X57;X58;X59;X60;X61;X62;X63;X64;X65;X66;X67;X68;X69;X70;X71;X72;X73;X74;X75;X76;X77;X78;X79;X80;X81;X82;X83;X84;X85;X86;X87;X88;X89;X90;X91;X92;X93;X94;X95;X96;X97;X98;X99;X100;X101;X102;X103;X104;X105;X106;X107;X108;X109;X110;X111;X112;X113;X114;X115;X116;X117;X118;X119;X120;X121;X122;X123;X124;X125;X126;X127;X128;X129;X130;X131;X132;X133;X134;X135;X136;X137;X138;X139;X140;X141;X142;X143;X144;X145;X146;X147;X148;X149;X150;X151;X152;X153;X154;X155;X156;X157;X158;X159;X160;X161;X162;X163;X164;X165;X166;X167;X168;X169;X170;X171;X172;X173;X174;X175;X176;X177;X178;y

Test mode: evaluate on training data

=== Clustering model (full training set) ===

MakeDensityBasedClusterer:

Wrapped clusterer:

kMeans

=====

Number of iterations: 2

Within cluster sum of squared errors: 11498.0

Initial starting points (random):

Cluster 0: X4.V1.301;4;12;11;8;24;40;53;58;57;54;44;44;26;-5;-36;-48;-51;-51;-48;-62;-77;-85;-74;-65;-57;-35;-17;5;30;40;30;0;-20;-32;-34;-29;-25;-41;-51;-47;-44;-39;-31;-26;-28;-31;-24;-26;-35;-49;-57;-72;-73;-73;-65;-63;-61;-61;-63;-43;-9;14;17;18;15;5;-4;-15;-22;-33;-26;-26;-42;-64;-82;-90;-87;-66;-50;-39;-28;-19;-13;-11;1;1;-11;-20;-20;-20;-21;-15;-19;-18;-12;5;10;11;17;27;41;41;31;-6;-30;-26;-21;-17;-22;-32;-49;-62;-66;-62;-47;-17;13;33;35;31;22;17;22;19;-9;-38;-64;-81;-85;-62;-35;-26;-20;-23;-19;-21;-6;-3;1;11;21;20;-6;-24;-42;-45;-38;-17;4;3;7;-8;-22;-33;-30;-27;-22;-9;-16;-27;-45;-51;-63;-64;-53;-43;-37;-32;-18;-9;14;30;32;29;36;59;64;65;y4

Cluster 1: X16.V1.312;30;27;25;4;1;-3;6;1;-4;-16;-20;-27;-33;-27;-26;-30;-21;-20;-13;-7;1;-2;-3;-5;-2;6;9;16;18;17;8;-1;-16;-11;-8;-7;-20;-30;-31;-29;-13;6;26;33;36;30;31;28;28;25;16;17;12;9;1;-7;-15;-17;-17;-23;-35;-34;-35;-21;-8;6;19;26;46;71;84;96;101;95;87;83;77;80;72;71;68;57;50;31;22;18;25;26;33;38;37;29;33;37;44;56;67;83;81;72;65;44;34;31;22;20;20;28;28;25;25;12;-1;-5;-9;-16;-17;-16;-23;-32;-45;-49;-50;-52;-57;-54;-58;-50;-48;-43;-34;-11;7;26;35;42;53;51;44;34;15;6;-14;-27;-38;-45;-42;-44;-40;-41;-34;-18;6;16;26;31;38;34;32;34;30;29;29;27;19;5;7;2;11;16;15;11;6;10;15;25;27;28;y3

Missing values globally replaced with mean/mode

Final cluster centroids:

Cluster#

Attribute

Full Data

0

1

(11500.0)

(11499.0)

(1.0)

