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

ПРЕДМЕТ

< БАЗИЧНЕ ВЕШТИНЕ У ИНФОРМАТИЦИ >

Предавање број 7

**<** **MICROSOFT EXCEL >**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Недеља | Наставна јединица | Тематске јединице | Резултат – знања или вештине које студент треба да добије |
| 7 | Microsoft Excel 2007 | Програм за табеларне прорачуне | Упознавање са радом у програму за табеларне прорачуне Microsoft Excel. |

Copyright © 2018 – 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 © 2018 – 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**

[Microsoft Excel 2007 2](#_Toc462584031)

[Увод 2](#_Toc462584032)

[Основе Excel-а 2](#_Toc462584033)

[Навигација у Excel прозору 6](#_Toc462584034)

[Рад са подацима 8](#_Toc462584035)

[Аутоматско попуњавање и листе 10](#_Toc462584036)

[Измене података 13](#_Toc462584037)

[Рад са формулама 15](#_Toc462584038)

[Исправљање формула 17](#_Toc462584039)

[Алати за рад са формулама 18](#_Toc462584040)

Предавање бр. 7

**<** **MICROSOFT EXCEL >**

# Microsoft Excel 2007

## Увод

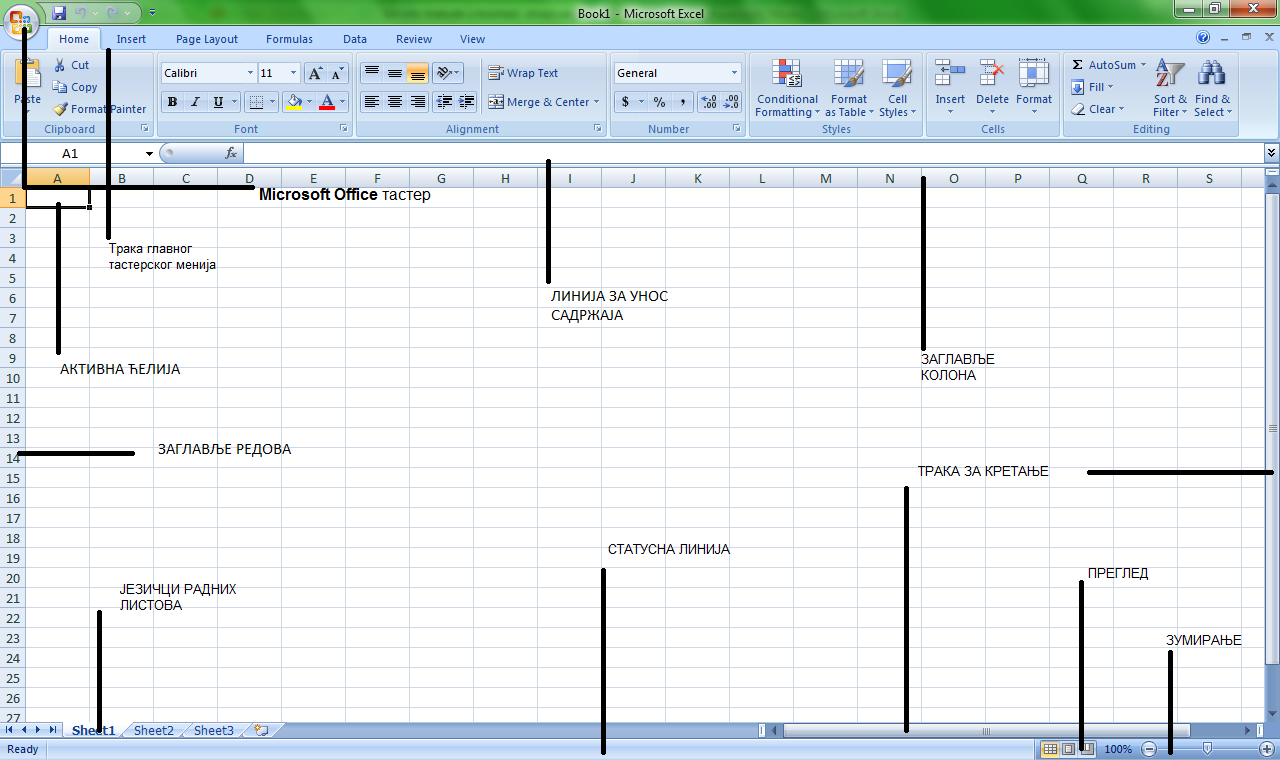
*Spreadsheet* програми, или како то обично преводимо програми за унакрсна израчунавања, су бриљантна идеја која је у многоме помогла да персонални рачунари стекну своје место на тржишту и постигну успех који данас имају. Први такав програм, *VisiCalc* за *Apple II*, "натерао" је хиљаде пословних људи да купе рачунар, а каснији прелазак на јачи хардвер условио је и успех његових наследника, пре свега програма *Lotus 1-2-3* за *PC* рачунаре. *Microsoft* се релативно касно појавио на сцени *spreadsheet* програма, али данас влада приличним процентом тржишта. Сачекали су да њихов оперативни систем *Windows* постигне значајну популарност, а онда су избацили на тржиште програм *Excel* који је, захваљујући графичком радном окружењу *Windows*-а, био знатно једноставнији за употребу и моћнији од тадашњих конкурената. *Excel* је из верзије у верзију растао, да би врхунац постигао када је, заједно са текст процесором *Word*, базом података *Access* и неким другим програмима интегрисан у *Microsoft Office*.

