|  |
| --- |
| memo grb copy |

ПРЕДМЕТ

< ИНФОРМАТИКА У ЗДРАВСТВУ >

Предавање број 2

**<** **УВОД У РАЧУНАРЕ >**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Недеља | Наставна јединица | Тематске јединице | Резултат – знања или вештине које студент треба да добије |
| 2 | Увод у рачунаре | Софтвер. Употреба ИТ-а у свакодневном животу. | Врсте софтвера. Коришћење информационих технологија (ИТ) у свакодневном животу. |

Copyright © 2017 – Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу. Сва права задржана. Без претходне писмене дозволе од стране Факултета медицинских наука забрањена је репродукција, трансфер, дистрибуција или меморисање неког дела или читавих садржаја овог документа, копирањем, снимањем, електронским путем, скенирањем или на било који други начин.

Copyright © 2017 – Faculty of Medical Sciences of University of Kragujevac. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying,, recording, scanning or otherwise, without the prior written permission of Faculty of Medical Sciences.

**САДРЖАЈ**

[Софтвер 2](#_Toc505521398)

[Врсте софтвера 2](#_Toc505521399)

[Оперативни системи 3](#_Toc505521400)

[Апликативни софтвер 3](#_Toc505521401)

[Графичко корисничко окружење 4](#_Toc505521402)

[Рачунарске мреже 5](#_Toc505521403)

[Локална и просторна рачунарска мрежа 5](#_Toc505521404)

[Интранет и екстранет 6](#_Toc505521405)

[Употреба информационих технологија (*ИТ*) у свакодневном животу 6](#_Toc505521406)

[Рачунари на послу 6](#_Toc505521407)

[Свет Интернета 8](#_Toc505521408)

Предавање бр. 2

**<** **УВОД У РАЧУНАРЕ >**

## Софтвер

Рачунари се најчешће називају паметним или интелигентним машинама. У стварности способности рачунара су ограничене на извршавање аритметичких и логичких операција. Предност рачунара је да наведене операције може да обави веома брзо, тачно и поуздано. Скуп наредби које одређују редослед и начин извршавања операција се назива рачунарски програм. Рачунарски софтвер чини скуп рачунарских програма чија улога је да управљају рачунарским хардвером ради обављања одређеног задатка. Под софтвером се подразумевају све информације које су предмет обраде рачунара: програми и подаци. Софтвер се, такође, може посматрати као посредник између електронике рачунара (хардвера) и података који су предмет обраде. Основна намена софтвера је да управља радом хардвера ради извршавања одређеног задатка или процеса.

### Врсте софтвера

Софтвер се у општем случају може поделити у две групе:

* Системски софтвер (*system software*) и
* Апликативни софтвер (*application software*).

Развој системског софтвера је пратио развој хардвера и развијао се од минималног скупа програма који је омогућавао само функционисање рачунара до савременог системског софтвера са мноштвом програма за контролу и управљање радом рачунара. Системски софтвер обухвата:

* Оперативне системе
* Програме за превођење (*compiler*)
* Услужне програме (*utility programs*)

Апликативни софтвер служи кориснику за обављање једног или више конкретних задатака. Уобичајени представници овог софтвера су програми за обраду текста, табеларне прорачуне, вођење рачуноводствених послова и рачунарске игрице.

Већина произвођача софтвера непрекидно ради на унапређењу својих производа отклањањем уочених грешака или проширивањем постојећих могућности. Тако настају побољшања издања или верзије постојећег софтвера. Да би нагласили разлику између сличних програма, произвођачи обично уз име програма везују одговарајући низ бројева који представља верзију програма. Тако, на пример, 7.0 представља верзију програма за обраду слике *Photoshop 7.0.* Већина произвођача користи (као и у претходном примеру) децималну тачку за раздвајање бројева. Посматрајући број, најзначајнију улогу има прва цифра и она означава битне измене док број иза децималне тачке означава мање измене. На пример, *Adobe Acrobat 8.1* се незнатно разликује од претходне верзије *Adobe Acrobat 8.0,* али се *Adobe Acrobat 9.0* битно разликује у односу на верзију 8*.1*. Међутим, не придржавају се сви произвођачи софтвера овог правила. Пет последњих верзија *Windows* оперативних система има ознаке *Windows* 98, *Windows ME,* *Windows XP*, *Windows Vista* и *Windows 7.*

