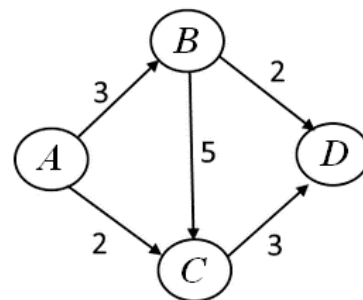


ДИЗАЙН И АНАЛИЗ НА АЛГОРИТМИ — ВТОРА ЧАСТ
(КОНТРОЛНА РАБОТА — 26 НОЕМВРИ 2020 Г., СУ, ФМИ)

Задача 1. Чрез алгоритъма на Форд—Фалкерсон, приложен стъпка по стъпка върху показания граф, намерете максималния поток от A до D .

Забележка: Не се приемат решения на задачата, намерени по друг начин.



Задача 2. С помощта на унгарския алгоритъм, приложен стъпка по стъпка върху показаната таблица, намерете най-големия сбор от числа, взети по едно от ред и стълб.

Забележка: Не се приемат решения на задачата, намерени по друг начин.

7	8	9
6	4	3
5	2	1

Задача 3. Даден е текст от латински букви, който съдържа 12 букви A , 3 букви B , 1 буква C , 9 букви D и 15 букви E , разположени в произволен ред. Съставете код на Хъфман за компресиране на този текст.

Постройте дървото на кода стъпка по стъпка. Опишете получения код: за всяка буква укажете редицата от нули и единици, с която кодирате буквата.

Задача 4. Четири съобщения A , B , E и R имат следните вероятности: 20 %, 20 %, 20 % и 40 % съответно. С помощта на аритметично кодиране представете редицата от съобщения ARB . При определяне на интервалите подреждайте четирите съобщения по азбучен ред на имената им. С други думи, задавайте на A най-левите интервали, а на R — най-десните.

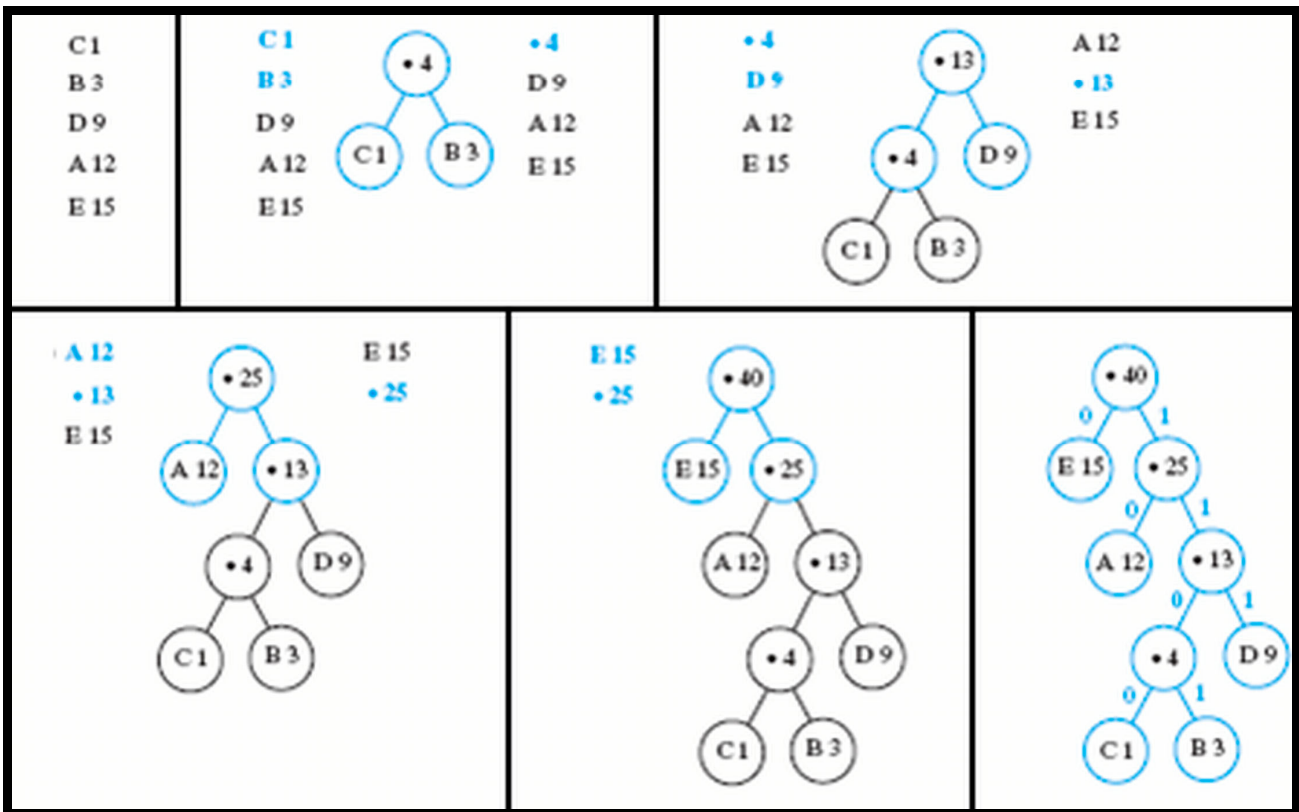
РЕШЕНИЯ

Задача 1. Максималният поток от върха A до върха D има големина 5: 2 единици по пътя ABD , 2 единици по пътя ACD и 1 единица по пътя $ABCD$.

Задача 2. Най-големият сбор от числа, взети по едно от всеки ред и всеки стълб, е $9 + 4 + 5 = 18$.

7	8	9
6	4	3
5	2	1

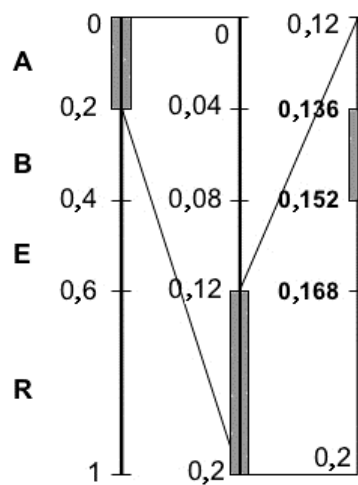
Задача 3. Стъпките от кодирането на Хъфман са показани в таблицата.



Получава се следният код на Хъфман:

A = 10;
 B = 1101;
 C = 1100;
 D = 111;
 E = 0.

Задача 4. Аритметичното кодиране се изпълнява така:



Редицата от съобщения ARB се кодира с интервала от 0,136 до 0,152.