امیرعلی شهریار
۱۱۰۱۰۰۱۷۳

کنش کتبی CA3

(۱

الف) فاصله اقلیدسی دو نقطه را محاسبه می‌کنیم. ⟵ $d(x,y)$

مراکز اولیه cluster:

$A_1=(2,10)$ cluster1
$A_4=(5,8)$ cluster2
$A_7=(1,2)$ cluster3

A_1:
$d(A_1,A_1)=0$
$d(A_1,A_4)=\sqrt{13}$
$d(A_1,A_7)=\sqrt{65}$
$A_1 \to$ cluster1

A_2:
$d(A_2,A_1)=\sqrt{25}=5$
$d(A_2,A_4)=\sqrt{18}=4/24$
$d(A_2,A_7)=\sqrt{10}=3/16$ (کمترین)
$A_2 \to$ cluster3

A_3:
$d(A_3,A_1)=\sqrt{36}=6$
$d(A_3,A_4)=\sqrt{25}=5$ ✓
$d(A_3,A_7)=\sqrt{53}=7/28$
$A_3 \to$ cluster2

A_4:
$d(A_4,A_1)=\sqrt{13}$
$d(A_4,A_4)=0$ ✓
$d(A_4,A_7)=\sqrt{52}$
$A_4 \to$ cluster 2

A_5:
$d(A_5,A_1)=\sqrt{50}=7/07$
$d(A_5,A_4)=\sqrt{13}=3/6$ ✓
$d(A_5,A_7)=\sqrt{45}=6/7$
$A_5 \to$ cluster2

A_6:
$d(A_6,A_1)=\sqrt{52}=7/21$
$d(A_6,A_4)=\sqrt{17}=4/12$ ✓
$d(A_6,A_7)=\sqrt{29}=5/38$
$A_6 \to$ cluster2

A_7:
$d(A_7,A_1)=\sqrt{65}$
$d(A_7,A_4)=\sqrt{52}$
$d(A_7,A_7)=0$ ✓
$A_7 \to$ cluster3

A_8:
$d(A_8,A_1)=\sqrt{5}$
$d(A_8,A_4)=\sqrt{2}$ ✓
$d(A_8,A_7)=\sqrt{58}$
$A_8 \to$ cluster 2

ب)

cluster1: $(2,10)$

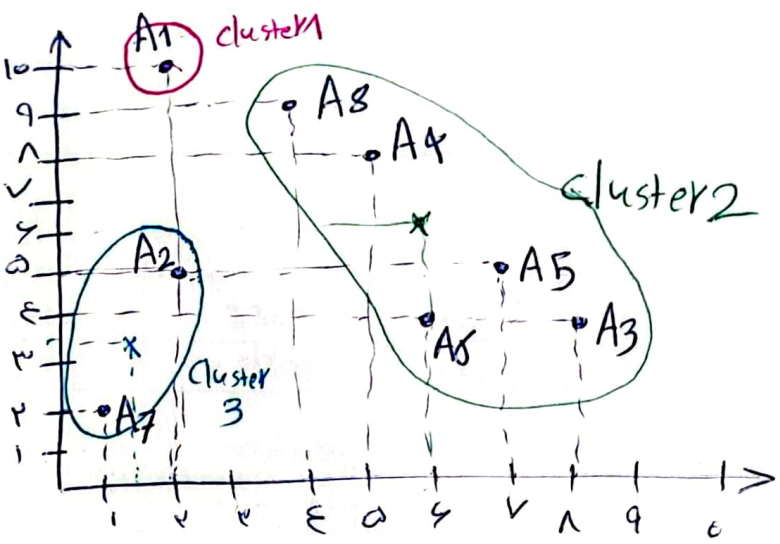
cluster2: $\left(\frac{8+5+7+6+4}{5}, \frac{4+8+5+4+9}{5}\right)=(6,6)$

cluster3: $\left(\frac{2+1}{2}, \frac{5+2}{2}\right)=(1/5, 3/5)$

امیرعلی شهریاری
۸۱۰۱۰۰۱۷۳

تمرین کتبی CA3

ج)



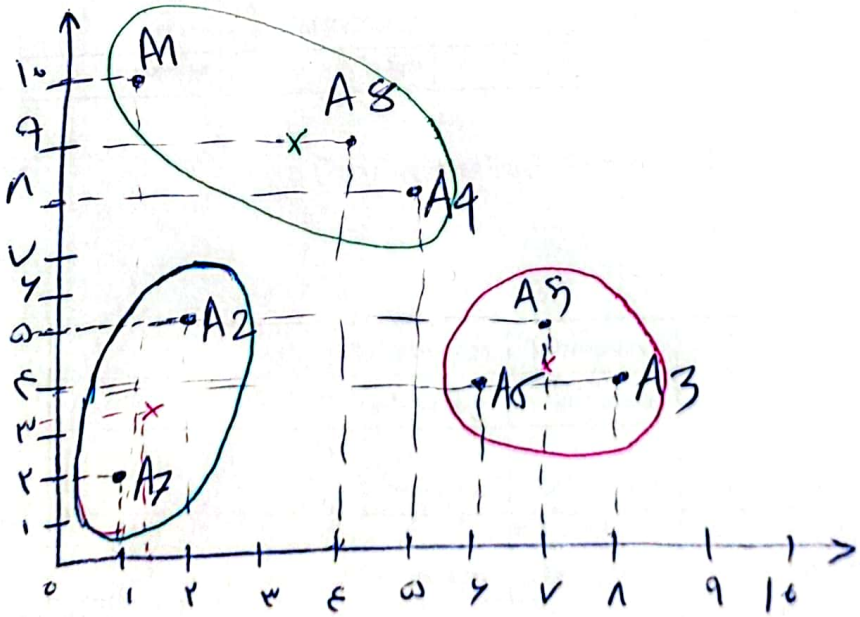
ب) دو epoch دیگر نیاز داریم.

