

Практична робота №3 (частина 1)
ТЕМА. Побудова та реалізація циклічних алгоритмів

Завдання для виконання

1. Вивести а) перші 20; б) перші N натуральних чисел.
2. Вивести на екран таблицю множення на 7 у вигляді
 $1 \times 7 = 7$
...
 $9 \times 7 = 63$
3. Вивести на екран шкалу термометра від -40 до $+40$ градусів з кроком 10 градусів у вигляді:
 -40
 -30
...
 $+30$
 $+40$
4. “Десять зелених пляшок” (англ. Ten Green Bottles), іноді просто “Десять пляшок” - популярна англійська дитяча пісня, яку зазвичай співають в довгих поїздах, щоб відволіктися від нудьги. Корисуючись циклом, вивести повний текст пісні на екран, якщо один куплет має такий вигляд:
X green bottles hanging on the wall,
X green bottles hanging on the wall,
And if one green bottle should accidentally fall,
There'll be X-1 green bottles hanging on the wall.
5. Вивести таблицю значень функції $y = \cos(2x + 5)$, якщо значення аргументу належать проміжку $[-100; 100]$ і змінюються з кроком 5,5.
6. Розрахувати суму N введених чисел. Число N вводиться з клавіатури.
7. Розрахувати кількість парних чисел із N введених.
8. Обчислити значення факторіалу числа N . Число N вводиться з клавіатури.
9. Розрахувати добуток всіх додатних із N введених чисел.
10. Розрахувати середньотижневу температуру, якщо користувач вводить з клавіатури середньодобову температуру за кожен день.
11. Програміст Петрик П'яточкін страждає на безсоння. Щоб швидше заснути, він рахує слоненят від 1 до 10. Одного разу він зрозумів, що процес рахування слонів можна автоматизувати, якщо написати спеціальну програму на Python. Допоможіть йому в цьому. Результат роботи програми може мати такий вигляд:
1
2
...
10
12. Після успішного тестування бета-версії програми для рахування слоненят Elephant Counter (див. попередню задачу) програміст Петрик П'яточкін отримав безліч звернень від користувачів, що страждають на більш важкі форми безсоння, із проханням збільшити кількість підтримуваних слоненят із десяти до 50, 100 та 1000. Щоб задовольнити всі можливі вподобання користувачів, було прийнято рішення дозволити користувачам самостійно вводити кількість слоненят для підрахунку. Напишіть вдосконалену версію Elephant Counter v.2.0, яка б відповідала цій вимозі.

13. Для збільшення кількості потенційних користувачів успішний стартапер Петрик П'яточкін (див. попередню задачу) вирішив розділити проект Elephant Counter на дві гілки: Starter Edition і Premium Deluxe Edition. На прохання користувачів, що разом із безсонням страждають на відсутність уяви (як і автор цих одноманітних задач), у версії Premium Deluxe Edition мали з'явитися реалістичні візуальні спецефекти. Залучений до проекту дизайнер створив ескіз, наведений нижче. Напишіть програму Elephant Counter v.3.0 Premium Deluxe Edition.

Примітка. Для виведення зображення використовуйте символи `"/`, `"—`, `"\`, `"_` й т. п. Зверніть увагу, що для виведення символу `"\` (backslash, зворотний слеш) слід писати `"\\`, оскільки backslash використовується для позначення службових символів.



Рис. 1.

14. *Після приголомшливого успіху Elephant Counter v.3.0 Premium Deluxe Edition (див. попередню задачу) виявилося, що користувачі базової версії Starter Edition, які не побажали витратити кошти на оновлення до Premium Deluxe Edition, незадоволені інтерфейсом програми, оскільки вона виводить лише набір чисел, що, на відміну від Premium Deluxe Edition, не дає змогу ідентифікувати істот, що підлягають підрахунку. Зокрема, Elephant Counter Starter Edition мало чим відрізняється від свого лютого конкурента Sheep Counter, що пропонує рахувати вівці перед сном. Топ-менеджер проекту Петрик П'яточкін запропонував створити версію Elephant Counter v.3.0 Starter Edition із таким інтерфейсом:

1 слоненя
2 слоненяти
3 слоненяти
4 слоненяти
5 слоненят
...