Тренутно је *Excel* најпродаванији програм своје врсте на свету, а у оштрој конкуренцији кроз коју се пробијао то сигурно није случајно. Није лако набројати његове врлине. Временом су се искристалисале праве потребе, а сталним контактом *Microsoft*-а са корисницима и уважавајући њихова запажања додаване су нове опције и побољшаване старе. До њих се, наравно, лако долази а затим се са једнаком лакоћом и примењују, уз стално надгледање и асистенцију самог *Excel*-а; програм ће чак саветовати лакши и краћи пут за обављање посла ако то тражите. Можете га прилагодити свом укусу на многе начине, што води бржем и бољем обављању посла: ако сматрате да треба променити тастере придружене неким акцијама, испремештати ставке у менијима или додати команде на тастерским менијима - нема проблема.

Овај текст има за циљ да Вас уведе у коришћење али не и да прикаже све његове детаље и могућности. Амбициознијем кориснику свакако препоручујемо да прочита неку од књига или *Help*, или оригинално упутство које је такође веома добро, али и врло обимно.

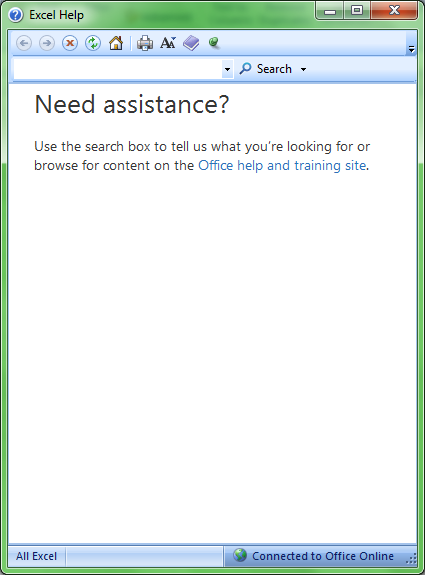
## Основе Excel-а

Трака главног тастерског менија је начин како се крећемо кроз Excel и управљамо свим командама. Ако сте користили неке од претходних верзија Excel-а, трака главног тастерског менија заменила је традиционални падајући мени. Што се тиче стартовања или излажења из програма - све је потпуно исто као и у осталим *Windows* апликацијама. Иницијално се на врху *Excel* прозора налази име фајла са којим се ради, у горњем левом углу се налази **Microsoft Office тастер** одакле може да се приступи важним опцијама као што су нови документ **New**, сачувати документ (**Save**), (**Save As**) и одштампати документ (**Print**). По дифолту **Quick Access toolbar** се налази одмах поред **Microsoft Office** тастера и укључује команде као што су **Undo** and **Redo**. Тастери за повећавање (***maximize***), смањивање (***minimize***) и излазак из програма (***exit***) су на десној страни. Главни део прозора је покривен радном површином, са чије десне и доње стране се налазе траке и тастери за кретање. При скроловању тракама, појављују се информације о месту на коме се налазите (***Scroll Tips***), тако да не можете одлутати "у бесконачност" као на претходним верзијама већ се кретање врши само по попуњеном делу табеле. На самом дну је статусна линија на којој се исписују разне корисне информације, као што су значења тастера изнад којих се налази курзор, тренутна активност програма (нпр. снимање). Поред статуса, ту су команде за промену приказа документа (**Normal**, **Page Layout** и **Page Break Preview**) и команда за зумирање документа.



