

ДОМАШНО № 2 ПО ДИСЦИПЛИНАТА “ДИСКРЕТНИ СТРУКТУРИ”  
 ЗА СПЕЦИАЛНОСТ “ИНФОРМАТИКА”, I КУРС, I ПОТОК,  
 ЛЕТЕН СЕМЕСТЪР НА 2016/2017 УЧ. Г. В СУ, ФМИ

Име: ..... Факултетен № ..... Група: .....

Задача	1	2	3	4	ОБЩО
<i>получени точки</i>					
<i>максимум точки</i>	10	10	10	10	40

**Забележка 1:** Всички отговори трябва да бъдат обосновани подробно.

**Забележка 2:** Не предавайте идентични решения дори когато работите заедно: идентичните решения ще бъдат анулирани!

**Задача 1.** Да се решат рекурентните уравнения:

а)  $T(0) = 44, \quad T(n) = 2017^{T(n-1)}$  за всяко цяло  $n \geq 1$ . (2 точки)

б)  $T(1) = 1, \quad T(n) = \frac{1}{\frac{1}{T(n-1)} + n^2}$  за всяко цяло  $n \geq 2$ . (4 точки)

в)  $T(n) = 13T(n-1) - 42T(n-2) + 9 + 15n \cdot 8^n + 5n^2 \cdot 19^n + 16n^3 + 8^{n+1} + 18n^4$ . (4 точки)

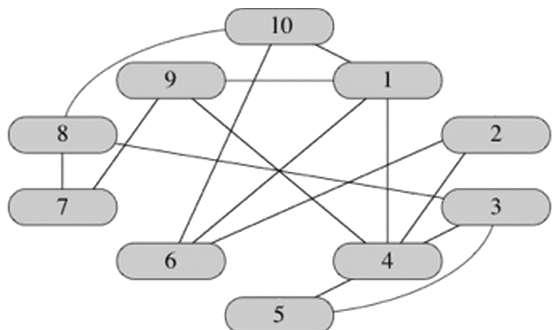
**Задача 2.** Да се пресметне броят на непразните алгебрични сборове, които могат да бъдат образувани от числата  $1, 2, 3, \dots, n$  при спазване на следните правила:

- Всяко число участва в алгебричния сбор най-много веднъж.
- Всяко число може да участва или със знак плюс, или със знак минус.
- По абсолютна стойност всяко събираемо е с поне две единици по-голямо от предходното.

Например при  $n = 3$  има десет възможни алгебрични сбора:

$+1, +2, +3, -1, -2, -3, 1+3, -1+3, 1-3, -1-3$ .

**Задача 3.** За показания граф дайте обосновани отговори на следните въпроси:



- а) Има ли хамилтонов цикъл? (1 точка)
- б) Има ли хамилтонов път? (1 точка)
- в) Има ли ойлеров цикъл? (1 точка)
- г) Има ли ойлеров път? (1 точка)
- д) Колко е хроматичното число? (3 точки)
- е) Колко е хроматичният индекс? (3 точки)

**Задача 4.** Докажете, че ако в ориентиран тегловен граф има контур с отрицателно тегло, то има и прост контур с отрицателно тегло.