



# Операційні системи

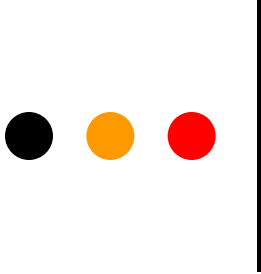
Лекція 3

Вимоги до сучасних  
операційних систем



# План лекції

- Функціональні і ринкові вимоги до ОС
- Апаратна незалежність і здатність ОС до перенесення
- Програмна сумісність, прикладні програмні середовища
- Розширюваність



# Функціональні і ринкові вимоги до ОС

- ▣ *Функціональні* – вимоги до функцій, які підтримує ОС (вимоги користувача)
- ▣ *Ринкові* – вимоги до економічної ефективності розроблення і супроводження ОС (вимоги розробника)



# Функціональні вимоги до ОС

- Ефективне керування ресурсами
- Зручний інтерфейс користувача
- Зручний та ефективний інтерфейс прикладних програм
- Багатозадачність, багатопотоковість
- Віртуальна пам'ять
- Багатовіконний графічний інтерфейс
- Підтримка мережної взаємодії
- Надійність, відмовостійкість
- Безпека даних



# Ринкові вимоги до ОС

- Здатність до перенесення (portability)
- Програмна сумісність (у тому числі – зворотна сумісність)
- Розширюваність



