

97521252

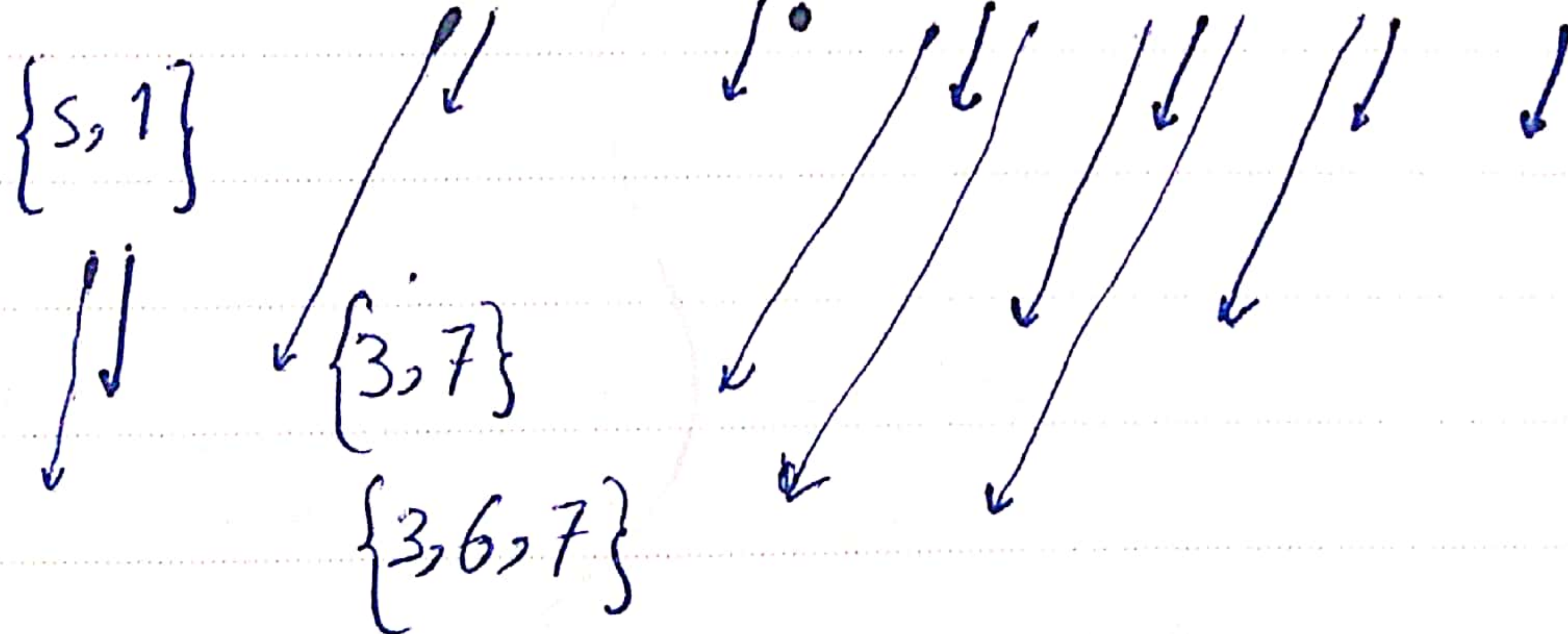
آریان حسینی

(5) ابتدا با استفاده از Kruskal:

S, 1	3, 7	6, 7	S, 2	2, 6	3, 4	1, 4	1, 5	4, 5	2, 3	4, 7	5, 7
1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	3	3
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗

حال با تشکیل disjoint set ها یا با انتخاب می کنیم:

$\{S\}$ $\{1\}$ $\{2\}$ $\{3\}$ $\{4\}$ $\{5\}$ $\{6\}$ $\{7\}$



$\{S, 1, 2\}$ $\{3, 6, 7\}$ $\{4\}$ $\{5\}$

$\{S, 1, 2, 3, 6, 7\}$ $\{4\}$ $\{5\}$

$\{S, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

کار تمام است و به یال ها نیاز نیستند

حال با استفاده از الگوریتم Prim:

$$MST = \{S\}$$

$$edges = \{\}$$

$$\{S, 1\}$$

$$\{(S, 1)\}$$

$$\{S, 1, 2\}$$

$$\{(S, 1), (S, 2)\}$$

$$\{S, 1, 2, 4\}$$

$$\{(S, 1), (S, 2), (1, 4)\}$$

$$\{S, 1, 2, 4, 5\}$$

$$\{(S, 1), (S, 2), (1, 4), (1, 5)\}$$

$$\{S, 1, 2, 4, 5, 6\}$$

$$\{(S, 1), (S, 2), (1, 4), (1, 5), (2, 6)\}$$

$$\{S, 1, 2, 4, 5, 6, 7\}$$

$$\{(S, 1), (S, 2), (1, 4), (1, 5), (2, 6), (6, 7)\}$$

$$\{S, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$\{(S, 1), (S, 2), (1, 4), (1, 5), (2, 6), (6, 7), (7, 3)\}$$

درخت نهایی

کار تمام است چون همه رأس ها را داریم.

prim's algorithm $\rightarrow O(V \log V + E \log V) = O(E \log V)$

kruskal's algorithm $\rightarrow O(E \log E) = O(E \log V)$
 $E \leq V^2$

مس از نظر پیچیدگی زمانی در حالت کلی تفاوتی ندارند اما میبینیم که پال های کم و رتوس زیاد

(گراف sparse) ، الگوریتم kruskal بهتر است و برای گراف های Dense

که E آن ها زیاد است انجام الگوریتم prime به طور میانگین پیچیدگی زمانی

کتری دارد.

~~در گراف های~~ الگوریتم prim فقط در گراف های همبند جواب می دهد

و در گراف های غیر همبند باید از kruskal استفاده کنیم.