### Оперативни системи

Оперативни систем (*Operating System - OS*) је скуп рачунарских програма задужен за ефикасан рад хардвера рачунара и остваривање комуникације између корисника, програма и хардвера рачунара.

Један од најсложенијих задатака оперативног система је комуникација са периферијама (монитором, штампачем, хард диском, итд.) која се обавља непрекидно у току рада рачунара, извршавањем одговарајућих програма. Поред тога, оперативни систем је задужен за управљање редоследом извршавања истовремено покренутих програма (*mulitasking*). Приликом истовременог изршавања више програма оперативни системконтролише расподелу меморије (*RAM-а*) између различитих процеса.

У случају да више корисника дели један рачунар, оперативни систем је задужен за одређивање јединственог корисничког имена (*user name*) и лозинке (*password*), праћење и памћење појединих подешавања, права приступа корисника подацима и програмима. Новији оперативни системи су задужени и за обављање мрежне комуникације.

Оперативни систем *PC* рачунара је записан на хард диску. Ради доследности, треба рећи да је један мањи део оперативног система записан у *ROM*-у, док се остатак оперативног система у току „подизања” (*booting*) рачунара, након укључивања рачунара, учитава са хард диска у *RAM* и надаље се одатле извршава.

Већину времена, оперативни систем обавља послове везане за управљање хардвером рачунара без одређеног захтева корисника. Међутим, честе су ситуације када корисник издаје захтеве оперативном систему. На пример, након покретања рачунара, оперативни систем чека да корисник унесе наредбу са тастатуре или да употреби миша. Уколико корисник захтева покретање програма за обраду текста, задатак оперативни систем је да пронађе тај програм на хард диску, копира га са диска у *RAM*, прикаже радно окружење програма на екрану и да прихвати наредбе са тастатуре и од миша у току уноса текста.

Оперативни системи који се користе на *PC* рачунарима се могу поделити у две основне групе: *Unix* и *Microsoft Windows* оперативне системе. Меинфрејм рачунари и рачунари посебне намене најчешће користе друге оперативни систем. Породица *Unix* оперативних система обухвата више различитих оперативних система који се заснивају на сличним принципима (*System V, BSD* и *Linux*). *Unix* оперативни системи имају значајну примену код рачунара код којих се очекује велика ефикасност, као што су сервери.

*Microsoft Windows* породица оперативних система је настала као наследник старијег *MS-DOS*-а (*MicroSoft Disk Operating System*) створеног за *IBM PC* рачунаре. У почетку, *Microsoft Windows* није био прави оперативни систем већ је представљао само посебан програм (*shell*) који је пружао графичко окружење постојећем *MS-DOS* оперативном систему. Први прави *Microsoft*-ов графички оперативни систем везује се за појаву оперативног система *Windows 95.* У међувремену је *Microsoft* развио више оперативних система од којих се данас најчеће користе два*: Microsoft Windows XP и Windows Vista*.

Услужни програми (*Utility*) су програми који служе кориснику за одржавање и конфигурисање оперативни систем. Такође, олакшавају посао копирања и премештања фајлова (*Windows Explorer*), заштиту рачунара од деловања злонамерног софтвера (антивирус програми), компресију фајлова (*WinZip*) и сл. Оперативни систем често сам покреће неке од услужних програма, тако да се ствара утисак да су они део оперативни систем*.* На пример, драјвери уређаја (*device drivers*) су мали програми који омогућавају периферијама (миш, тастатура, штампач, итд.) да комуницирају са рачунаром. Ови програми се инсталирају приликом првог прикључивања нове периферије на рачунар, а потом се самостално покрећу приликом комуникације рачунара и периферије.