# Апаратна незалежність і здатність ОС до перенесення

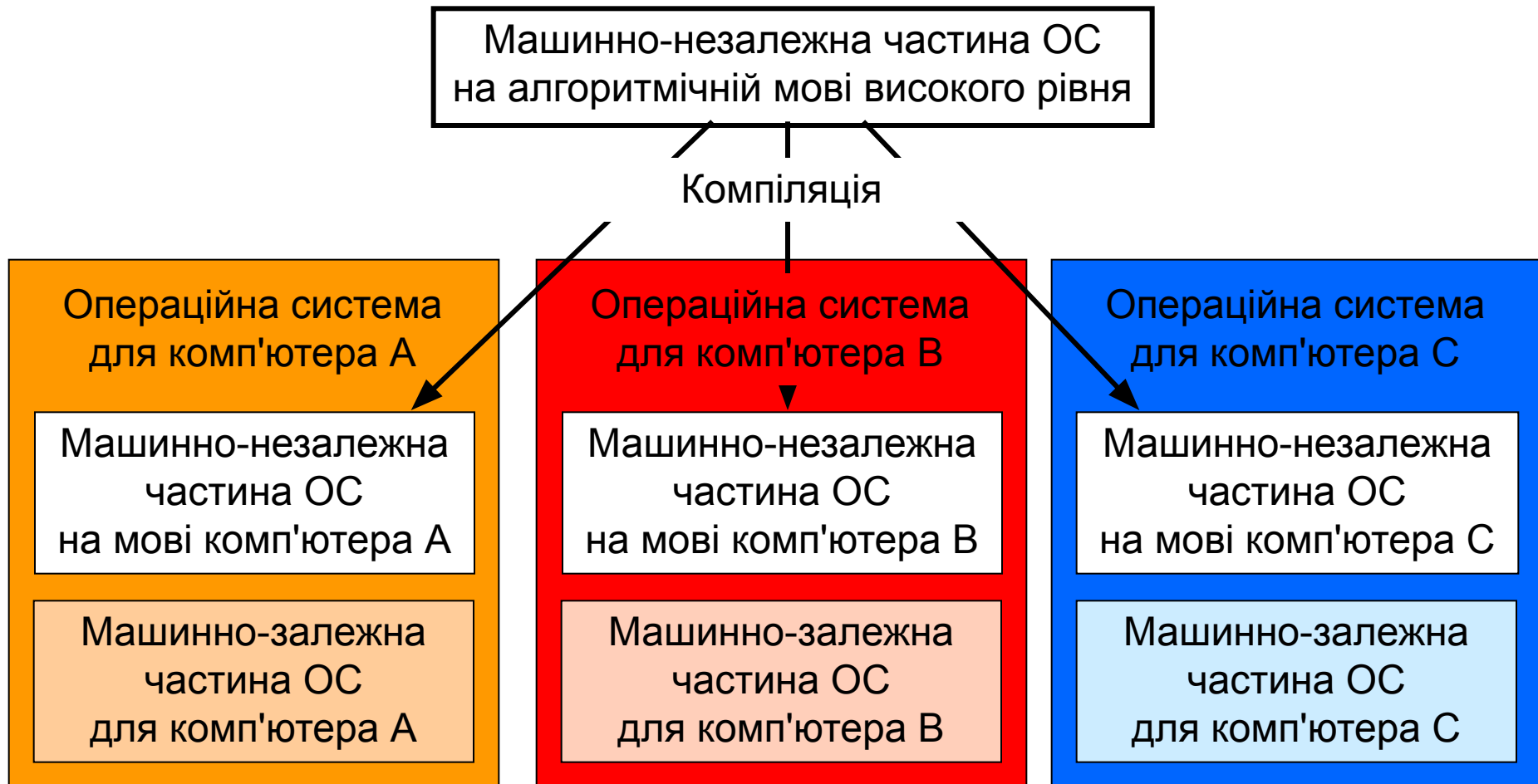
## □ Засоби апаратної підтримки ОС

- Система переривань
- Засоби підтримки привілейованого режиму
- Засоби трансляції адрес
- Засоби перемикання процесів
- Системний таймер
- Засоби захисту оперативної пам'яті
- Захист пристроїв введення-виведення

## □ Здатність до перенесення (portability)

- Більша частина коду має бути написана мовою високого рівня, для якої існують транслятори на різних апаратних платформах
- Код, що залежить від апаратного забезпечення, має бути відокремленим від іншої частини системи
- Обсяг машинно-залежного коду має бути мінімізованим