Напишіть цю версію програми. Врахуйте, що слово “слоненя” має виводитися в правильному відмінку.

15. *До контакт-центру проекту Elephant Counter v.3.0 Premium Deluxe Edition (див. попередню задачу) почали надходити звернення від стурбованих користувачів, які звинувачували розробників у зловживаннях і недостатньо наочному підрахунку слоненят. Обурені користувачі вимагали повного прозорого перерахунку слонів. На вимогу голови ради директорів Петрика П'яточкіна відділ дизайну створив ескіз нової концепції, що наведений нижче. Напишіть програму Elephant Counter v.4.0 Premium Deluxe Edition, результат роботи якої подібний до наведеного ескізу.

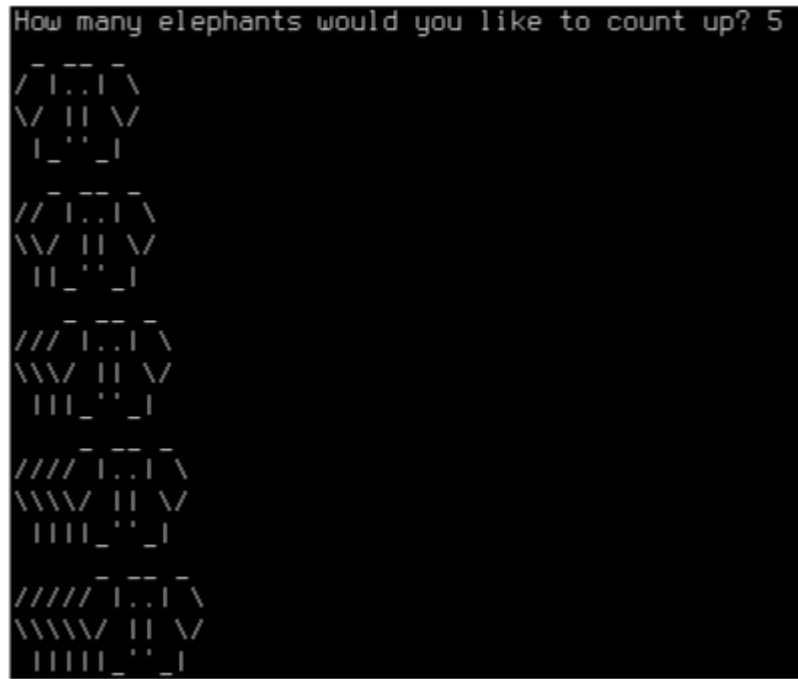


Рис. 2.

16. *Після виходу проекту Elephant Counter (див. попередню задачу) на міжнародний ринок з'ясувалося, що в Сполучених Штатах програма користується попитом лише серед прихильників республіканської партії, тоді як демократи жадають рахувати віслюків. В Індії проект знаходився на межі повного провалу, позаяк рахування слонів сприймалося як зневага до бога Індри та погрожувало посухами й іншими катаклізмами. Через те рада директорів прийняла рішення створити локалізовані версії програми з різними видами тварин. Напишіть програму Elephant Counter v.5.0 Ultimate International Premium Deluxe Edition, що дозволяє користувачеві обирати принаймні з двох тварин (на ваш вибір).
17. *З нагоди виходу ювілейної золотої збірки всіх версій програми Elephant Counter (із власноручним автографом розробника) створіть меню, що дозволить запустити потрібну версію за вибором користувача. Користувач робить вибір шляхом вводу з клавіатури номера пункту меню. Після закінчення роботи обраної версії Elephant Counter меню виводиться повторно й користувачеві знову пропонується зробити вибір. Так відбувається доти, доки користувач не введе 0 (нуль), що означає вихід з програми. Зовнішній вигляд меню придумайте самостійно на власний розсуд. Наприклад, воно може виглядати так:

