

# Структура на операционните системи

## Операционни системи



Учителски екип

Обучение за ИТ кариера

<https://it-kariera.mon.bg/e-learning>



Welcome to the **KNOPTIX** Live GNU/Linux on DVD!

```
Running Linux Kernel 2.6.24.4.
Total Memory available: 124132kB. Memory free: 110100kB.
Scanning for USB/Firewire devices... Done.
Enabling DPM acceleration for: hdc (QOM) CD-ROM)
Accessing KNOPTIX DVD at /dev/hdc...
Found primary KNOPTIX compressed image at /cdrom/KNOPTIX/KNOPTIX.
Found additional KNOPTIX compressed image at /cdrom/KNOPTIX/KNOPTIX2.
Creating /ramdisk (dynamic size=79304k) on shared memory...Done.
Creating unified filesystem and symlinks on ramdisk...
>> Read-only DVD system successfully merged with read-write /ramdisk.
Done.
Starting INIT (process 1).
INIT: version 2.86 booting
Configuring for Linux Kernel 2.6.24.4.
Processor 0 is: Pentium II (Klamath) 5662946, 128 KB Cache
apmd(1660): apmd 3.2.1 interfacing with apm driver 1.16ac and APM BIOS 1.2
APM Bios found, power management functions enabled.
USB found, managed by udev
Firewire found, managed by udev
Starting udev hot-plug hardware detection... Started.
Autocconfiguring devices... ██████████
```

# Съдържание

1. Какво е операционна система?
2. Структура на операционната система
3. Видове операционни системи