# Апаратна незалежність і здатність ОС до перенесення





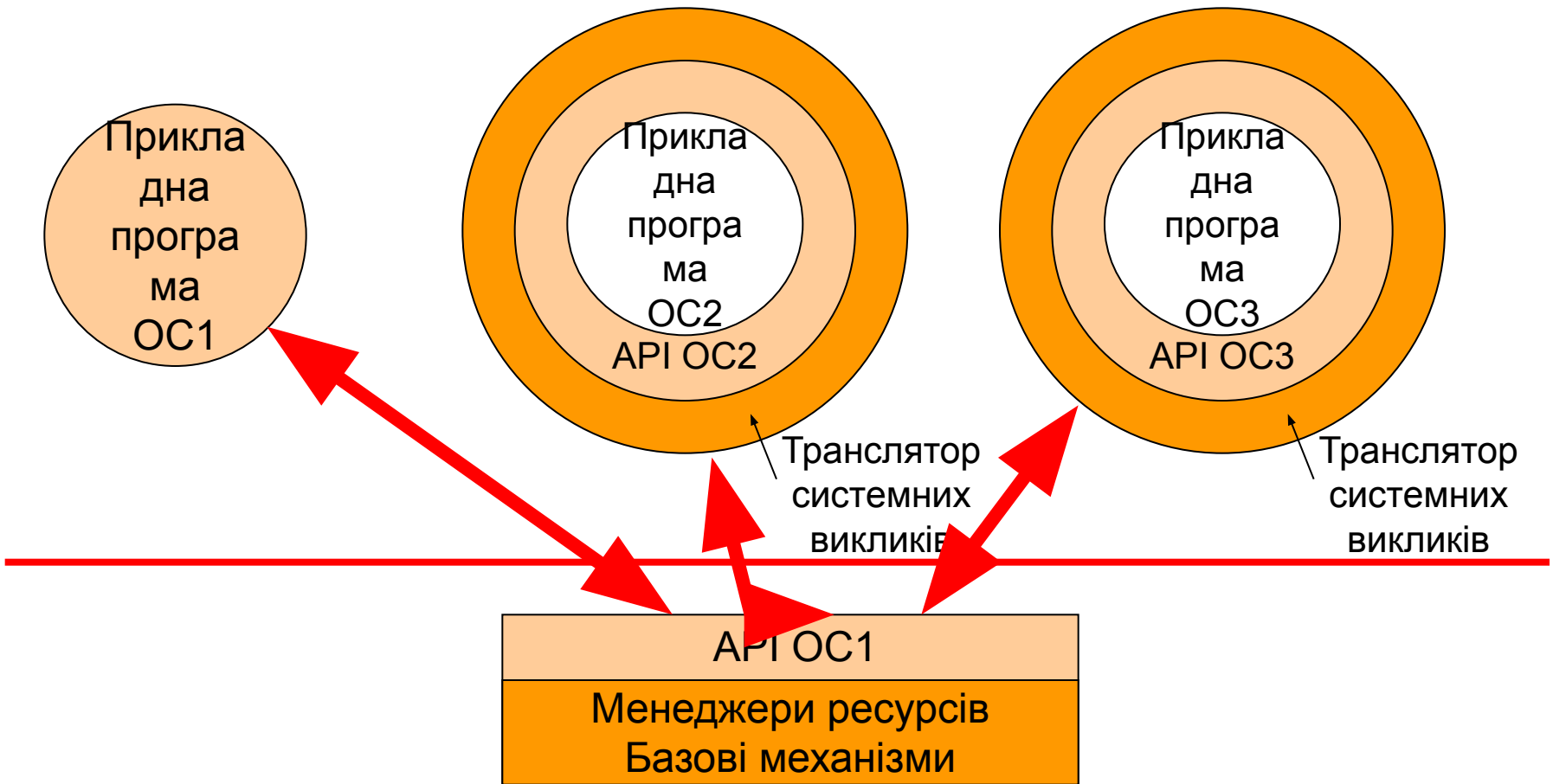
# Програмна сумісність

- ▢ **Програмна сумісність** – можливість виконувати у середовищі ОС програми, розроблені для іншої ОС
- ▢ **Зворотна сумісність** – можливість виконувати у середовищі ОС програми, розроблені для попередньої версії ОС
- ▢ **Сумісність вихідних текстів** – можливість перенесення вихідних текстів
  - Необхідна наявність компілятора (стандартизація мов програмування, розробка стандартних компіляторів)
  - Необхідна сумісність API (стандартизація інтерфейсів)
- ▢ **Бінарна сумісність** – можливість перенесення виконуваного коду
  - Якщо архітектура процесора (набір команд, система адресації, діапазон адрес) сумісна, тоді необхідні лише
    - сумісність API
    - сумісність внутрішньої структури виконуваного файлу
  - Якщо архітектури процесорів несумісні, то необхідна **емуляція середовища виконання**
    - Для прискорення емуляції – трансляція бібліотек

