

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



Висока школа електротехнике и рачунарства
струковних студија у Београду

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Уводно предавање

О предмету

**О појму, развоју и применама
информационих технологија**

Висока школа електротехнике и рачунарства у Београду

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Професор: др Слободанка Ђенић sdjenic@viser.edu.rs

Асистенти: Ана Милетић anam@viser.edu.rs
 Борислав Крнета borak@viser.edu.rs
 Ђорђе Радујко djordjer@viser.edu.rs
 Веселин Илић iveselin@viser.edu.rs

**Термини за консултације у школи биће објављени
на школском сајту након устаљеног распореда наставе**

**Електронске консултације
биће могуће у сваком радном дану семестра**

Висока школа електротехнике и рачунарства у Београду

КУРС

- На школском сајту <http://www.viser.edu.rs/>
на страници предмета **Основи информационих технологија**
 - **Основне информације о предмету**
- На програмској платформи LMS Moodle <https://lectio2.viser.edu.rs>
 - **Обавештења (пријем у mailu)**
 - **Лекције са предавања**
 - **Упутства за рад на вежбама**
 - **Форуми за консултације са предавачима**
 - **Тестови за припрему колоквијума и испита**
 - **Колоквијуми и испит – за рад у просторијама школе**

КУРС

☐ **Недељни број часова**

- 2 часа предавања – у учионици / преко интернета
- 2 часа лабораторијских вежби – у рачунарској лабораторији

Обавештење о почетку држања лабораторијских вежби биће објављено на школском сајту <http://www.viser.edu.rs/>

- 1 час аудиторних вежби – преко интернета

☐ **Циљ наставе**

- Упознавање с основним појмовима у овој области и са основним применама значајним за инжењере

ТЕОРИЈСКА НАСТАВА

У смислу:
обrade и преноса
информација

- ☒ Теорија информација
- ☐ Рачунарски системи
- ☐ Хардвер рачунарских система
- ☐ Софтвер рачунарских система
- ☐ Оперативни системи

I део

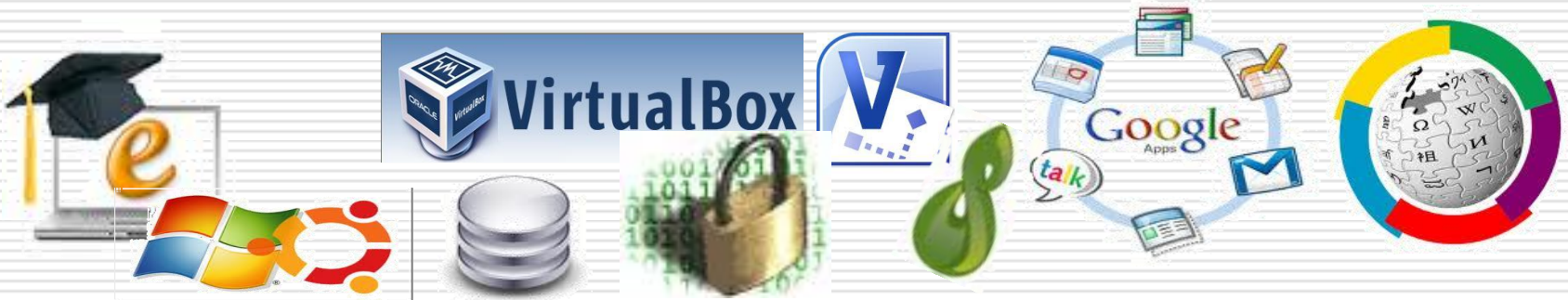
Уз помоћ:
савремених
технологија

- ☐ Информациони системи и технологије
- ☐ Рачунарске мреже и е-комуникације
- ☐ Рачунарство у облаку и сигурност информација
- ☐ Системи и технологије е-пословања и е-учења
- ☐ Технологије интернета ствари

II део

ПРАКТИЧНА НАСТАВА, ДЕО 1.

- ❑ Почетак рада на систему за учење преко Интернета
- ❑ Инсталација виртуелне машине и OS: Linux и Windows
- ❑ Рад из командне линије под OS: DOS и Linux
- ❑ Коришћење услужних алата Linux Office пакета
(за обраду текстова, табела и слика)
- ❑ Коришћење услужних алата Windows Office пакета
(за израду дијаграма, алгоритама и графова)



ПРАКТИЧНА НАСТАВА, ДЕО 2.

- ☐ Увод у рад са базама података
- ☐ Увод у коришћење криптографских алата
- ☐ Креирање wikiја и blogа, почетак израде семинарског рада
- ☐ Упознавање са web алатима за тимски рад на пројектима
- ☐ Упознавање са web алатима за комуникацију о градиву



ОСНОВНА ЛИТЕРАТУРА

- у електронском облику -

□ На страни предмета школског сајта система LMS Moodle:

- Лекције**
- Упутства за вежбе**
- База питања за припрему испита**



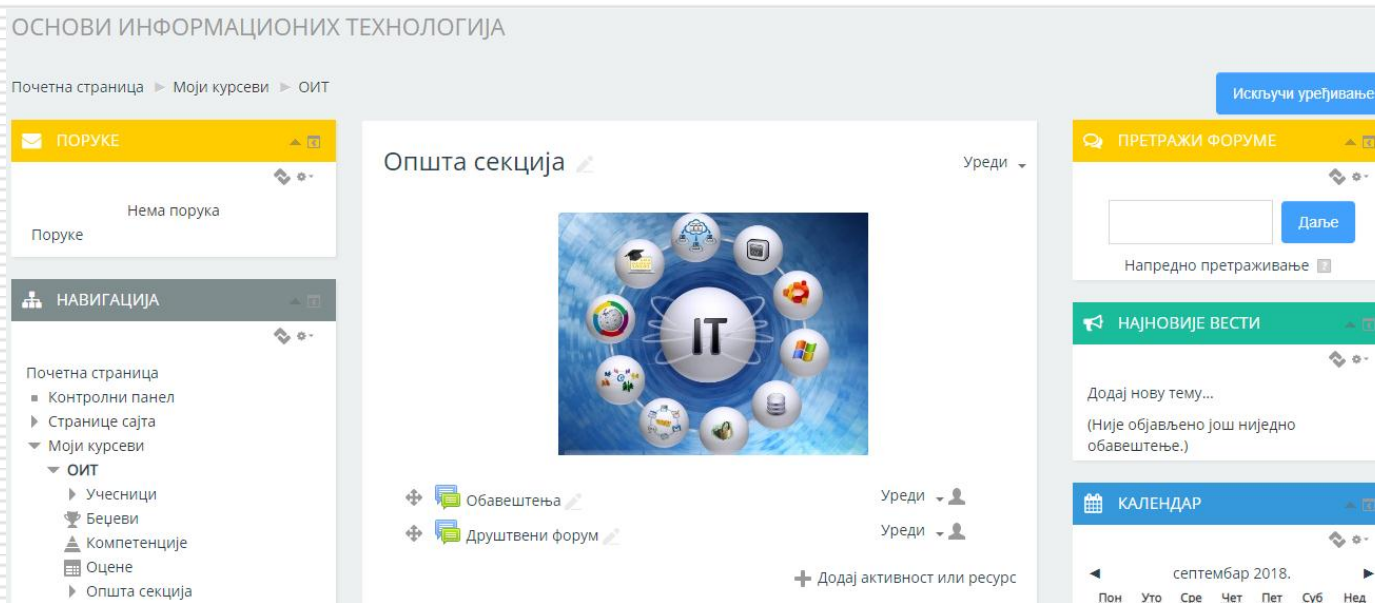
ДОПУНСКА ЛИТЕРАТУРА

- у штампаном облику -

- **James Senn:**
Информационе технологије, принципи, пракса и могућности, Prentice Hall
- **С. Обрадовић:**
Рачунари, Висока школа електротехнике и рачунарства струковних студија у Београду
-

ДЕО НАСТАВЕ ПРЕКО ИНТЕРНЕТА

- ❑ Део часова, дискусије о лекцијама и семинарским радовима
- ❑ Сва обавештења, упутства, консултације
- ❑ Тестови током семестра, припрема за колоквијуме и испит



УСЛОВ ЗА ИЗЛАЗ НА ИСПИТ

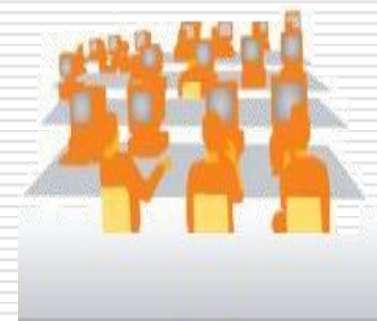
- **Лабораторијске вежбе – обавезне:**
 - 10 главних вежби
 - остали термини у лабораторији - за надокнаду вежби и за колоквијуме

- **Услов за полагање испита:**
 - урађено 80% свих вежби у лабораторији
 - урађен семинарски рад

ИСПИТ

☐ Практичан део испита

- Задаци на вежбама
- Тестови на вежбама
- Семинарски рад - у blogu



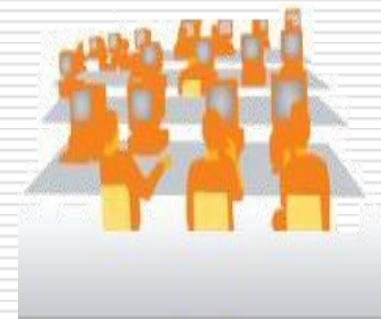
☐ Израда семинарског рада

- слободно изабрана тема из области информационих технологија, на тему неке лекције
- рок за израду - крај наставе у зимском семестру

ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА

☐ Теоријски део испита

- два колоквијума или завршни испит
- градиво с предавања



☐ Прелиминарни план држања колоквијума:

- 1. колоквијум – на средини семестра
- 2. колоквијум – при крају семестра

ФОРМИРАЊЕ ОЦЕНЕ

☐ **Оцењивање**

- | | | |
|---|--------------------|-------------|
| ■ | Задаци на вежбама | до 10 поена |
| ■ | Тестови на вежбама | до 10 поена |
| ■ | Семинарски рад | до 20 поена |
| | | + |
| ■ | 1. колоквијум: | до 30 поена |
| ■ | 2. колоквијум: | до 30 поена |
| | | или |
| ■ | завршни испит: | до 60 поена |

☐ **Положен испит**

- бар 51 поен

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Питања...