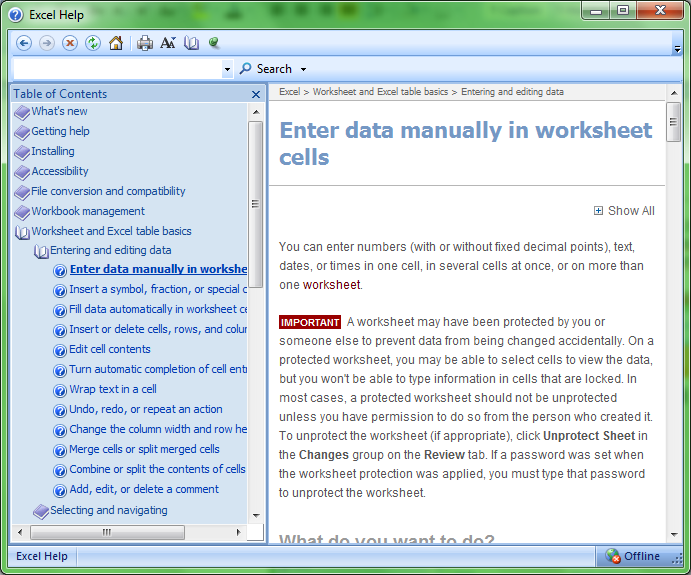
*Слика 1 Изглед основног прозора*

За сваку акцију и команду постоји објашњење у веома обимном систему за помоћ (***Help***), који се добија притиском на тастер ***F1***; поред описа команди, ту се могу наћи и савети за бржи и ефикаснији рад. Обзиром на његов значај, објаснићемо ***Help*** мало детаљније.



*Слика 2 Изглед картице са садржајем у Help прозору*

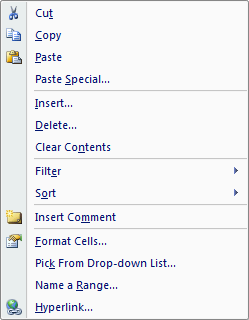
На слици испод приказан је изглед *Help*-а када се кликне на ***Table of Contents*** (табелу садржаја). Садржај је направљен по логичким поглављима (нпр. стартовање и подешавање, штампање, рад са формулама, ...) и организован по принципу стабла тако да се кликом на неко поглавље (имају икону књиге) добија листа тема (са иконама листа) и нових поглавља. Много је труда уложено у упознавање *Excel*-а, па за трен ока можете да савладате основе рада са радним књигама (биће објашњене касније), креирање графикона, форматирање података, штампање и многе друге ствари. Треба одмах приметити да прозори у којима се налазе објашњења интелигентно деле простор на екрану, тако да се може гледати у упутство и обављати нека операција, а ако је потребно тема се може и одштампати притиском на ***Print***.



*Слика 3 Изглед картице Table of Contents у Help prozoru*

***Office Assistant***  који је представљао значајну помоћ у старијим верзијама *Excel*-а сада не постоји и сва помоћ може да се нађе у веома обимном систему за помоћ (***Help)***.