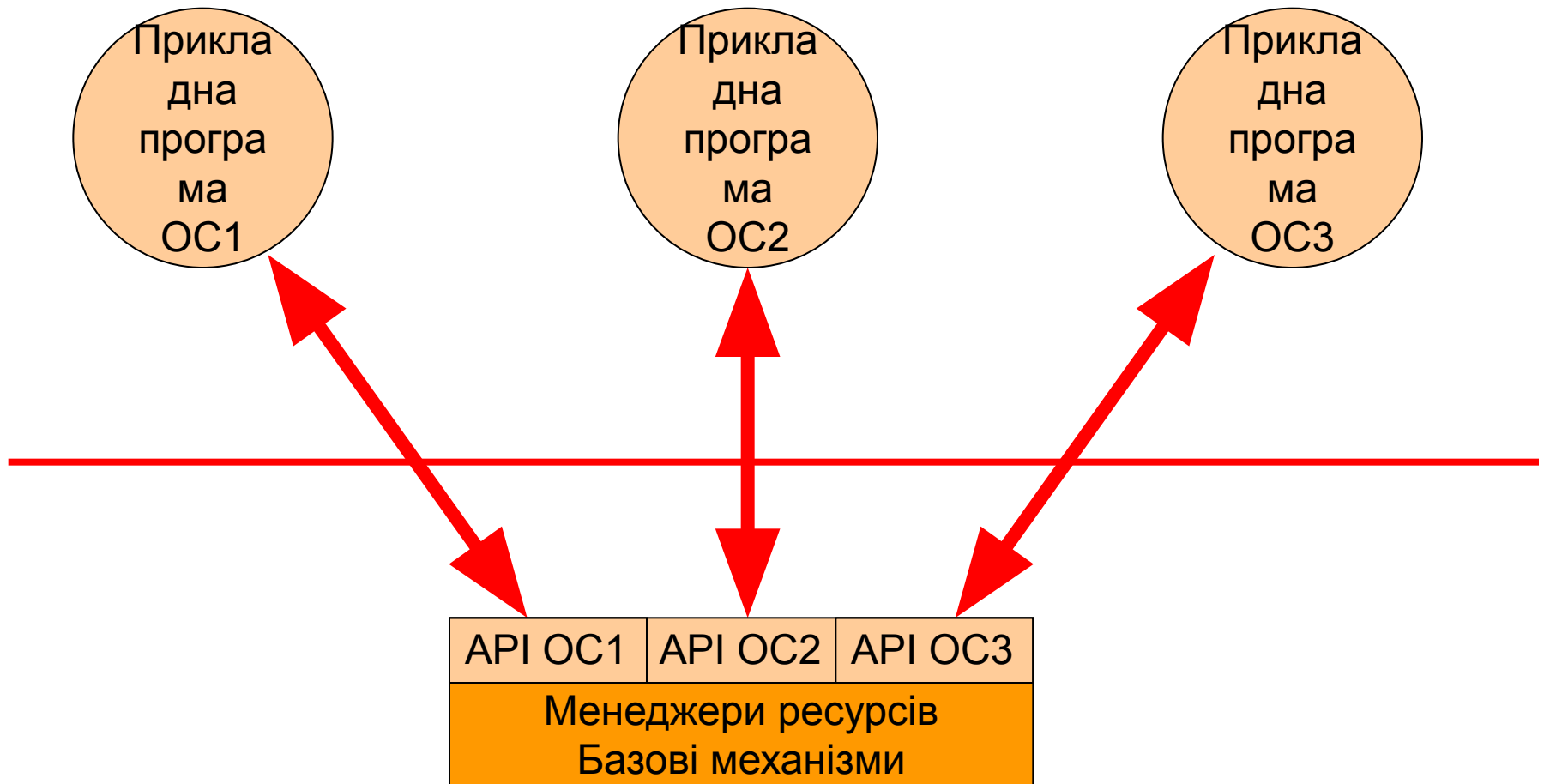


# Реалізація прикладних програмних середовищ

Прикладне середовище ОС2    Прикладне середовище ОС3



# Реалізація рівноправних АРІ





# Розширюваність ОС

- ▣ ОС може жити довше за апаратуру!
- ▣ *Розширюваність* – можливість додавання нових функцій при збереженні основної частини коду
  - Підтримка нової апаратури (CD-ROM, flash)
  - Зв'язок з мережами нових типів
  - Нові технології інтерфейсу користувача (GUI)
  - Нова апаратна архітектура (багатопроцесорність)
- ▣ Шляхи досягнення розширюваності:
  - Модульна структура ОС
  - Використання об'єктів
  - Технологія клієнт-сервер із застосуванням мікроядрової архітектури
  - Завантажувані модулі драйверів