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Уводно предавање

О појму, развоју и применама информационих технологија

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ Данас на предавањима :

- Значај проучавања информационих технологија
- Појам информационих технологија
- Кратак историјат развоја информационих технологија
- Области примене информационих технологија

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

"Information technology"
"Did you know"

<https://www.youtube.com/watch?v=Twts6Jy3ll8&t=15s>

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Значај проучавања и појам информационих технологија

Висока школа електротехнике и рачунарства у Београду

ПОЈАМ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

- Термин "Информационе технологије"
 - датира од почетка 80-их година XX века
 - први је употребио Џим Домсик (запослен као менаџер у аутоиндустрији)
 - као термин за "обраду података"

ПОЈАМ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ Појмови

- Рачунарство
- Информатика
- Информационе технологије



често
се поистовећују

ПОЈАМ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

☐ Рачунарство:

■ проучавање:

- свих компоненти рачунарских система,
- њиховог развоја (пројектовања, израде, тестирања),
- принципа њиховог рада

☐ Информатика

■ проучавање:

- прикупљања, обраде и преноса информација у рачунарским системима

☐ Информационе технологије

■ проучавање

- технологија које чине подршку рачунарским системима за прикупљање, обраду и пренос информација

ПОЈАМ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Или једноставно речено,

СВА ТРИ ПОЈМА СУ УСЛОВЉЕНО ПОВЕЗАНА

РАЗЛИКА ПОСТОЈИ У ТЕЖИШТУ ИЗУЧАВАЊА, које је:

- ☐ У РАЧУНАРСТВУ – састав и принцип рада рачунарских система
- ☐ У ИНФОРМАТИЦИ – информације у рачунарским системима
- ☐ У ИНФОРМАЦИОНИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА – технологије за рад са информацијама у рачунарским системима

ИЗУЧАВАЊЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



ДЕФИНИЦИЈЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



- Информационе технологије (ИТ)
 - Скуп технологија које се користе у рачунарским системима за прикупљање, обраду и дистрибуцију информација

Дефиниција у најужем смислу

ДЕФИНИЦИЈЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



- Информационе технологије (ИТ)
 - Скуп технологија које се користе у рачунарском хардверу и софтверу за прикупљање, обраду и дистрибуцију информација

Дефиниција у нешто ширем смислу

ДЕФИНИЦИЈЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



- Информационе технологије (ИТ)
 - Скуп технологија које се користе за: дизајн, развој, имплементацију , тестирање и управљање хардвером, софтвером и информационим системима (Америчка асоцијација за ИТ)

Дефиниција у још ширем смислу

ДЕФИНИЦИЈЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



- Информационе технологије (ИТ)
 - Скуп широког спектра технологија у рачунарским системима за:
 - пројектовање хардвера
 - пројектовање и инсталацију софтвера и база података, информационих система и рачунарских мрежа
 - управљање и администрацију информационих система и рачунарских мрежа...

Дефиниција у знатно ширем смислу

ДЕФИНИЦИЈЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



- Информационе технологије (ИТ)
 - све што је везано за рачунарство
 - сва примена рачунара
 -

Дефиниција у најширем смислу???

ДЕФИНИЦИЈЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

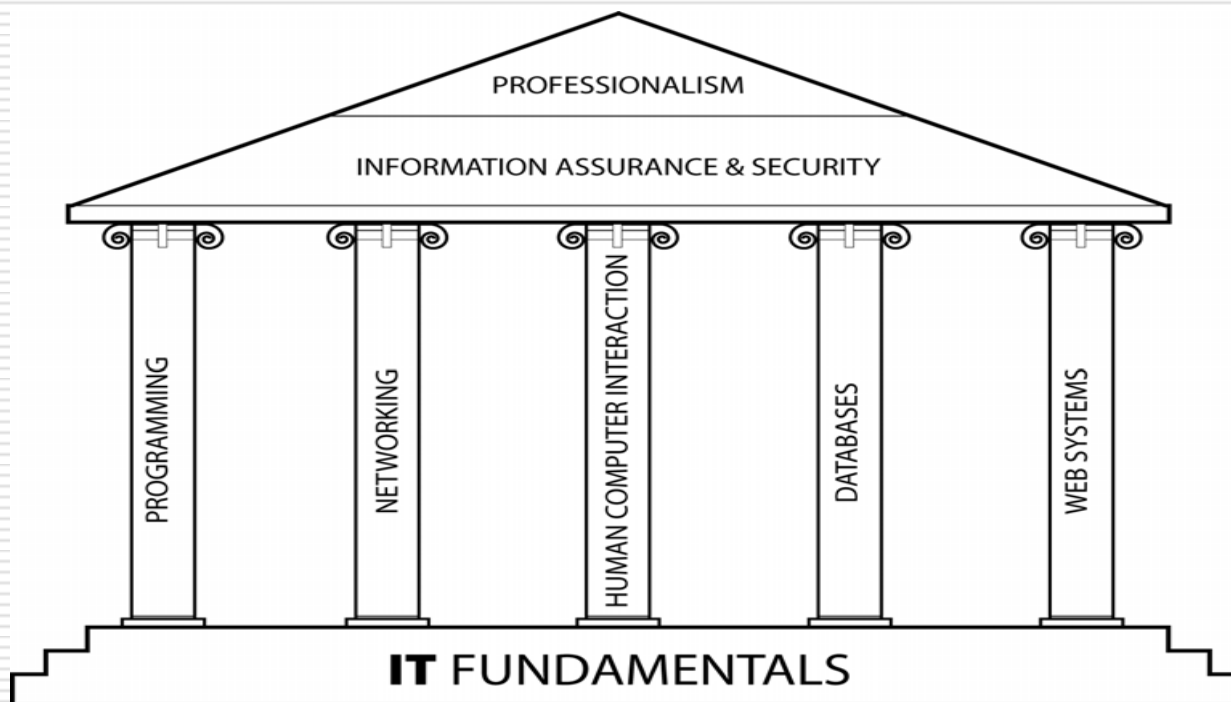


- Информационе технологије (ИТ)
 - Скуп технологија које се користе у рачунарским системима за прикупљање, обраду и дистрибуцију информација