# Операционни системи

## Operating systems



# Какво е операционна система?

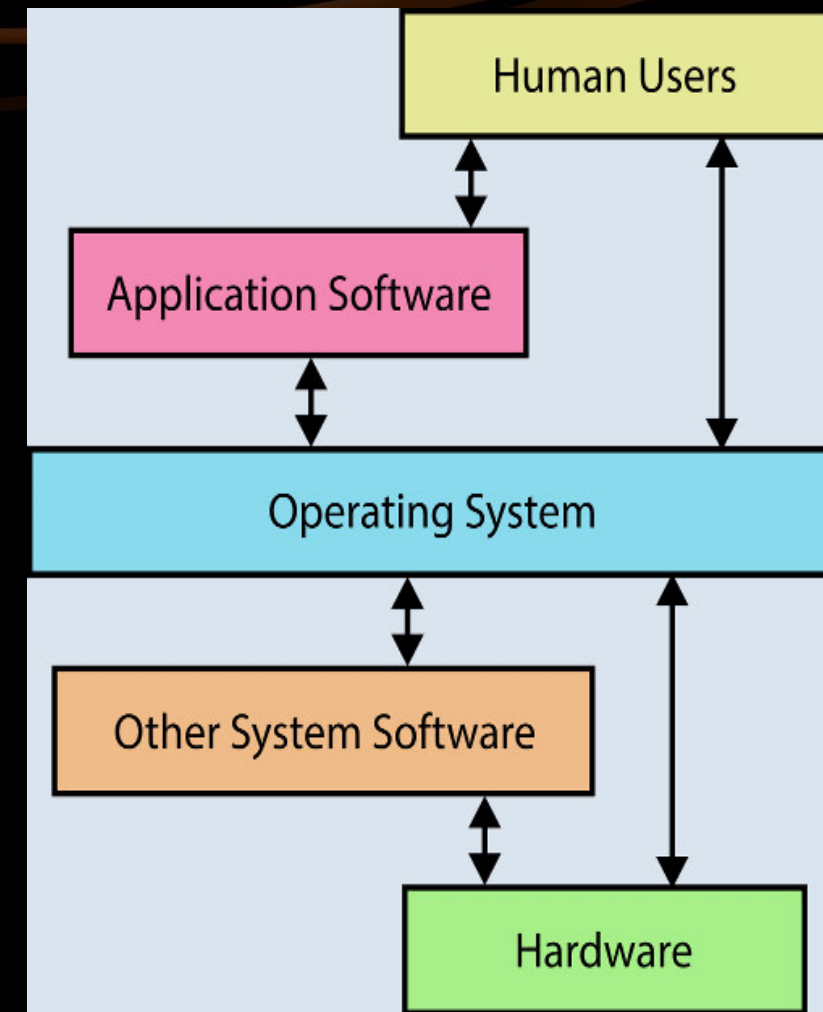


## Няколко определения за операционна система (ОС):

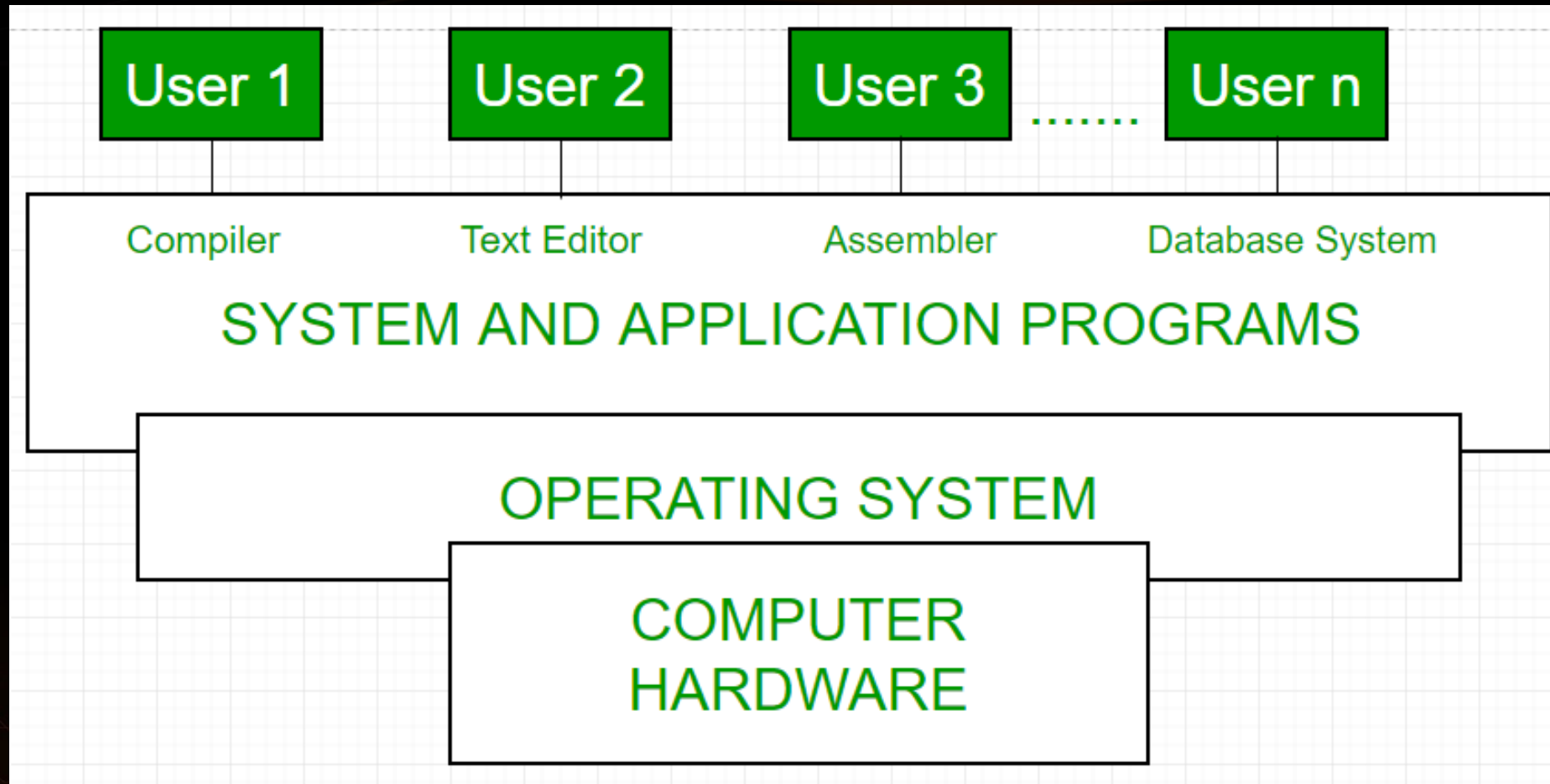
- ОС е основна част от компютърния софтуер, който управлява и координира ресурсите на хардуера и софтуера и обслужва приложните програми.
- ОС е съвкупност от програми, предназначени да организират изчислителния процес и да направят удобно общуването на потребителите с комп. с-ма.
- ОС е абстрактна (виртуална) машина, която разширява функциите на апаратната част – добавя ниво на абстракция над хардуера.
- ОС е разпределител на системните ресурси.

# Основни функции на ОС

- Предоставят начини за взаимодействие на потребителя с ОС.
- Изпълнение на програми – разпределя изчислителните ресурси между отделните програми (процеси на ниво ОС).
- Изпълнява входно-изходни операции.
- Манипулиране на входно-изходната с-ма – предоставя възможност на потребителя да чете, пише, създава и изтрива файлове – чрез файлови системи.
- Изпълнява комуникация между процеси на една или повече машини (ако са свързани в мрежа).
- Грижи се за сигурността – сигурност на ниво потребители (чрез определени права и нива на достъп) и на ниво външни атаки.



