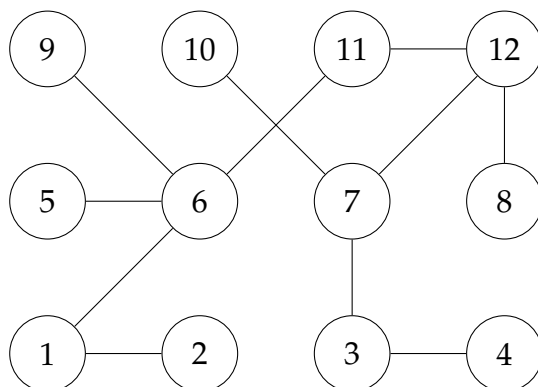


10 Кодирање стабала

Решени задаци

Задатак 1. Кодирати стабло приказано на следећој слици користећи декадни код тако да одговарајући корен буде чвор 7.



Решење. Пут којим је одређен обилазак свих чворова стабла који дефинише декадно кодирање је

$$7 \overset{1}{-} 3 \overset{1}{-} 4 \overset{0}{-} 3 \overset{0}{-} 7 \overset{1}{-} 10 \overset{0}{-} 7 \overset{1}{-} 12 \overset{1}{-} 8 \overset{0}{-} 12 \overset{1}{-} 11 \overset{1}{-} 6 \\ \overset{1}{-} 1 \overset{1}{-} 2 \overset{0}{-} 1 \overset{0}{-} 6 \overset{1}{-} 5 \overset{0}{-} 6 \overset{1}{-} 9 \overset{0}{-} 6 \overset{0}{-} 11 \overset{0}{-} 12 \overset{0}{-} 7.$$

Тражени декадни код у бинарном запису је број 1100101101111001010000_2 , што када се преведе у декадни систем постаје 3333712. \square

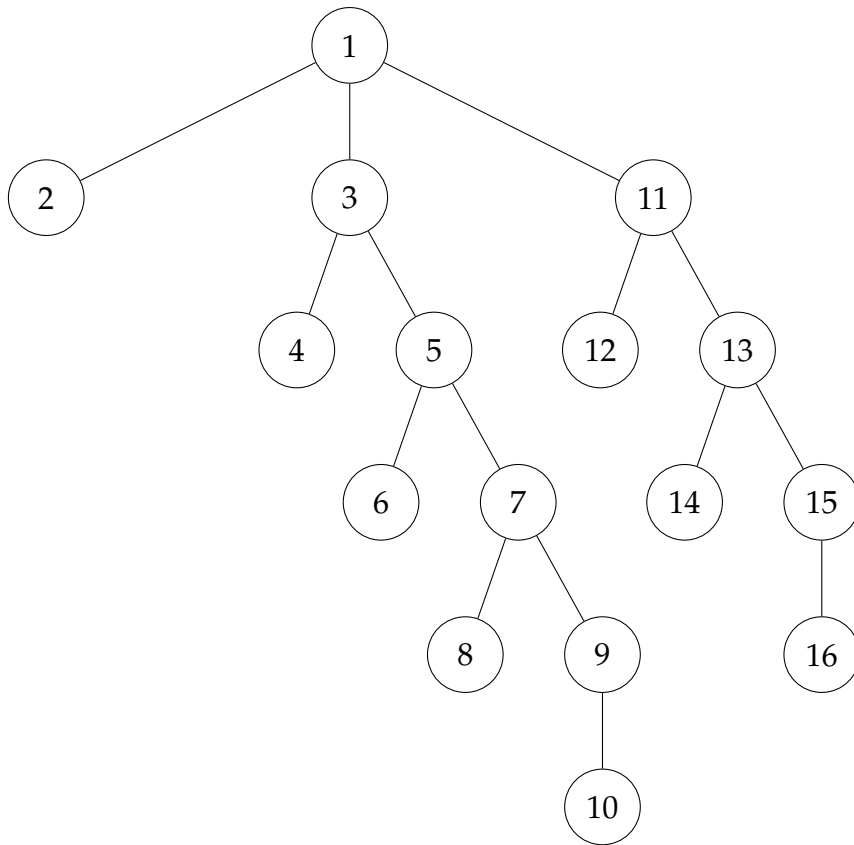
Задатак 2. Наћи произвољно стабло које може да се представи декадним кодом