*** Најужа дефиниција (с почетка) – најпрецизнија ***

ПРЕДМЕТ ИЗУЧАВАЊА У ИНФОРМАЦИОНИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА

- Данас су дефинисани и IEEE / ACM стандарди (Curriculums) (Institute of Electrical and Electronics Engineers / Association for Computing Machinery)



ПРЕДМЕТ ИЗУЧАВАЊА У ИНФОРМАЦИОНИМ ТЕХНОЛОГИЈАМА

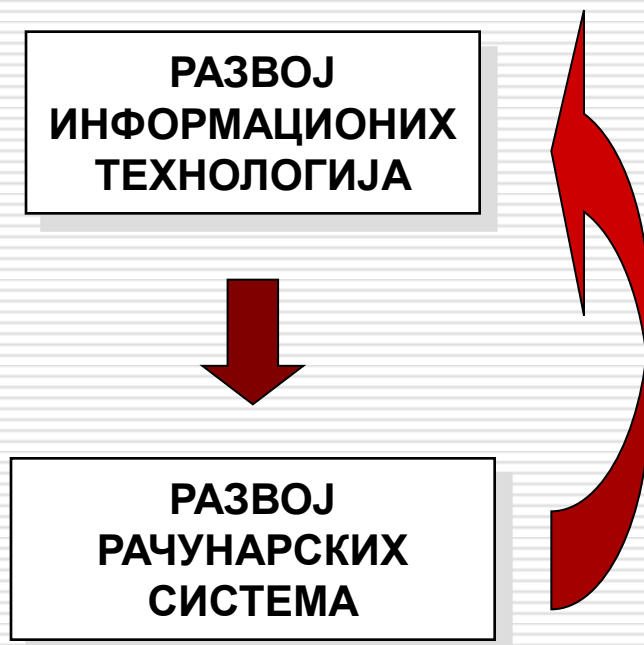
- Наставни план усклађен са опште признатом базом знања
Information Technology Fundamentals Curriculum 2008**
 - History of Information Technology**
 - Pervasive Themes in IT ***
 - IT and Its Related and Informing Disciplines**
 - Application Domains**

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Кратак историјат развоја информационих технологија

Висока школа електротехнике и рачунарства у Београду

РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



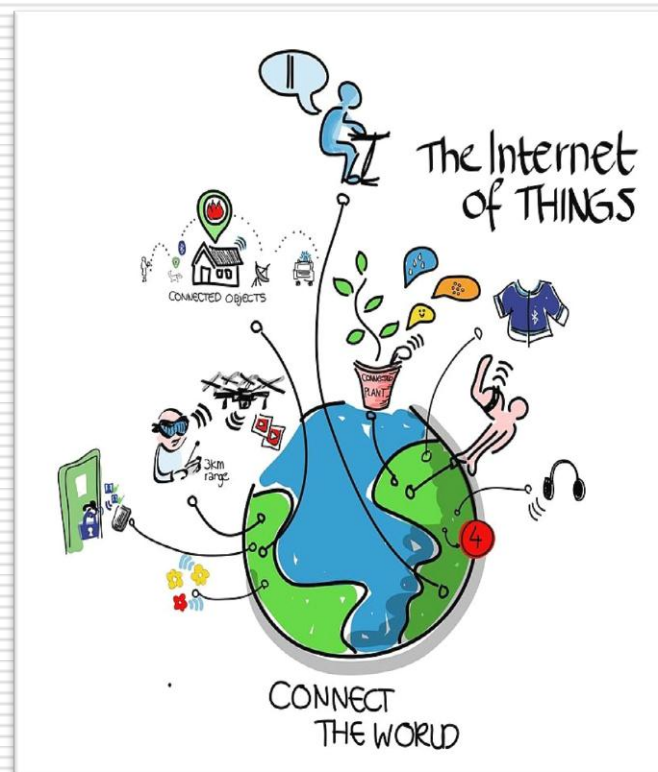
РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

- Почетак XXI века – почетак нове епохе информационих технологија (ИТ)
- Претходило у XX веку:
 - Развој електронских рачунара
 - Развој виших програмских језика, програмских алата и оперативних система
 - Развој мултимедије (аудио, видео и интерактивних медија)
 - Развој рачунарских мрежа и њихових услуга
 - Развој информационих система.....

РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Значајне године:

- **1950 – електронски рачунари**
- 1970 – Unix оперативни систем
- **1975 – PC, виши програмски језици**
- 1985 – CD-ROM и мултимедија
- **1990 – интернет**
- 1995 – web 1.0
- 2000 – интелигентне технологије
- **2005 – интерактивни web 2.0**
- 2010 – паметни телефони
- 2015 – рачунарство у облаку
- **2020 – интернет ствари???**



РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

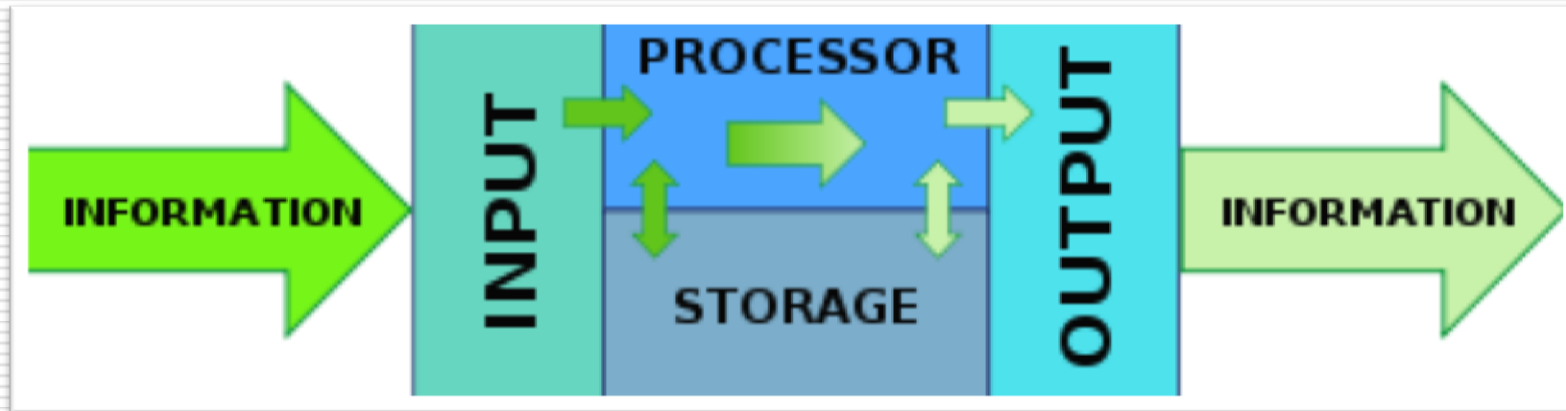
□ Рачунар (computer)

- термин се у прошлости користио за људе који су имали способност да рачунају неувобичајено брзо
- усвојен је и за машину – која се кроз историју све више усавршавала, да би помогла човеку:
 - веће брзине обраде података
 - решавање проблема грешака
 - решење проблема заборављања

РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

- **Рачунар је систем који је испројектован да решава проблеме на следећи начин:**
 - добија улазне податке за обраду - преко улазне јединице-
 - добија дефинисани задатак шта треба да уради с улазним подацима - у централној јединици-
 - резултат обраде враћа ономе ко је захтевао решавање проблема - преко излазне јединице-

РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



ОСНОВНИ ПРИНЦИПИ РАДА ИСТИ СУ ОД ПОЧЕТКА,
ТЕХНОЛОГИЈА ИЗРАДЕ ЈЕ ПРОМЕНИЛА РАЧУНАРЕ

РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОНСКОГ СКЛОПА РАЧУНАРА

Генерације рачунара:

1. од вакуумских цеви - програмирање на машинском језику
2. од транзистора - програмирање на вишим програмским језицима
3. од интегрисаних кола – са првим оперативним системима
4. са високим степеном интеграције – са мрежним оперативним системима

РАЗВОЈ ЕЛЕКТРОНСКОГ СКЛОПА РАЧУНАРА

■ Данашњи рачунарски системи:

- персонални
- брзи процесори
- меморије великог капацитета
- технике које ефикасно користе процесор и меморију
- заступљен велики број разних улазно / излазних уређаја



НЕКЕ ОД ОВИХ КАРАКТЕРИСТИКА НИСУ
ПРЕДВИЂАЛИ НИ АУТОРИ НАУЧНЕ ФАНТАСТИКЕ

РАЗВОЈ ПРОГРАМСКИХ ЈЕЗИКА

- ❑ Рачунар ради по програму написаном на програмском језику
- ❑ **Генерације програмских језика:**
 1. машински језик (0 и 1)
 - нема потребе за превођењем програма -
 2. асемблерски језици (за сваки процесор посебан језик)
 - појава програмских преводаца -
 3. виши програмски језици (омогућили преносивост програма)
 - данас се користе -

РАЗВОЈ ОПЕРАТИВНИХ СИСТЕМА

□ Генерације оперативних система за РС:

1. Генерација - монопрограмски и монокориснички
- први специјализовани OS (и касније DOS)
2. Генерација - монопрограмски и мултикориснички
- специјализовани OS -
3. Генерација - мултипрограмски и мултикориснички
- Linux, Windows, Android, iOS -

РАЗВОЈ МУЛТИМЕДИЈЕ

- Врсте развијених медија
 - штампани – текст, илустрације, цртежи, слике...
 - аудитивни – радио, диктафон...
 - визуелни – пројектори, графоскопи...
 - аудио-визуелни – филмски пројектори, телевизори, видео и DVD рекордери, рачунари...
 - дигитализовани текст / визуелни / аудио / видео – рачунарски уређаји
 - динамички интерактивни - рачунарски уређаји
 - виртуелни – рачунарски уређаји
- Мултимедија:
 - повезаност више медија

РАЗВОЈ ИНТЕРНЕТА

- Интернет је базиран на заједничком систему адресирања и протокола за размену информација између рачунара
- Још 1863 Жил Верн је предвидео Интернет у свом рукопису "Париз у 20. веку":

"Може се сваки текст, потпис или илустрација послати на даљину и било који уговор потписати на удаљености од 20.000км. Свака кућа је повезана..."

РАЗВОЈ WEBA

Генерације weba:

- ☐ Web 1.0 – први (*read only*) – замењен новим генерацијама
- ☐ Web 2.0 – друштвени (*read & write social*) - актуелан
- ☐ Web 3.0 – семантички (*semantic*) – актуелан, у развоју
- ☐ Web 4.0 – интелигентни (*intelligent*) – у најави