# Блокова схема



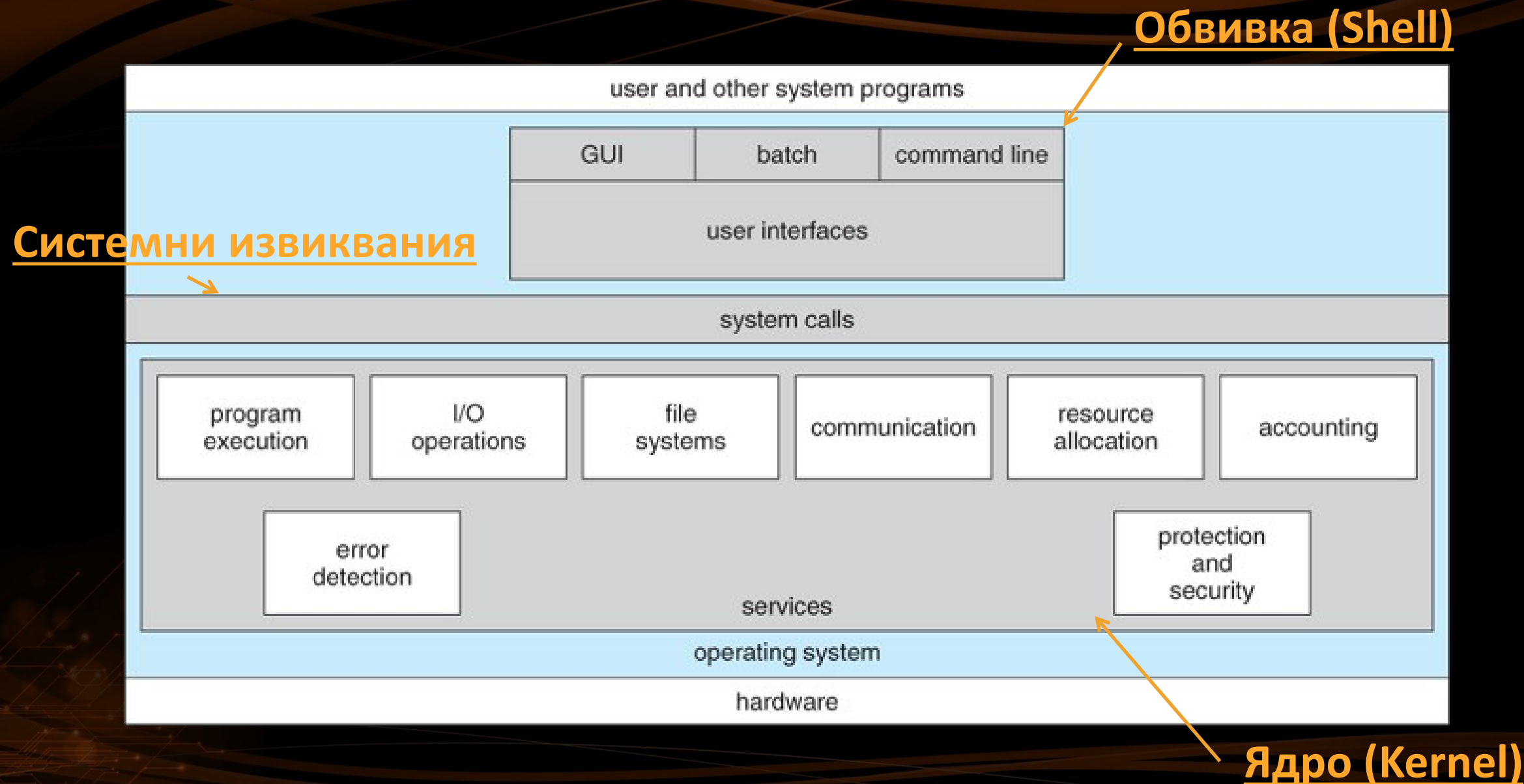


# Структура на операционните системи

## Operating systems structure



# Основна структура на ОС



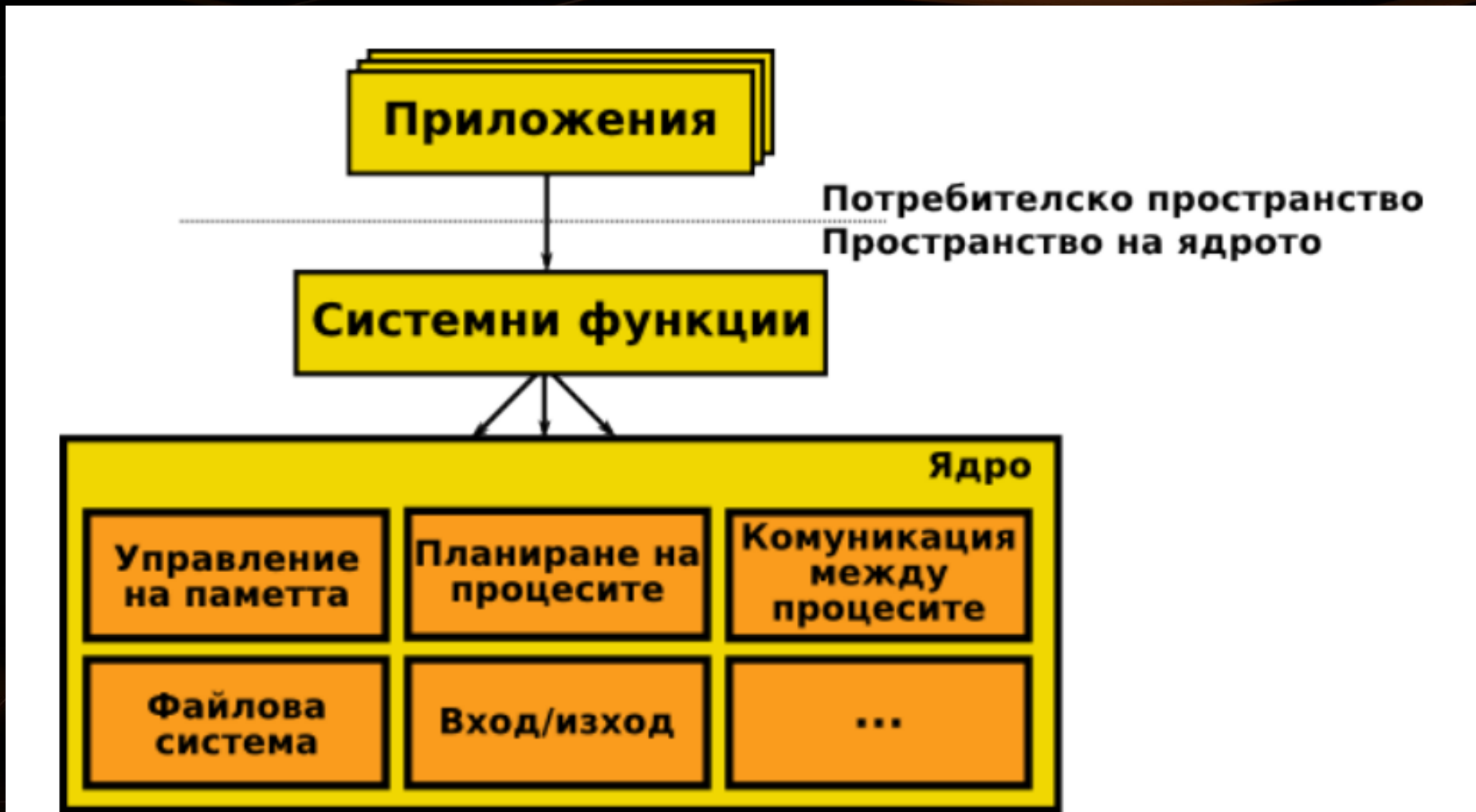


# Описание на елементите

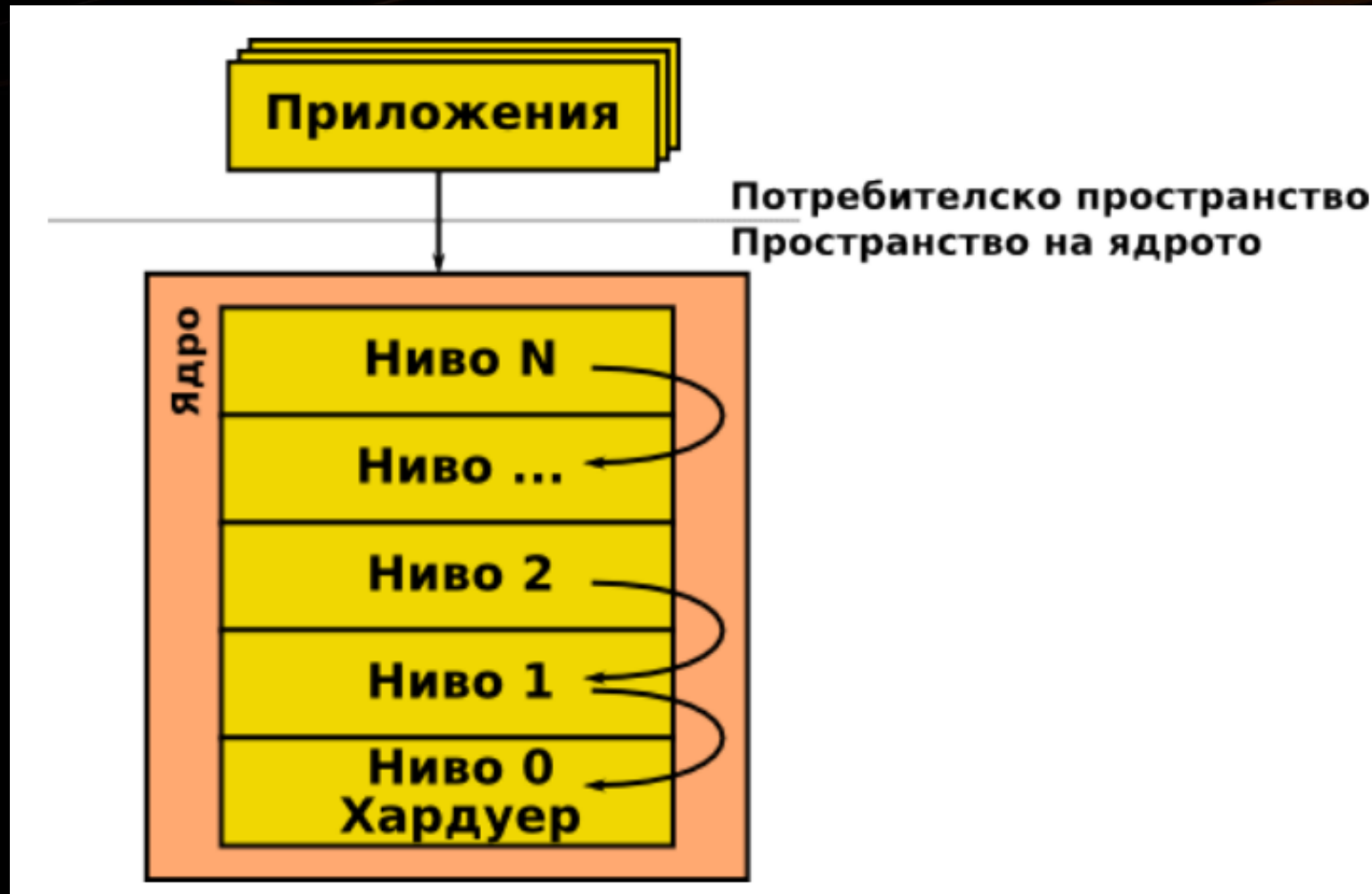
- **Ядро (Kernel):** Отговаря на най-ниско ниво за управление и координиране на изчислителните ресурси. Реализира най-ниското абстрактно ниво на хардуера.
- **Обвивка (Shell):** Отговаря за комуникация на ОС с приложенията и потребителите. Реализира се на най-високото абстрактно ниво на ОС.
- **Системни извиквания:** отговарят за комуникацията между ядрото и останалия софтуер.