$$D = 766905776.$$

Решење. Број $D = 766905776$ преведен у бинарни запис износи

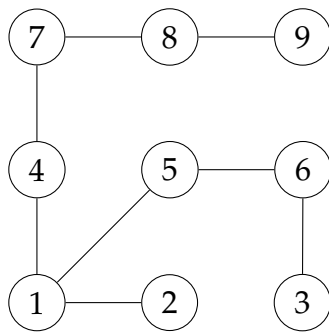
$$D = 101101101101100000110110110000_2.$$

Пример стабла које може да се генерише уз помоћ датог кода дат је на следећој слици:

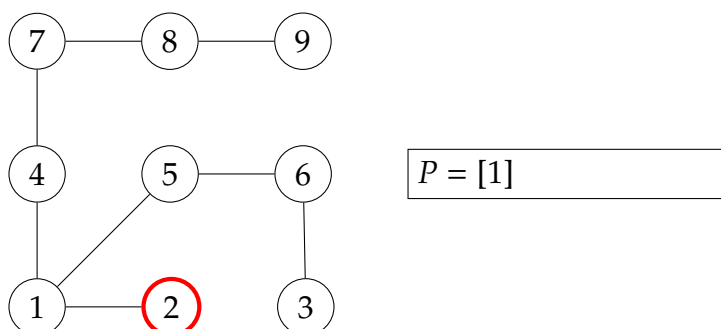


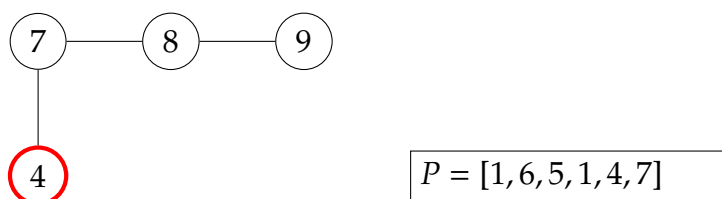
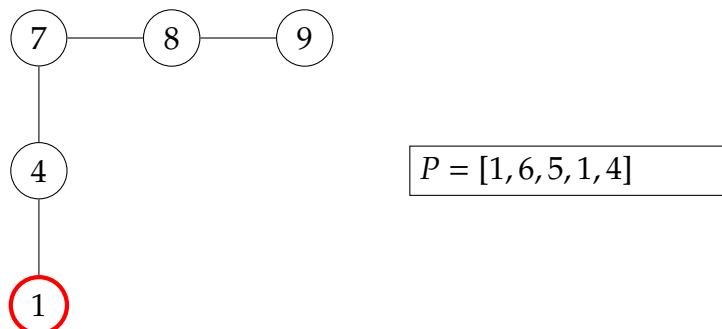
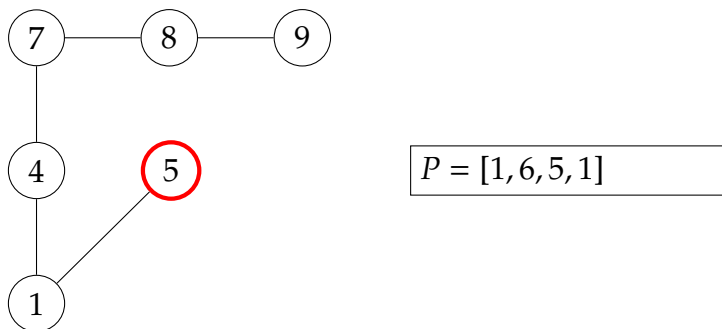
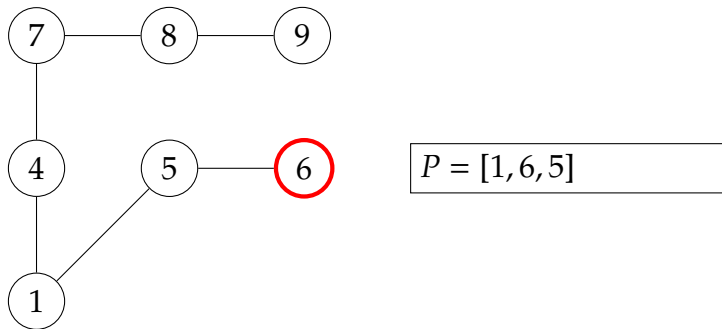
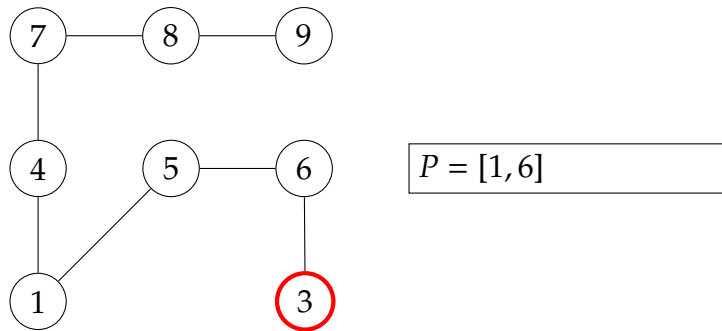
□

