

# ИНФОРМАТИКА И РАЧУНАРСТВО

## Области информатике и рачунарства

**Информатика** се бави прикупљањем, обрадом и преносом информација и применом рачунара у различитим областима живота.

**Рачунарство** се бави проучавањем процеса рачунања, израдом и програмирањем рачунара и питањима да ли се и колико се ефикасно нешто може израчунати. Ова друга тема посвећена је рачунарству.

Неке (од многих) области рачунарства:

- **Хардверско инжењерство** - Развој рачунарских система
- **Софтверско инжењерство** - Израда и одржавање сложених програма и програмских система
- **Рачунарске мреже** - Повезивање рачунара ради размене података
- **Базе података** - Организација велике количине података
- **Информациони системи** - систем који омогућује прикупљање, организацију, обраду, чување, претраживање и приказивање података из одређене области примене рачунара.
- **Рачунарска графика** - Израда слика и анимација и њихова примена у уметности, играма, медицини...
- **Криптографија и заштита** - Развој техника за заштиту података од неовлашћеног приступа
- **Вештачка интелигенција** - Машинско учење, рачунарски вид, препознавање слика, истраживање података...

## Дигитални уређаји

Рачунар је машина дизајнирана да следи упутства (инструкције, наредбе) и тако обавља разноврсне задатке. Унутар рачунара се изводе математичке операције над бројевима. То су аритметичке (+, -, \*, /) операције, релације поређења (<, >, =), као и логичке ( $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\neg$ ) операције.

Рачунар заправо обрађује бројеве. Зато се и зову „дигитални рачунари” - енгл. „digit” значи „број”. Наведене операције рачунар врши над бинарним бројевима - бројевима записаним као комбинација цифара 0 и 1. Како онда да при коришћењу рачунара уносимо или видимо текст, слике, видео, чујемо звук?



**Рачунари могу да се програмирају - да једна машина ради различите послове у зависности од програма који јој је задат.** Рачунарски програм је низ наредби које рачунар извршава. Интернет сајтови, игрице на мобилним телефонима све су то рачунарски програми.

Када кажемо „рачунар” углавном мислимо на стони рачунар (енгл. desktop), лаптоп, таблет или „паметни телефон”.

Међутим, за научну и пословну примену, као сервери на интернету, у војне сврхе и слично, користе се „суперкомпјутери” огромних брзина и димензија.



Поред тога, рачунари су сакривени и у многим другим уређајима. Како је могуће да се аутомобил, фрижидер, веш-машина, веб-камера или било који други уређај повеже са интернетом? Како је могуће да аутомеханичар повеже свој рачунар са аутомобилом и открије квар? То је могуће јер савремени уређаји садрже уграђен рачунар. Он не изгледа као рачунар који сада гледамо на столу испред себе. То су електронски склопови који такође могу да се програмирају, али најчешће то уради произвођач уређаја или је могуће да сервисер „репрограмира“ уређај. Такве уређаје који садрже рачунаре једним именом називамо **дигиталним уређајима**.

Рачунске машине које служе искључиво за рачунање и не могу се програмирати називају се **калкулатори** (често - популарно, али погрешно, називају се „дигитрони“, што је само назив словеначког произвођача калкулатора осамдесетих година прошлог века). Осим рачунара и калкулатора, као што смо већ поменули, постоје разноврсни програмабилни уређаји за специфичне намене, дакле имају уграђен рачунар, могу да се програмирају, али хардвер је дизајниран тако да се уређај не може користити као универзални рачунар.

### **Како дефинишемо рачунар?**

**Рачунар** је уређај који се може програмирати да извршава различите врсте задатака тако што сваки задатак своди на низ елементарних математичких операција над бројевима.

### **Питања за проверу знања:**

1. Чиме се бави информатика, а чиме рачунарство?
2. Наведите и опишите неколико области рачунарства. Које од њих су значајне за развој неке рачунарске игре?
3. Како дефинишемо рачунар?
4. Које уређаје називамо дигитални уређаји?
5. Шта су калкулатори?

### **Истраживачки задаци:**

1. Најчувенија рачунарска удружења су ACM и IEEE. Истражи чиме се она баве. Која су најпознатија удружења информатичара у Србији? Чиме се она баве?
2. У рачунарству се описује пирамида податак-информација-знање-мудрост (*data-information-knowledge-wisdom*, DIKW). Истражите детаљније све поменуте нивое, покушајте да их дефинишете и даведите примере.

**литература:** Рачунарство и информатика, Уџбеник за први разред гимназије, Филип Марић  
<https://petlja.org/net.kabinet>