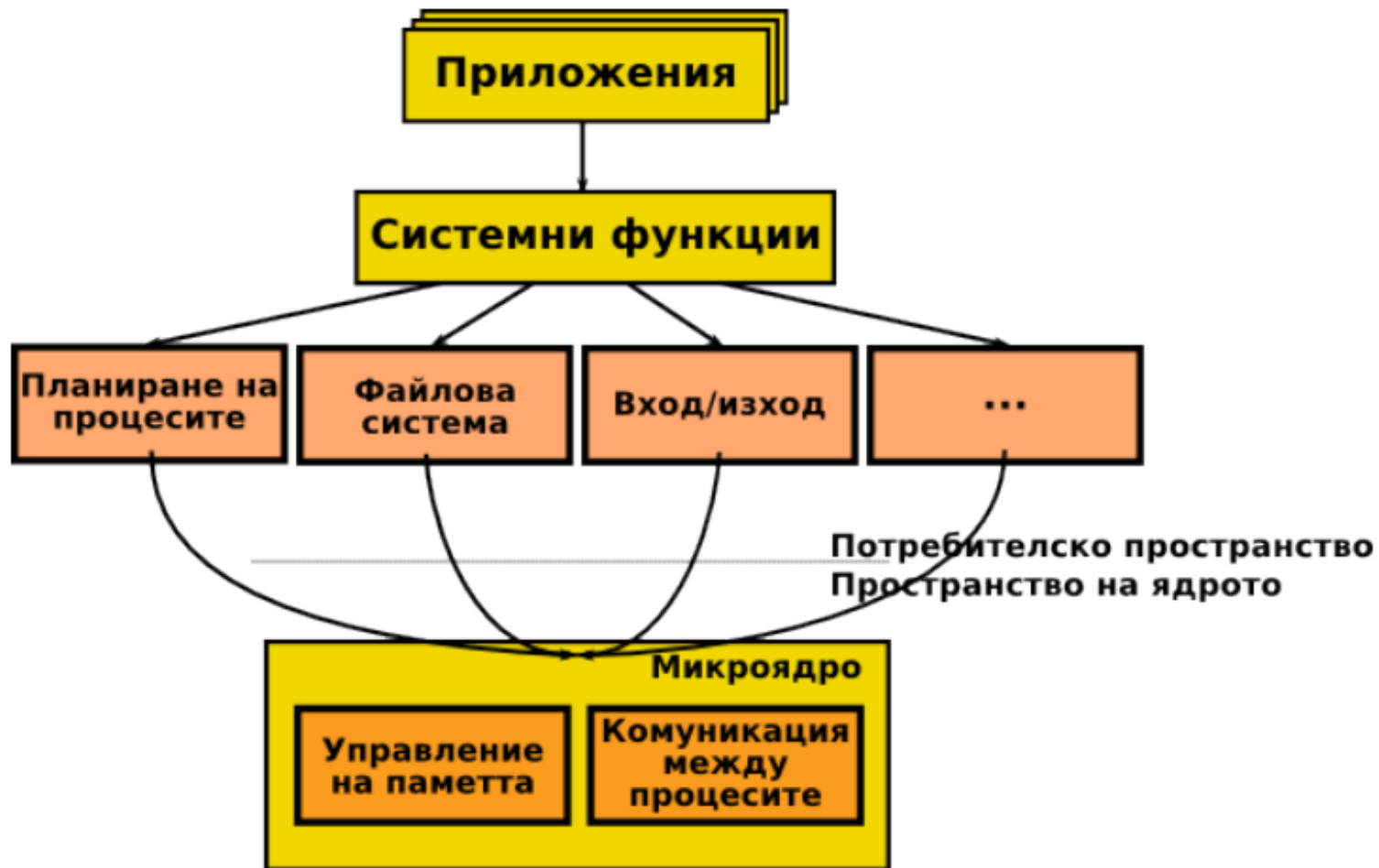
# Операционни системи с монилитно ядро



# Операционни системи с многослойно ядро



# Операционни системи с микроядро







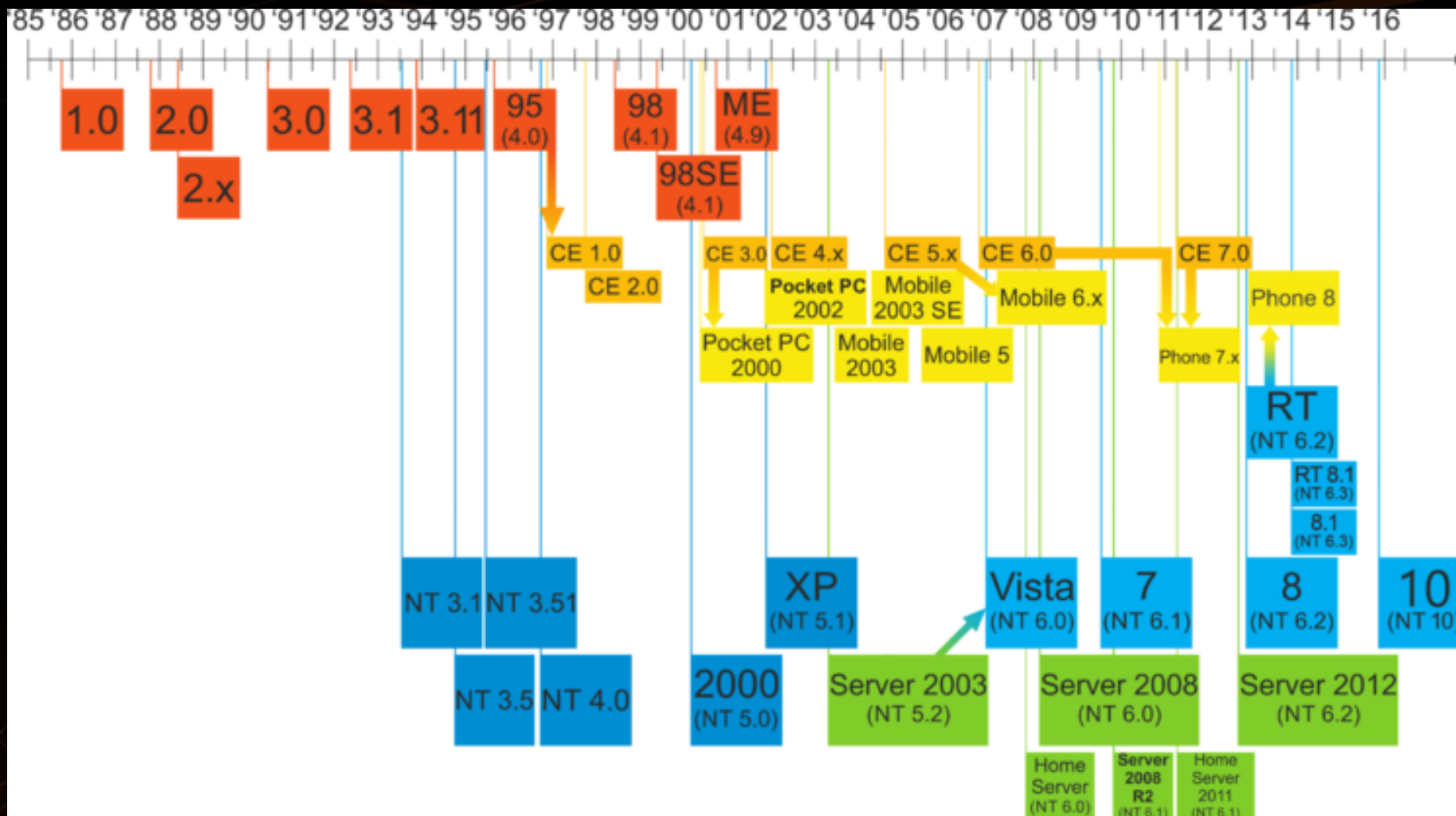
# Структура на операционните системи

## Operating systems structure

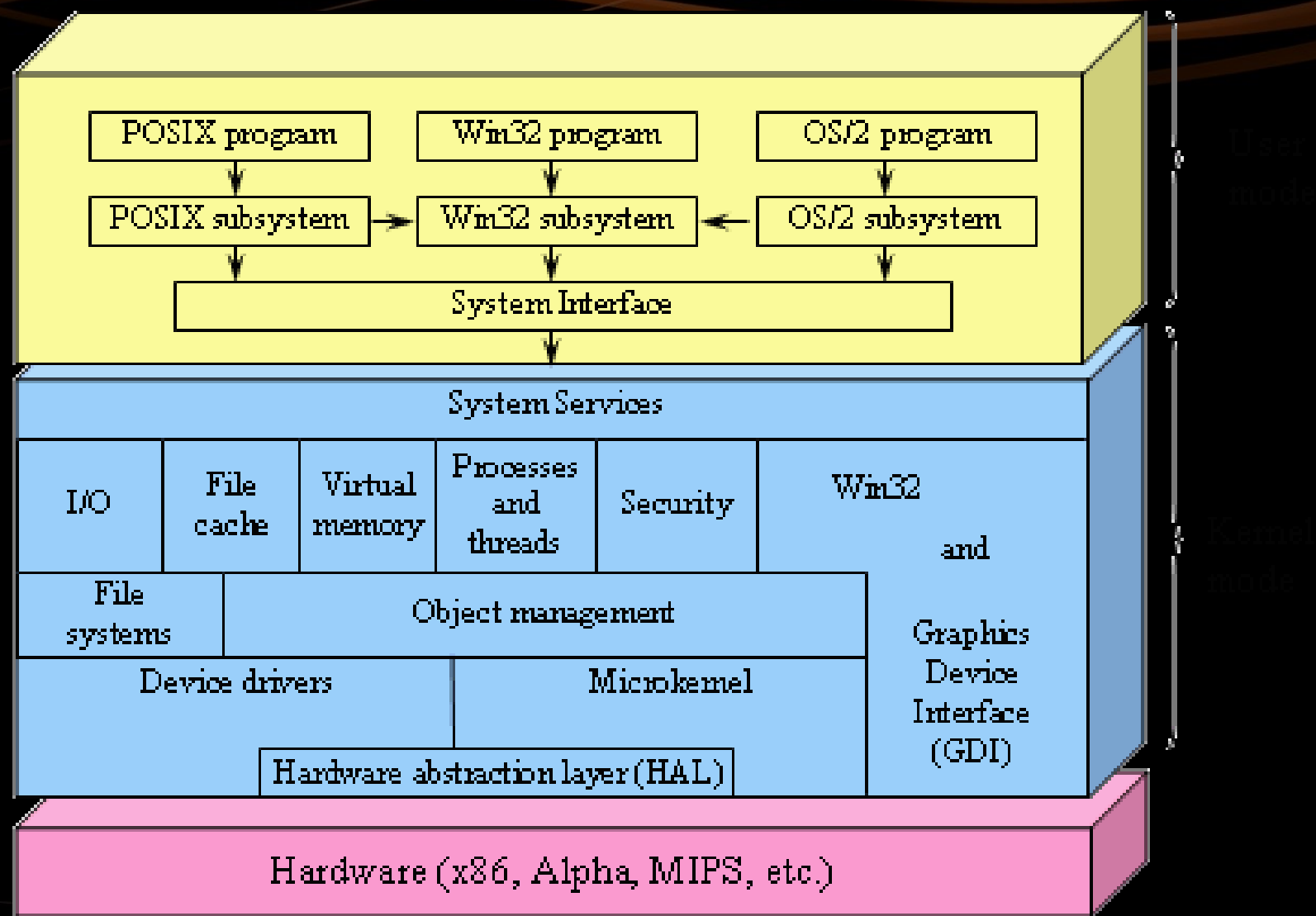
# Видове операционни системи

- **Спрямо броя на потребителите:**
  - еднопотребителска и многопотребителска;
- **Спрямо броя на изпълняваните задачи в един момент от време:**
  - Еднозадача и многозадачна;
- **Спрямо приложението и вида:**
  - потребителски – за десктоп машини, за лаптопи, мобилни ОС...
  - мрежови;
  - специализирани;