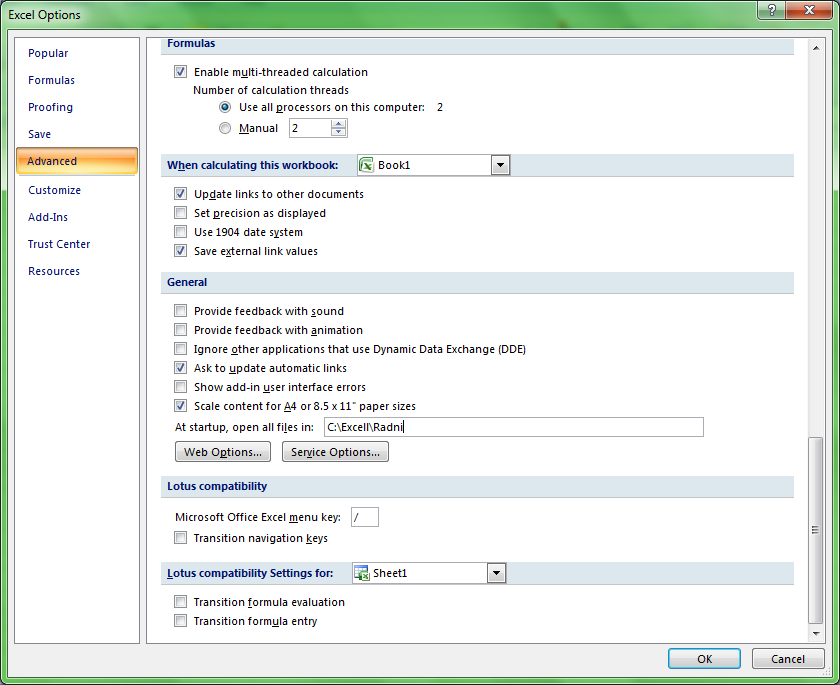
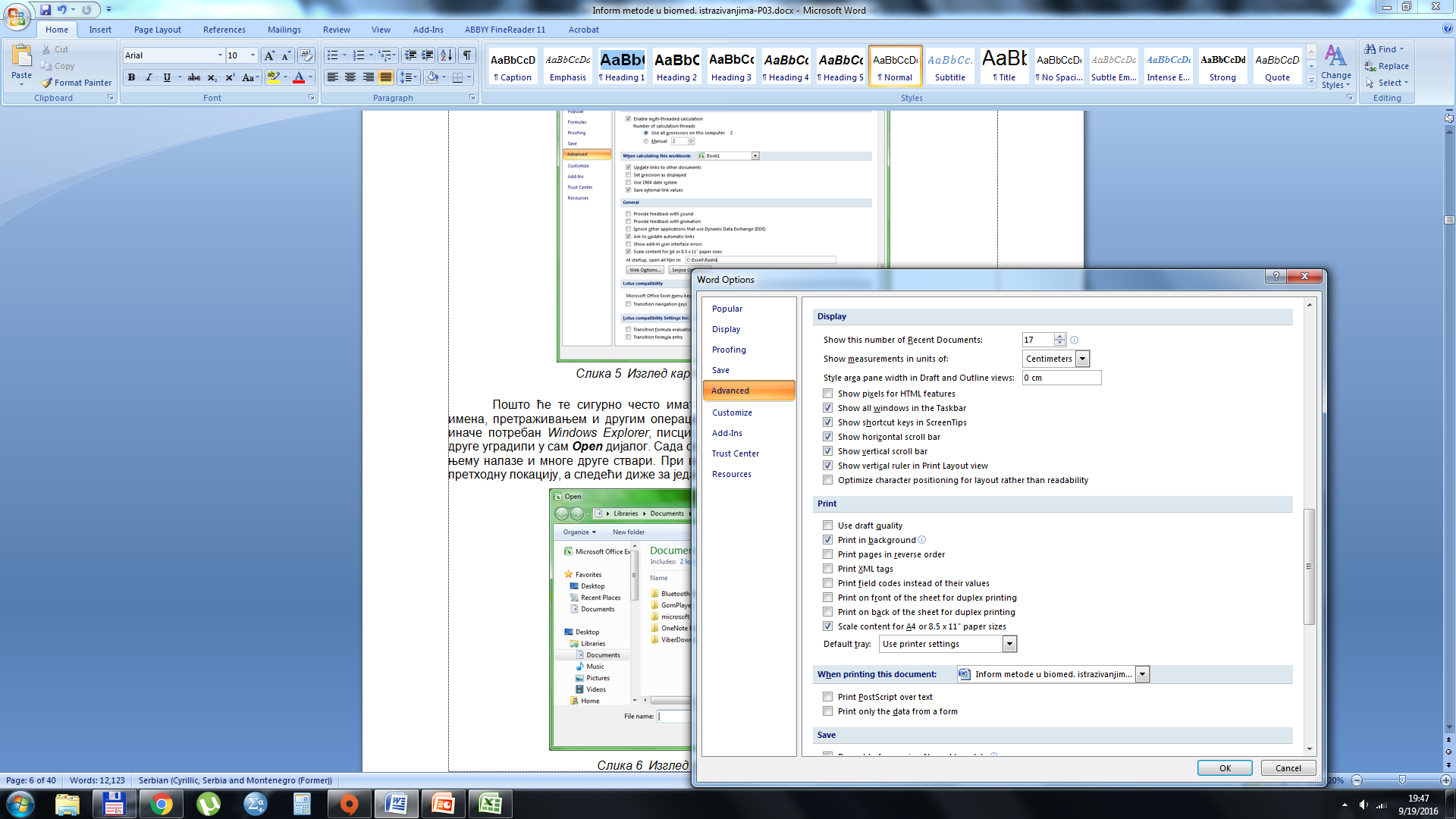
Поред стандардног коришћења левог дугмета на мишу, десно има значајну улогу у скраћивању времена потребног за кретање кроз меније да би се дошло до неке команде. Притиском на њега појављује се мали мени чији је садржај завистан од објекта изнад кога се тренутно налази показивач (стрелица). Рецимо, ако га притиснемо изнад неког од тастерских менија, појавиће се њихова листа у којој их можемо укључити или искључити, као и подесити према својој потреби. Ако га пак притиснемо изнад неке ћелије, добићемо могућност копирања, пребацивања, брисања, убацивања нових података, ...