Unnamed;X1;X2;X3;X4;X5;X6;X7;X8;X9;X10;X11;X12;X13;X14;X15;X16;X17;X18;X19;X20;X21;X22;X23;X24;X25;X26;X27;X28;X29;X30;X31;X32;X33;X34;X35;X36;X37;X38;X39;X40;X41;X42;X43;X44;X45;X46;X47;X48;X49;X50;X51;X52;X53;X54;X55;X56;X57;X58;X59;X60;X61;X62;X63;X64;X65;X66;X67;X68;X69;X70;X71;X72;X73;X74;X75;X76;X77;X78;X79;X80;X81;X82;X83;X84;X85;X86;X87;X88;X89;X90;X91;X92;X93;X94;X95;X96;X97;X98;X99;X100;X101;X102;X103;X104;X105;X106;X107;X108;X109;X110;X111;X112;X113;X114;X115;X116;X117;X118;X119;X120;X121;X122;X123;X124;X125;X126;X127;X128;X129;X130;X131;X132;X133;X134;X135;X136;X137;X138;X139;X140;X141;X142;X143;X144;X145;X146;X147;X148;X149;X150;X151;X152;X153;X154;X155;X156;X157;X158;X159;X160;X161;X162;X163;X164;X165;X166;X167;X168;X169;X170;X171;X172;X173;X174;X175;X176;X177;X178;y

X21.V1.791;135;190;229;223;192;125;55;-9;-33;-38;-

10;35;64;113;152;164;127;50;-47;-121;-138;-125;-101;-

50;11;39;24;48;64;46;13;-19;-61;-96;-130;-132;-116;-115;-71;-

14;25;19;6;9;21;13;-37;-58;-33;5;47;80;101;88;73;69;41;-13;-31;-61;-80;-77;-

66;-43;5;87;129;121;88;12;-76;-150;-207;-186;-165;-148;-103;-33;40;94;75;8;-

81;-155;-227;-262;-233;-218;-187;-126;-65;-12;27;61;49;9;-46;-124;-210;-281;-

265;-181;-89;-4;53;53;38;43;31;34;9;-7;-34;-70;-84;-101;-70;-

11;42;62;66;74;64;59;56;36;-11;-30;-43;-

23;8;42;77;103;135;121;79;59;43;54;90;111;107;64;32;18;-25;-69;-65;-44;-33;-

57;-88;-114;-130;-114;-83;-53;-79;-72;-85;-109;-98;-72;-65;-63;-11;10;8;-17;-

15;-31;-77;-103;-127;-116;-83;-51;y4

X21.V1.791;135;190;229;223;192;125;55;-9;-33;-38;-

10;35;64;113;152;164;127;50;-47;-121;-138;-125;-101;-

50;11;39;24;48;64;46;13;-19;-61;-96;-130;-132;-116;-115;-71;-

14;25;19;6;9;21;13;-37;-58;-33;5;47;80;101;88;73;69;41;-13;-31;-61;-80;-77;-

66;-43;5;87;129;121;88;12;-76;-150;-207;-186;-165;-148;-103;-33;40;94;75;8;-

81;-155;-227;-262;-233;-218;-187;-126;-65;-12;27;61;49;9;-46;-124;-210;-281;-

265;-181;-89;-4;53;53;38;43;31;34;9;-7;-34;-70;-84;-101;-70;-



[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]



0;X111;X112;X113;X114;X115;X116;X117;X118;X119;X120;X121;X122;X123;X124;X125;X126;X127;X128;X129;X130;X131;X132;X133;X134;X135;X136;X137;X138;X139;X140;X141;X142;X143;X144;X145;X146;X147;X148;X149;X150;X151;X152;X153;X154;X155;X156;X157;X158;X159;X160;X161;X162;X163;X164;X165;X166;X167;X168;X169;X170;X171;X172;X173;X174;X175;X176;X177;X178;y

[illegible]

[illegible]



[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

Time taken to build model (full training data) : 0.09 seconds

=== Model and evaluation on training set ===

Clustered Instances

0 11500 (100%)

Log likelihood: -9.35012