# Операционни системи на Microsoft – Windows



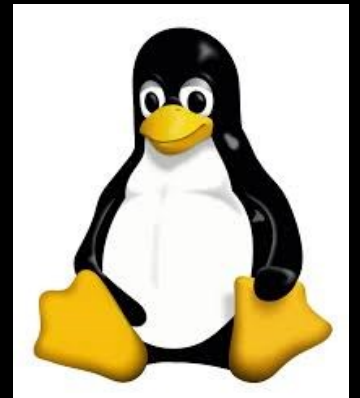
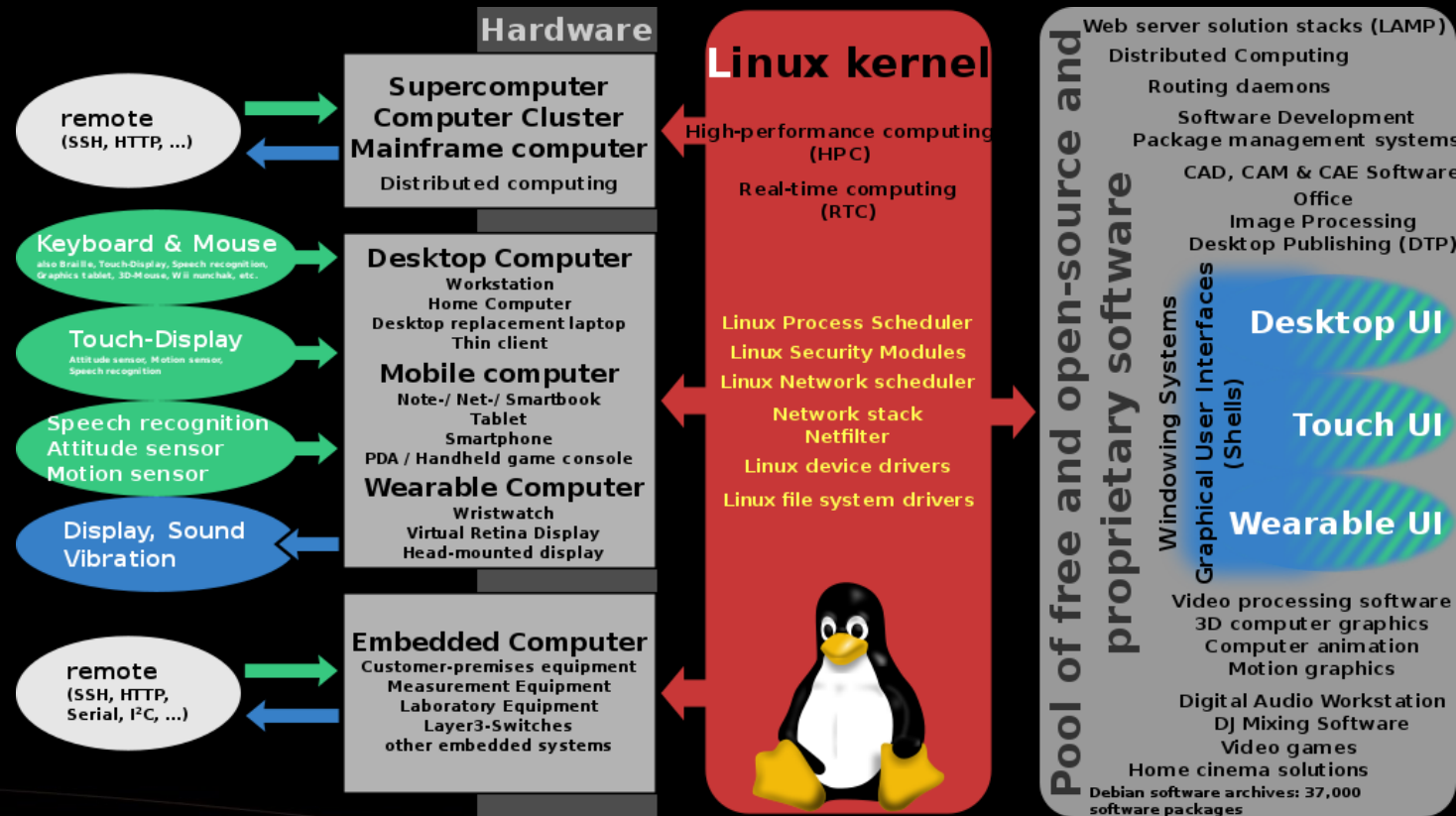
# Windows – основна структура