### Апликативни софтвер

Апликативни или наменски софтвер је рачунарски софтвер који упошљава хардвер рачунара за извршавање задатака које корисник жели да обави. Уобичајени примери овог софтвера су програми за обраду текста (*Notepad*, *Microsoft Word*), програми за табеларна израчунавања (*Microsoft Excel*), програми за рад са базама података (*Microsoft Access*), програми за приступ подацима на Интернету (*Internet Explorer, Netscape*), програми за рад са мултимедијалним фајловима (*Media Player*) и слично.

Употреба апликативног софтвера допринела је да рачунар буде вишенаменски уређај. Корисник избором програма одређује начин употребе рачунара у решавању конкретних проблема.

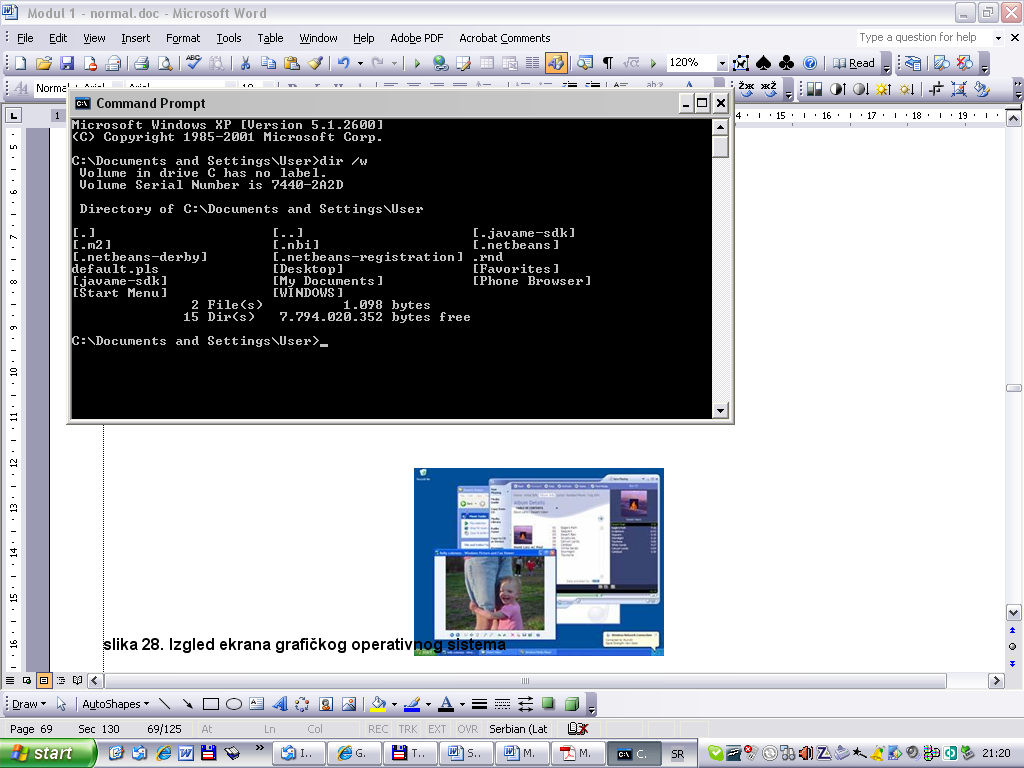
Више међусобно повезаних програма у једну целину се назива софтверски пакет. Један од представника је *Microsoft Office* који обухвата програме за обраду текста, табеларне прорачуне, рад са базама података, и неке друге програме. Програми који улазе у састав пакета, најчешће имају веома слично радно окружење (*user interface*), што кориснику олакшава рад са различитим програмима.