دور دوم → cluster1 = {A1, A8}, cluster2 = {A3, A4, A5, A6}, cluster3 = {A2, A7}

↳ C = (۳, ۹/۵) ↳ C = (۴/۵, ۵/۲۵) ↳ C = (۱/۵, ۳/۵)

دور سوم → cluster1 = {A1, A4, A8}, cluster2 = {A3, A5, A6}, cluster3 = {A2, A7}

↳ C = (۳/۶۶, ۹) ↳ C = (۷, ۴/۳۳) ↳ C = (۱/۵, ۳/۵)



امیرعلی شهریاری
۸۱۰۱۰۰۱۷۳

کتبی CA3

۲)

minPoints = 2

ε یکبار ۲ و یکبار √۱۰

$\varepsilon = 2$:

N(A1) = {} ; N(A2) = {} ; N(A3) = {A5, A6} ; N(A4) = {A8} ;
N(A5) = {A3, A6} ; N(A6) = {A3, A5} ; N(A7) = {} ; N(A8) = {A4}

outliers = {A1, A2, A7} و دو کلاستر فوق را داریم:

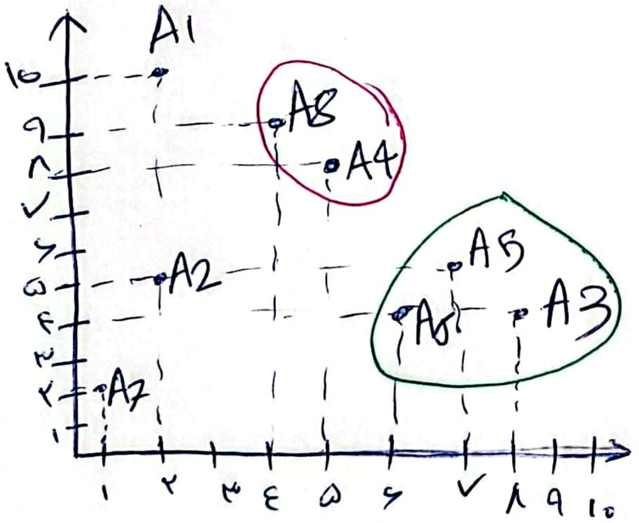
cluster1: {A4, A8}
cluster2: {A3, A5, A6}

$\varepsilon = \sqrt{10}$

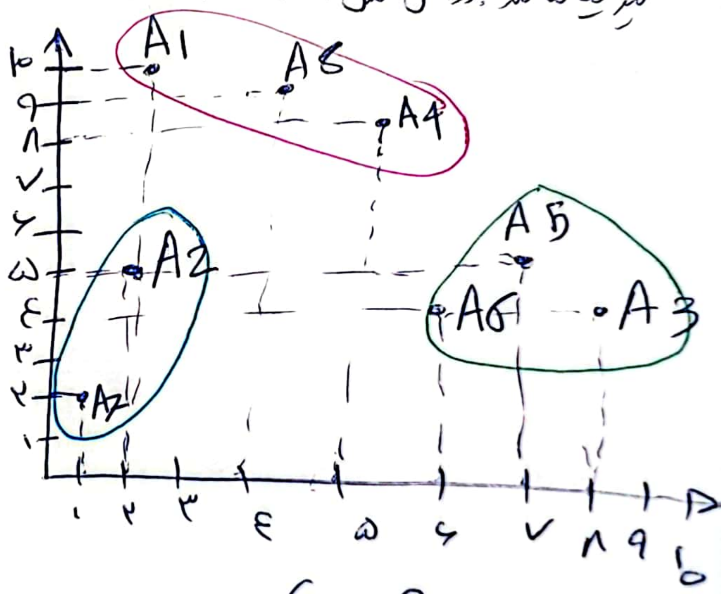
وقتی ε را √۱۰ در نظر بگیریم همسایه‌های نقاط افزایش می‌یابد.

A1 → cluster1

cluster3 = {A2, A7} نیز یک کلاستر جدید تشکیل می‌شود



$\varepsilon = \sqrt{10}$



$\varepsilon = 2$

۳)

d	n	N
0	۴	{A}, {B}, {C}, {D} با هر پوینت کلاستر ابتدا تشکیل
1	۳	{A, B}, {C}, {D} نزدیک‌ترین A و B d(A, B) = 1
۲	۲	{A, B, C}, {D} نزدیک‌ترین B و C d(B, C) = ۲
۳	۱	{A, B, C, D} اتصال D