Часопис Time, 2006: особом године проглашен је
сваки корисник Web 2.0 услуга



АКТУЕЛАН РАЗВОЈ ИНТЕРНЕТА СТВАРИ

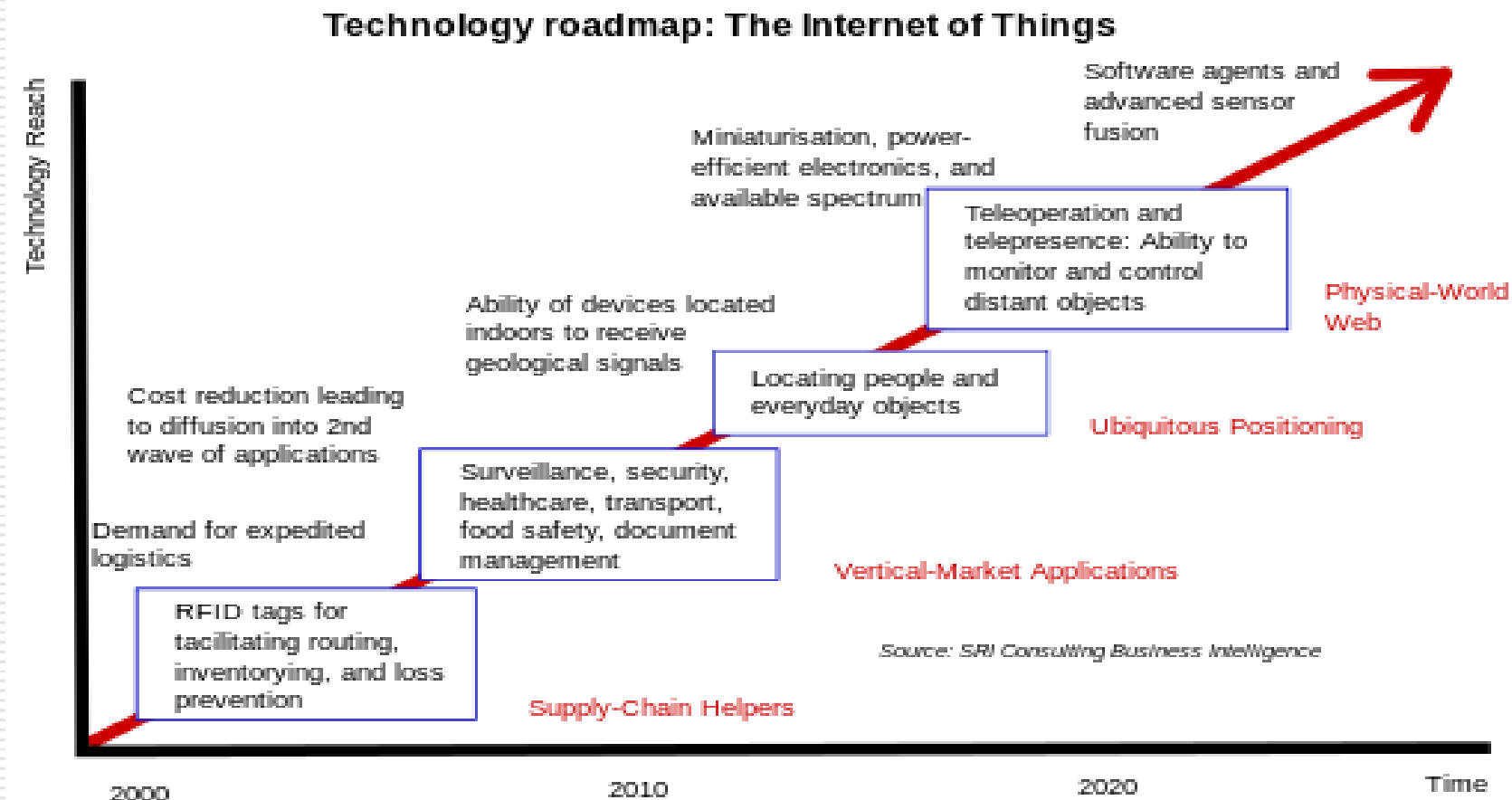
□ **Kevin Ashton, The Internet of Things, RFID, 2009:**

Данас рачунари, самим тим, интернет - готово у потпуности зависе од људских бића за информације. Скоро сви, око 50 петабајта (петабајт је 1.024 терабајта) података доступних на Интернету су прво сачували и створили људи - куцањем, притиском на дугме за снимање, узимајући дигитални слику, или скенирајући баркод. Проблем је, људи имају кратко време, пажњу и прецизност – што значи да нису добри у чувању података о стварима у стварном свету. Ми смо физички, и таква је наша средина...

Данашња информациона технологија толико зависи од података који су потекли од људи, а рачунари знају више...

The Internet of Things има потенцијал да промени свет, баш као и интернет... Можда чак и више...

