

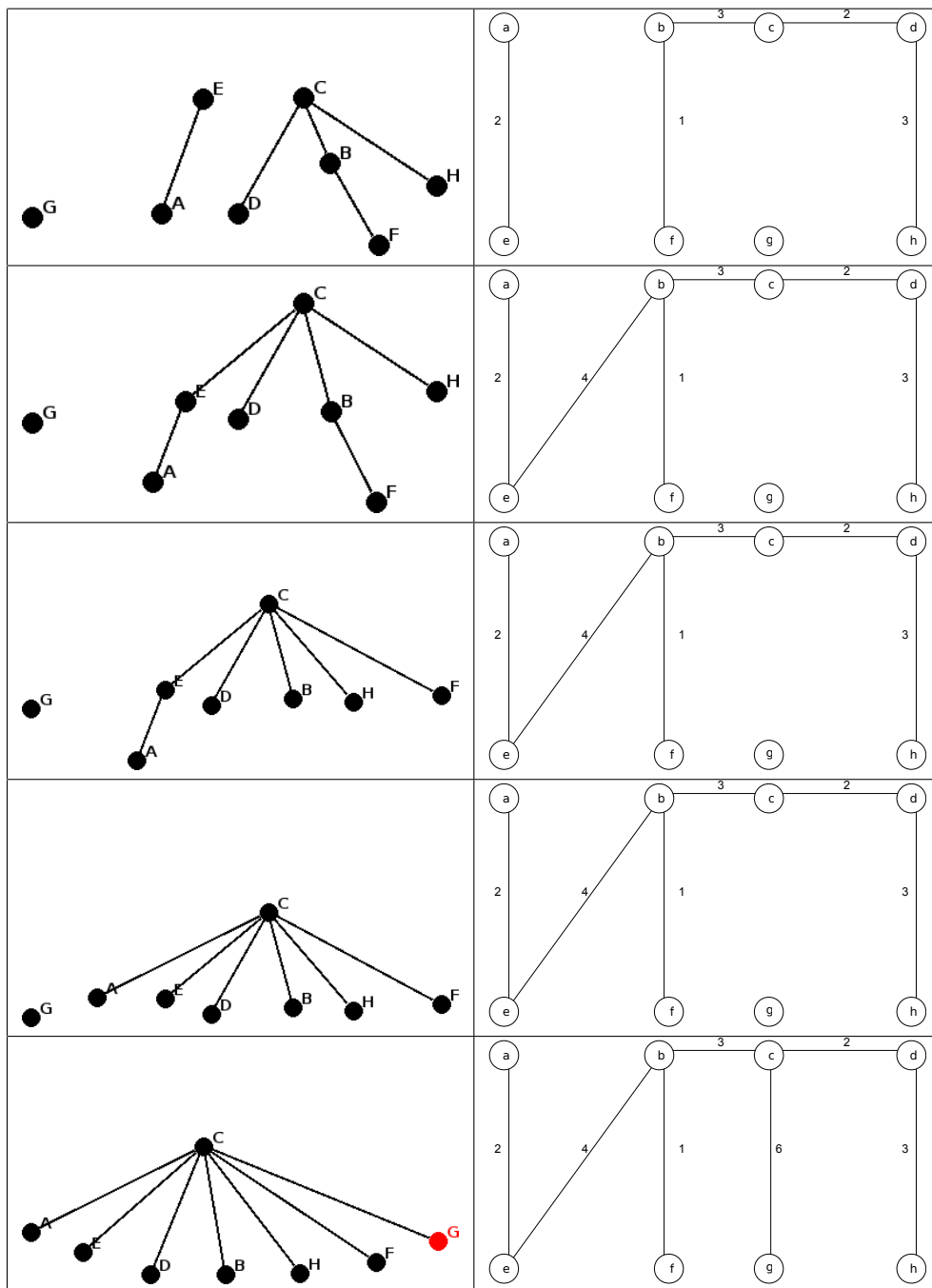
תרגיל מס.11

עפיף חלומה 302323001

15 במרץ 2010

שאלה 1

טבלה 1: תהליך אלגוריתם קרוסקל



טבלה 2: תהליך אלגוריתם קרוסקל-המשך

2 שאלה 2

לחזקת פתרון 1 אלגוריתם מציאת פתרון לאי שוויונים

```
for  $\forall v \in Variables$ : create_node( $v$ )  
for  $\forall e = (u, v) \in inequalities$ : create_edge( $u, v, weight(u, v)$ )  
for  $\forall circle \in Graph$ : if( $weight(circle) < 0$ ): return "no solution exists"  
return "solution exists"
```

הערה: אלגוריתם זה מניח כי כבר יש דרך למציאת מעגלים כי פתרנו בעיה זו בתרגיל הקודם

3 שאלה 3

3.1 א

נוכיח באינדוקציה עבור הקודקודים בגרף:
עבור גרף מכוון בעל שתי קודקודים מספר הצלעות n הוא $n \in \{0, 1, 2\}$. נחלק למקרים:

1. $n = 0$ אין צלע מינימאלית אז לא צריך להתחשב בזה

2. $n = 1$ אזי הצלע הזו תהיה MST

3. $n = 2$ אזי אם יש צלע מינימאלית רואים שהיא תהיה MST

הנחת האינדוקציה:

עבור כל שתי עצים T_1, T_2 , תהי E היא קבוצת הצלעות המחברות קודקודים מ T_1 ל T_2 ולהפך. אם קיים $\min(E)$ יחיד אזי ניתן לחבר את שתי הקבוצות באופן מינימאלי יחיד.

רואים שהתכונה מתקיימת גם עבור קבוצות $T_1 \cup \{e\}, T_2$ (בלי הפרעה לכלליות) משל

3.2 ב

אני רואה שזה כן מתקיים אבל אין לי מוסג איך להוכיח