Поред рачунарских програма који су намењени широком кругу корисника, постоје наменски програми (*custom aplication*) намењени малом броју корисника, везани за специфичне, најчешће пословне примене. У ову категорију спадају програми за медицинска истраживања, геолошка испитивања, вођења књиговодства специфичних установа и слично.

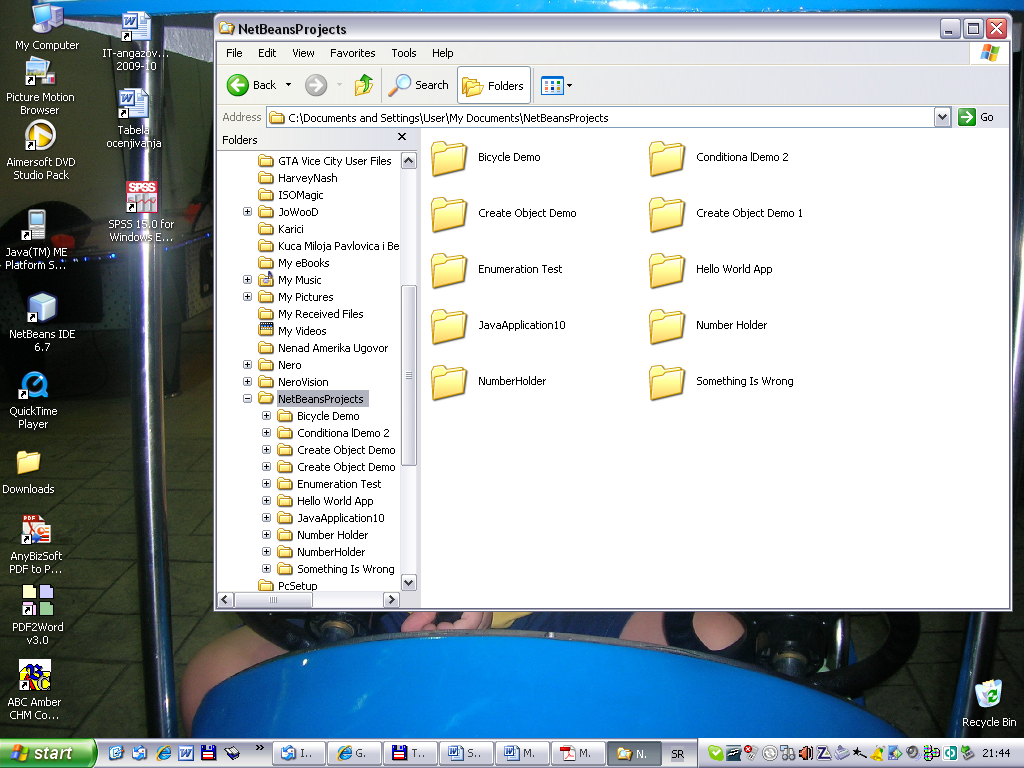
### Графичко корисничко окружење

Графичко корисничко окружење (*Graphical User Interface - GUI*) је начин комуникације корисника са рачунаром путем слика (графике) уз помоћ неког од улазних уређаја као што је миш.

Пре увођења графичког окружења приказ свих резултата обраде и извештаја рачунара је постојао само у текстуалном облику (*Command Line Operating System*). Наредбе и имена фајлова су се уносили у командној линији. Код оперативних система који користе *GUI*, оперативни систем региструје наредбу корисника праћењем покрета и активности миша или сличног улазног уређаја. Са мишем корисник означава икону (слику) која је једнозначно везана за неки програм или документ (фајл), фолдер (колекција фајлова) или диск. Иконе су постављене на радну површину (*desktop*).

**

*Изглед екрана командног оперативног система*



*Изглед екрана графичког оперативног система*

Појединачни документи и покренути програми се приказују у прозорима (*windows*), оивиченим подручјима екрана, који могу да се отворе, затворе или да се на неки други начин измене употребом миша. Корисник, у оквиру прозора, може да изабере наредбу из падајућег менија (*pull-down menu*) која се појављује на његов захтев. Посебни мањи прозори (*dialog box*) омогућавају кориснику да одреди жељена својства путем обележавања (*check box*) или уноса текста.

