

# Домаћи задатак 8

## Теорија алгоритама Л 2021/2022

1. (3 поена) Агент А шаље агенту Б тајне поруке. Да би обезбедио додатну заштиту бројева које шаље, агент А шифрује бројеве пре слања тако што сваки број помножи са тајним бројем  $a$  а затим израчуна остатак при дељењу са тајним бројем  $n$ . Уколико су  $a$  и  $n$  узајамно прости, агент Б ће лако дешифровати примљене бројеве. Написати програм у програмском језику Python који агенту Б помаже да дешифрује бројеве које је послао агент А.

Са стандардног улаза се уносе узајамно прости бројеви  $a$  и  $n$  који служе агенту А за шифровање и низ бројева  $(x_i)$  који представља бројеве које је агент А примио. Излаз је низ оригиналних (дешифровањих) бројева.

Пример:

**Улаз:**  $a = 3, n = 5, x = [1, 2, 3, 4]$

**Излаз:**  $[2, 4, 1, 3]$

*Објашњење:* Заиста важи да је  $(2 * 3) \bmod 5 = 1, (4 * 3) \bmod 5 = 2, (1 * 3) \bmod 5 = 3, (3 * 3) \bmod 5 = 4$ .

2. (2 поена) Дата су два часовника. На једном су сати нумерисани бројевима 0-23, а на другом 1-12. На пример, ако први сат показује 17:45, тада други сат показује 5:45, ако први сат показује 0:32, други ће показивати 12:32. Написати програм у програмском језику Python који на основу приказа времена на првом сату одређује приказ времена на другом сату.

На улазу се учитавају време на првом сату, тј. два броја  $h_1$  и  $m_1$  – први је број сати (број између 0 и 23), а други број минута (број између 0 и 59). На излазу се иписује одговарајуће време на другом сату у формату  $h_2 : m_2$ , где је  $1 \leq h_2 \leq 12$  и  $0 \leq m_2 \leq 59$ .

Пример:

**Улаз:**  $h_1 = 0, m_1 = 32$

**Излаз:** 12 : 32

**Улаз:**  $h_1 = 5, m_1 = 45$

**Излаз:** 5 : 45

**Улаз:**  $h_1 = 18, m_1 = 03$

**Излаз:** 6 : 03