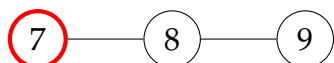
Задатак 3. Кодирати кодом Пруфера стабло приказано на следећој слици:



Решење. Кодирање је обављено низом слика датог стабла, при чему је на свакој слици црвеном бојом означен лист са најмањом вредношћу чвора. Такође је записана и тренутна вредност кода. Свака следећа слика представља граф који се добија избацивањем одговарајућег листа из претходне слике.







$$P = [1, 6, 5, 1, 4, 7, 8]$$

Добијени Пруферов код је $P = [1, 6, 5, 1, 4, 7, 8]$.

□

Задатак 4. Формирати одговарајуће стабло на основу датог кода Пруфера:

$$P = [2, 3, 6, 7, 6, 9, 8].$$

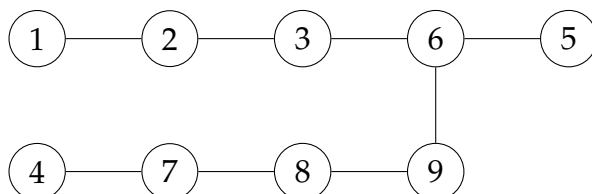
Решење. Граф обавезно има девет чворова, узевши у обзир да је дати Пруферов код дужине седам. Алгоритам формирања стабла у односу на задати код биће описан наредном табелом, код које прва колона представља необрађени део кода, друга колона скуп свих дотле неискоришћених чворова у улози листа, а трећа новогенерисану грана. У другој колони је црвеном бојом означен чвор са најмањим индексом који представља лист, тј. који се у првој колони у истом реду не појављује.

P	V	e
$[2, 3, 6, 7, 6, 9, 8]$	$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$	$\{2, 1\}$
$[3, 6, 7, 6, 9, 8]$	$\{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$	$\{3, 2\}$
$[6, 7, 6, 9, 8]$	$\{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$	$\{6, 3\}$
$[7, 6, 9, 8]$	$\{4, 5, 6, 7, 8, 9\}$	$\{7, 4\}$
$[6, 9, 8]$	$\{5, 6, 7, 8, 9\}$	$\{6, 5\}$
$[9, 8]$	$\{6, 7, 8, 9\}$	$\{9, 6\}$
$[8]$	$\{7, 8, 9\}$	$\{8, 7\}$
$[\]$	$\{8, 9\}$	$\{8, 9\}$

Коначно добијамо да је скуп грана датог стабла једнак:

$$\{\{2, 1\}, \{3, 2\}, \{6, 3\}, \{7, 4\}, \{6, 5\}, \{9, 6\}, \{8, 7\}, \{8, 9\}\}.$$

Генерисано стабло је приказано на следећој слици:



□