У *Windows OS,* постоји палета послова (*Task bar*) која служи за брзи приступ било ком од покренутих програма. Искачући мену (*pop-up menu*) може да се појави на захтев корисника било где на екрану, као метода за избор неке од понуђених наредби.

Мада због извршавања захтевних графичких послова рачунар може да постане спорији, примена *GUI* има и великих предности. Просечан корисник може за краће време да савлада рад са оваквим оперативним системом и припадајућим програмима јер се од њега не захтева да унапред познаје и памти наредбе већ их најчешће бира из скупа понуђених.

## Рачунарске мреже

Рачунарска мрежа (*computer network*) је систем који чине два или више међусобно повезана рачунара. Рачунарске мреже омогућавају оптималну расподелу хардвера и софтвера и лакше организовање људи у заједничком радном процесу.

Рачунарске мреже могу да буду различитих архитектура и величина, а најчешће се деле на локалне рачунарске мреже (*Local Area Network - LAN*) и просторне рачунарске мреже (*Wide Area Network - WAN*).

### Локална и просторна рачунарска мрежа

**Локална рачунарска мрежа (*Local Area Network - LAN*)**

*LAN* је рачунарска мрежа у којој се рачунари налазе на релативно малој међусобној удаљености, често у оквиру једне зграде. Уобичајена ЛАН мрежа обухвата скуп рачунара и периферијских уређаја, а сваки умрежени рачунар или периферија представљају један чвор (*node*) мреже. Чворови су међусобно повезани кабловима који представљају преносне путеве за податке.



LAN– скуп међусобно повезаних рачунара и периферија

У бежичним мрежама (*wireless network*) сваки чвор има радио или инфрацрвени примопредајник повезан на мрежни прикључак тако да са осталим учесницима у мрежи комуницира на тај начин. Бежичне мреже су погодне за кориснике који су стално у покрету као и за формирање мањих кућних мрежа јер не захтевају постојање каблова и додатне радове за њихово постављање.

Корисници LANмреже не морају да користе исте оперативне системе, тако да у истој мрежи могу да се нађу рачунари са *Macintosh*, Windows и *Unix* оперативним системом.

**Просторне рачунарске мреже (*Wide Area Network - WAN*)**

*WAN* мреже су мреже које се остварују између више рачунара који су међусобно физички веома удаљени. У *WAN* мрежи, група рачунара која се налази на једној локацији предствља чвор рачунарске мреже. Скуп преносних путева између чворова мреже се назива мрежна окосница (*backbone*).



Просторна рачунарска мрежа – *WAN*

Као преносни путеви између чворова мреже могу да се користе телефонске линије, радио релејни линкови и сателитске везе. Већина *WAN* мрежа је створена као одговор на захтев за међусобно повезивање групе рачунара који се налазе на географски удаљеним местима.

### Интранет и екстранет

**Интранет**

Интранет је локална рачунарска мрежа (*LAN*), затвореног типа, која се користи унутар неке организације. Најчешће користи исти приступ и технологије као и Интернет: клијент/сервер архитектура, *TCP/IP, HTTP,* *FTP* и друге протоколе. Уобичајена интранет мрежа подржава многе сервисе као што су: електронска пошта, размена Wеб докумената, размена фајлова и сл.

Затворени тип мреже подразумева да корисницима изван организације, односно ове мреже, нису доступни сви ти сервиси. Поред тога, корисници интранет мреже често немају приступ Интернету, а уколико он постоји та комуникација се строго надгледа ради спречавања неауторизованог приступа (са спољне стране) поверљивим пословним подацима.