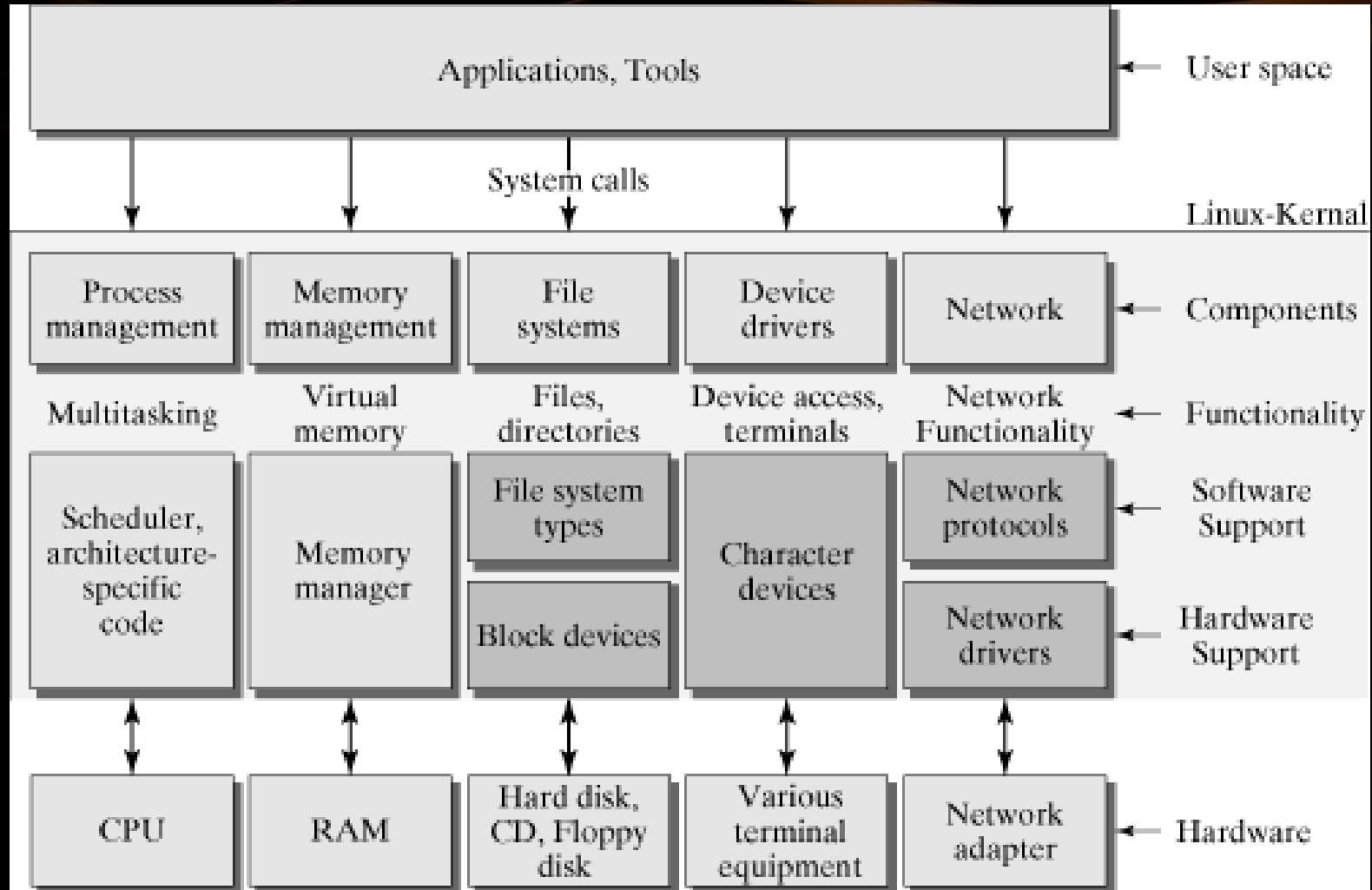


# Операционни с Linux ядро

- Линукс е ядро, върху което са базирани много операционни системи (дистрибуции) с отворен код.



# Структура на Linux базирана ОС

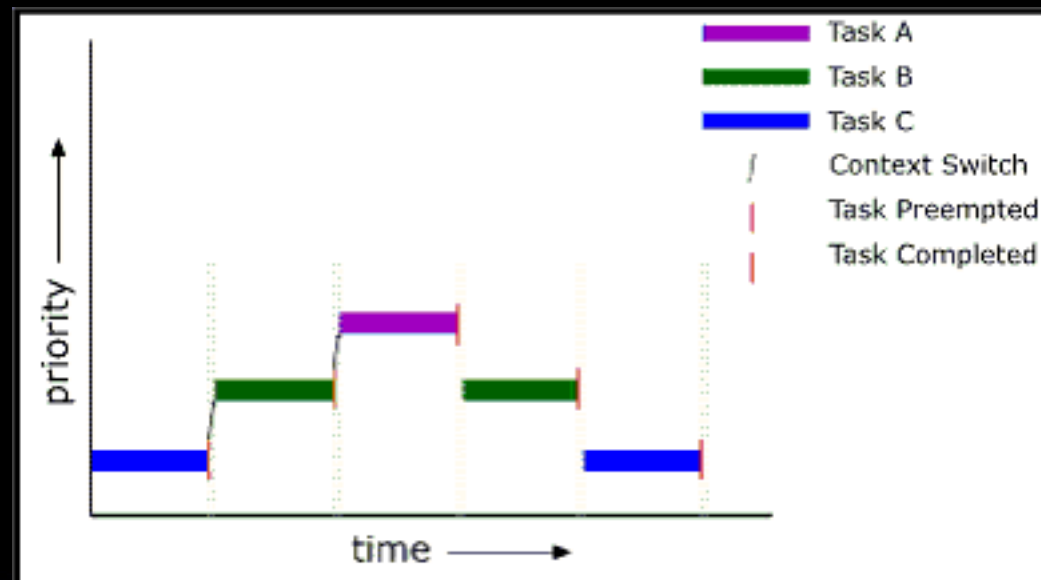


# Специализирани ОС

**RTOS** – Real Time Operating Systems (Операционни системи за реално време)

При тях се гарантира с точност до микросекунди (наносекунди), че определена задача ще се изпълни в точно определен момент. Някои обикновена потребителска ОС не може да гарантира това. Използват се управление на бързи процеси – ДВГ, стабилизираща система за летателни апарати...

Пример за такава ОС е FreeRTOS.



## Допълнителна литература

- *Operating Systems Concepts* by Abraham Silberschatz, Peter B. Galvin and Greg Gagne (Dec 17, 2012)
- Modern Operating Systems (4th Edition) by Andrew S. Tanenbaum and Herbert Bos (Mar 20, 2014)
- Linux for Beginners: An Introduction to the Linux Operating System and Command Line by Jason Cannon (Jan 2, 2014)
- **Операционни системи**, Лилян Николов, Сиела 2005



# Операционни системи



Въпроси?



# Министерство на образованието и науката (МОН)

- Настоящият курс (презентации, примери, задачи, упражнения и др.) е разработен за нуждите на Национална програма "**Обучение за ИТ кариера**" на МОН за подготовка по професия "Приложен програмист"



Министерство  
на образованието  
и науката



Национална  
програма  
„Обучение за  
ИТ кариера“

- Курсът се разпространява под свободен лиценз **CC-BY-NC-SA**