АКТУЕЛАН РАЗВОЈ ИНТЕРНЕТА СТВАРИ



ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

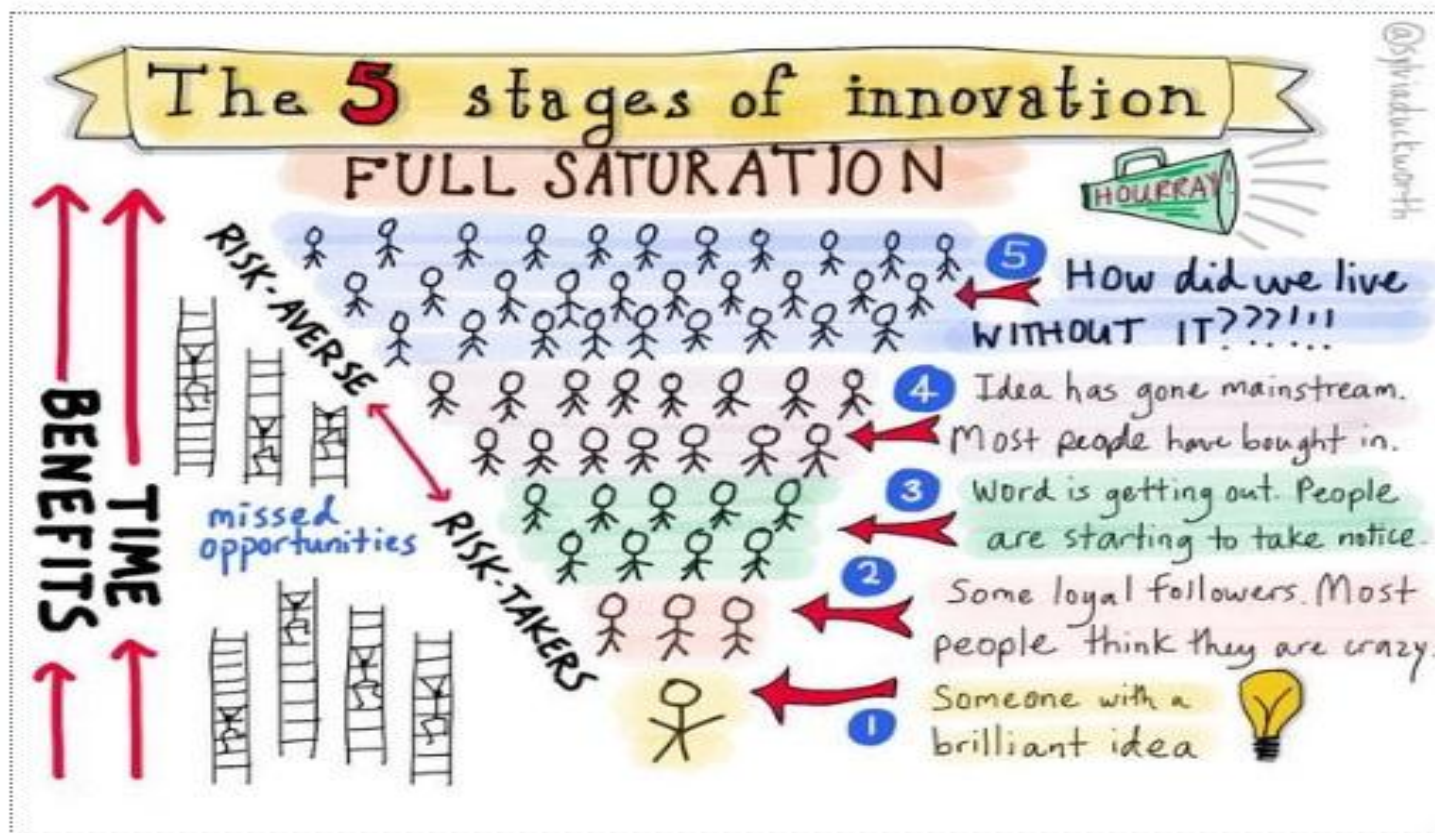
Очекује се даљи развој свих у савременим условима заступљених рачунарских технологија:

- ☐ мултимедијалне
- ☐ интернет
- ☐ веб
- ☐ мобилне
- ☐ интелигентне...
- ☐



ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

#Satchat Innovation in teaching does not happen overnight, but it DOES happen



ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Области примене информационих технологија

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

☐ У информатици

☐ У рачунарству

ПОДРАЗУМЕВАНО

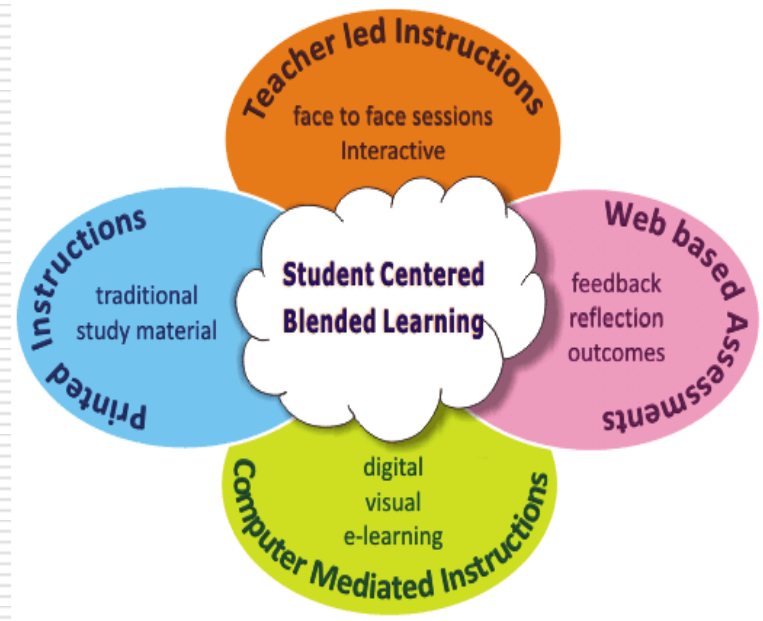
☐ У свим областима природних и друштвених наука

У ОВОМ ВЕКУ

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ У образовању

- Мултимедијални уџбеници све мање личе на класичне књиге
- Учење је омогућено:
 - уз приступ интернету
 - у произвољно време
 - произвољном динамиком
- Развијају се виртуелне учионице и лабораторије



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

- **Примењују се нове технологије у образовању, мењају се улоге наставника и ученика:**
 - **развој бежичних технологија - чине "учионицу мобилном" (**mobile classroom**),**
 - **развој web технологија - омогућава "учионицу у облаку" (**classroom in the cloud**),**
 - **развој система за управљање учењем и осталих веб алата – "обрћу учионицу" (**flipped classroom**),**
 - **наставници се припремају за нове улоге (**e-tutor**),**
 - **од студената се тражи да буду активни у савременој настави (**e-student**),**
 - **Све више се тражи развој компетенција за целоживотно учење (**lifelong learning**)**
-

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

- У медицини
- Све већа заступљеност рачунарске опреме
 - за медицинску дијагностику
 - за лечење
 - за праћење и извођење операција
- Развијају се персонални уређаји
 - за редовну контролу здравља



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ У пословању, трговини, туризму...