**Екстранет**

Екстранет је приватна мрежа која користи Интернет технологију и јавне телекомуникационе системе за безбедну размену пословних информација или за пословање са добављачима, пословним партнерима и купцима. Екстранет се може посматрати као проширење интранета применом Интернет технологије како би се омогућила комуникација са одређеним корисницима који се налазе изван интранета.

Док интранет мрежи могу да приступе само корисници који су припадници исте пословне организације, екстранет нуди више начина приступа спољашњим корисницима. Приступ је најчешће ограничен идентификацијом корисника (размена корисничког имена и лозинке), на основу које се кориснику омогућава приступ према унапред одређеним правима.

## Употреба информационих технологија (*ИТ*) у свакодневном животу

Улазак у информационо доба довео је до увођења информационих технологија на радна места, школе и у приватни живот. Као и већина других промена и ова је изазвала позитивне али и негативне последице на раднике, студенте, професоре и породични живот.

### Рачунари на послу

Развој рачунара је одговор на потребе првенствено војних, пословних и здравствених организација и зато је у овим областима оставио највише трага. Развијене су нове врсте оружја, повећана је продуктивност, уведени нови лекови и методе у лечењу људи, међутим нису испуњена сва очекивања стручњака.

**Предности** **човека над рачунаром**

На свим пословима на којима се захтева изузетна тачност, велика брзина, на пословима који се стално понављају или су опасни по човека, рачунари су постали незаменљиви део радног процеса. Због велике употребе, цене су им тржишно оправдане, а одмењивањем већег броја људи у радном процесу битно утичу на смањење цене коначног производа.

Међутим постоје послови у којима човек још увек има предност над рачунаром. То су послови у којима се захтева креативност као што је израда уметничких предмета, послови у којима се не могу унапред предвидети сви могући исходи као што је вожња аутомобила и послови који су сваки пут различити. Рачунари и у овим пословима могу да имају значајну улогу, али не могу да потисну човека са водећег положаја.

**Примена сложених рачунарских система у пословне сврхе**

*PC* револуција је заиста унела многе промене у пословном и приватном свету. Толико су те промене биле нагле да је већина произвођача одустала од производње меинфрејм рачунара 90-тих година прошлог века, сматрајући да ће *PC* рачунари преузети њихову улогу. Међутим, мејинфрејм рачунари никада нису изгубили своје место на местима где постоји потреба за истовременим опслуживањем великог броја корисника и обрадом велике количине података. Такви су велики банкарски системи, којима је поред сталне доступности битна и поузданост система, велики административни системи и осигуравајућа друштва са великим бројем корисника и представништва.

**Примена сложених рачунарских система у државним пословима**

Примена меинфрејм рачунара се задржала и у неким великим државним институцијама као што су: статистички заводи који имају сталну потребу за обрадом и анализом велике количине података, организације за вођење података о становништву, регистрацију возила, пореских обавеза грађана, резултата гласања и слично.

**Примена рачунара у болницама и здравственим установама**

Савремена технолошка опрема има значајну улогу у здравственом систему. Болнички информациони системи садрже базе података о својим пацијентима, запосленом особљу, залихама лекова и медицинског материјала. *LAN* мреже служе медицинском особљу за увид у податке о пацијентима и усклађивање тих података. Наменски рачунари се користе за надгледање виталних функција пацијената на лечењу, биохемијске анализе и дозирање лекова. Као помоћ у сложеним хирушким захватима, користи се посебна рачунарска опрема за контролу и извођење делова хирушких операција. Рачунарски системи, такође, налазе велику примену у контроли и организацији возила хитне помоћи.

**Примена рачунарских програма у образовању**

Информационо доба је довело до постављања нових захтева пред образовни систем, уводећи промене у образовном програму и начину преношења знања. Рачунари су имали велики допринос у овим променама. Готово да нема школе која нема рачунаре, а начини њихове примене су веома разноврсни.

Рачунари су у образовању прво пронашли примену у организационим пословима. Неки од уобичајених примера су послови око израде распореда часова и испита. Ови послови су иначе веома захтевни и подложни су грешкама, а свака значајнија измена подразумева рад из почетка. Рачунарски програми су одавно ове послове преузели на себе. Вођење евиденције о студентима и њиховим постигнутим резултатима дуго је захтевало постојање огромне архиве и гомиле папира. Употреба програма за рад са базама података и табеларне прорачуне поједноставила је и умногоме убрзала обављање ових активности.

Примена рачунара такође је нашла велику примену у обуци људи за ризична занимања, као што је управљање авионом, на пример.

***Computer Based Training - CBT***

Програмски пакети за обуку ђака, студената и других полазника су у свету стекли веома велику популарност. Обука и учење засновано на овом принципу се назива *CBT - Computer Based Training*. *CBT* обухвата наставни материјал у електронском облику са решеним задацима, задацима за вежбу и наставним питањима које полазник треба да савлада. Учење је интерактивно што значи да се од полазника захтева активно учешће у решавању задатака и проблема и да му се тренутно пружају информације о степену напредовања у савлађивању наставног градива. *CBT* се показао се као веома добар у комбинацији са традиционалним начином преношења знања. Треба истаћи да *CBT* захтева употребу великог броја рачунара да би се сваком полазнику обезбедио приступ наставном материјалу.

***Учење на даљину (distance learning)***

Ово је један од начина за обављање образовног процеса изван школских објеката. Рачунари, модеми, рачунарске мреже, сателитски видео пренос, Интернет и друге комуникационе технологије нуде многе повољне могућности. Двосмерне видео везе омогућавају предавачима да разговарају са студентима који се налазе у удаљеним учионицама и да дају одговоре на њихова питања у реалном времену. Могу се организовати видео конференције и семинари без додатних трошкова путавања и смештаја.

**Примена рачунара у раду од куће (*teleworking*)**

Постојање Интернета и других савремених облика комуникације створила је нове околности тако да одређене врсте послова или неки њихови делови не морају да се обављају на радном месту, већ се се могу обављати и код куће. Ово се првенствено односи на програмере, неке истраживачке раднике, и аналитичаре.

Обављањем дела посла код куће, послодавцу битно утиче на смањење трошкова који се односе на изнајмљивање пословног простора, плаћање комуналних услуга и запошљавање помоћног особља. Запослени предност могу да виде кроз смањење времена које се троши на путовање до посла и назад, већу могућност усредсређености на конкретан задатак и променљив распоред радног времена. Ипак, овакав начин рада води ка све већем отуђивању појединца, отежава се размена искустава, а тимски рад се готово потпуно губи.

### Свет Интернета

**Електронска пошта (*е-маил*)**

Електронска пошта (е-пошта) је један од Интернет сервиса који се највише користи. Посебни програми као што је *Outlook Express*, али и многи други (који ће касније бити детаљно обрађени), нуде кориснику могућност да једноставно напише и пошаље поруку неком члану породице, пријатељу или пословном партнеру. Обзиром да се е-пошта може написати, адресирати и послати за изузетно кратко време, овај сервис је у многоме преузео функцију класичне поште.

Поступак за примену овог сервиса је следећи. Прво треба да се код жељеног провајдера (*ISP*) отвори налог, односно да се добије корисничко име (*username*) и да се одреди лозинка (*password*). На тај начин се добија јединствена адреса (обично облика *username@imeISP.domen*) и резервише се простор за е-пошту (*mailbox*). Сваки регистровани корисник може неком да пошаље е-пошту без обзира да ли је он тренутно прикључен на мрежу (*logged in*) или не. Е-пошта ће га чекати на рачунару провајдера у пријемном сандучићу (*inbox*) све до тренутка када се он први пут прикључи на рачунарску мрежу и покрене програм за приступ сервису за пријем и слање е-поште.

Порука која се шаље може да буде сасвим једноставан текст или било који други сложени рачунарски фајл.