■ Могуће су преко Интернета

- пројекти
- састанци
- продаја
- куповина
- преглед стања на рачунима
- резервација путних карата и хотелских соба...



ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ У уметности

- На интернету:
 - књиге из области уметности
 - музичка дела
 - репродукције слика
 - избор већи него на било који други начин
- Да ли онда информационе технологије прете уметности?

https://www.google.com/search?hl=en&source=hp&q=Picasso&um=1&ie=UTF-8&ei=SHbGStGKDtOB4Qa3zKDHAQ&sa=X&oi=image_result_group&ct=title&resnum=4&tbm=isch

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ У свету забаве

- Сви забавни паркови користе:
 - мултимедију
 - интернет
 - web
- Користе се програми:
 - за конверзију људског гласа у гласове Мини, Мики, Паје, Шиле
 - за виртуелне собе
 - за најчудесније анимације



ПРЕДНОСТИ И ОПАСНОСТИ СВЕ БРЖЕГ РАЗВОЈА ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

☐ Питања с краја XX и почетка XXI века:

- Рад за рачунаром - штетан?
- Рачунарске игре - некреативне?
- Млади - социјално изоловани?
- Људи – са смањеном способношћу да слушају, говоре и друже се?



☐ и даље су заступљена, међутим...

Развој информационих технологија нас мења и чини да
**ЖИВОТНО И РАДНО ОКРУЖЕЊЕ ДОБИЈАЈУ
САСВИМ НОВЕ ДИМЕНЗИЈЕ**

ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ интернет се широм планете унајвеће користи:

■ у свим областима живота, учења и рада

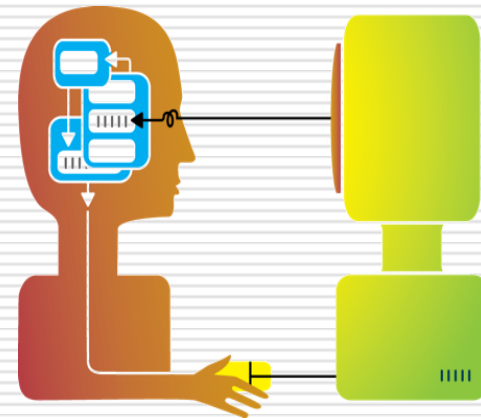
□ Тренутно, још увек:
НАЈВЕЋИ ДЕО ИНТЕРНЕТА
КОРИСТИ СЕ ЗА КОМУНИКАЦИЈЕ



ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ У току је развој:

- "паметне" одеће
- "паметних" комада намештаја
- оловки које "читају" написано
- наочара "екрана"
- комуникације с рачунарима без класичних улазно - излазних уређаја
- робота за најразличитије послове...



ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ Изглед првобитних робота



□ Изглед новијих робота



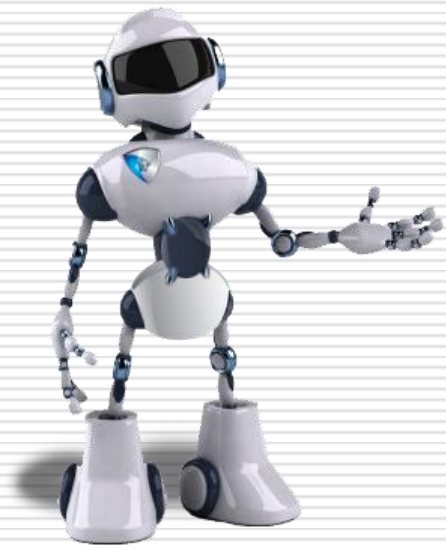
ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ Роботи првих генерација

- аутоматски су понављали задате покрете

□ Роботи данас

- говоре више језика, разумеју фразе
- имају припремљене базе одговора
- има моћ гестикуирања, осмех
- анализирају поступке, уче из грешака
- начин рада прилагођавају околина
-



ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА



<http://www.youtube.com/watch?v=MY8-sJS0W1I&feature=related>

ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

□ На бази научних истраживања, у блиској будућности очекује се даљи развој:

- бежичних и интернет технологија
- портабл рачунарских уређаја
- програмских окружења и алата за ове уређаје

■ . . .

ОД ИНЖЕЊЕРА РАЧУНАРСKE ТЕХНИКЕ И
ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

ДАЉИ РАЗВОЈ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА
НЕМИНОВНО ЈЕ СВЕ ИНТЕНЗИВНИЈИ И БРЖИ

ИСТОВРЕМЕНО ЈЕ ПОТРЕБНО РАДИТИ НА ТОМЕ
ДА ИНТЕРНЕТ ОКРУЖЕЊЕ НЕ БУДЕ ЈЕДИНО,

ДА ЖИВОТ У ОКРУЖЕЊУ ВАН ИНТЕРНЕТА
НЕ БУДЕ ПОТИСНУТ

ОСНОВИ ИНФОРМАЦИОНИХ ТЕХНОЛОГИЈА

Ово су нам на предавањима такође омогућиле
ИНФОРМАЦИОНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ:

<http://www.youtube.com/watch?v=4q2JUSbLUls&feature=related> (Monet)

<http://www.youtube.com/watch?v=zclHQSyl2gM&feature=related> (Picasso)