*Слика 4 Изглед менија добијеног десним кликом на ћелију*

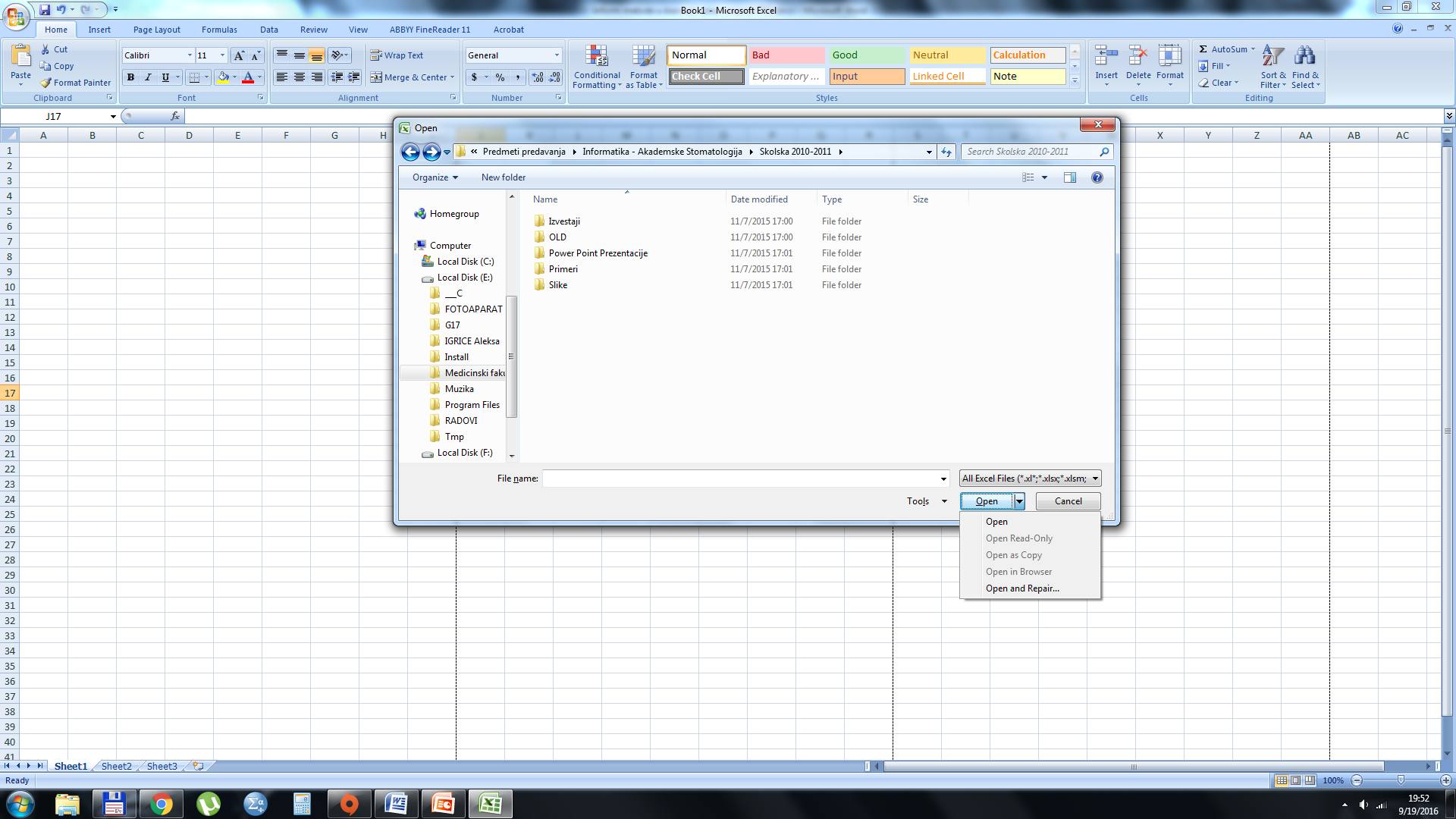
Колико год да сте искусни, у току рада ћете сигурно правити грешке. Да би оне биле што безболније, постоји команда за враћање претходног стања (***Undo***). Он између осталог доноси и могућност практично бесконачне листе акција које могу да се опозову. Нажалост, овде није тако моћна, јер се неке акције не могу поништити. Можете користити и ***Redo***што има супротан ефекат од ***Undo***. И поред ових могућности, ако нисте сигурни у оно што треба да добијете, изразито је препоручљиво снимање пре обављања комплексније операције (нпр. сортирање базе података или брисање неког њеног дела).

При раду са много фајлова сигурно ћете их лоцирати у један директоријум (фасциклу), и онда их стално одатле позивати и нове смештати на исто место. Да не бисте морали стално да се крећете кроз стабло директоријума при команди ***Open***, имате могућност дефинисања жељене полазне локације. Отворите падајући мени са десне стране од **Microsoft Office тастера**, изаберите ***More Commands*** и затим таб ***Advanced,*** секција **General.** У поље ***At startup, open all files in:*** унесите пут до жељеног директоријума (на пример ***C:\Excel\Radni***). У секцији ***Display***можете изабрати број докумената (***Recently Documets)***, који ће се у падајућем менију **Microsoft Office – а**  појављивати као листа од онолико колико сте изабрали фајлова који су коришћени последњи, тако да за чест рад на истој радној књизи није потребно користити команду ***Open***.

*Слика 5 Изглед картица General и Display у прозору Options*

Пошто ће те сигурно често имати потребу за премештањем, брисањем, променом имена, претраживањем и другим операцијама за рад са фајловима (документима) за које је иначе потребан *Windows* *Explorer*, писци *Excel-а* су најпотребније од тих операција и многе друге уградили у сам ***Open*** дијалог. Сада се поред простора за листу фајлова и директоријума у њему налазе и многе друге ствари. При врху је неколико тастера од којих вас први враћа на претходну локацију, а следећи диже за један ниво у стаблу директоријума.



*Слика 6 Изглед прозора са дијалогом Open*

Значење осталих тастера је познато из *Windows*-а. Десним кликом у листу фајлова добија се мени као и у *Explorer*-у, тако да се практично све може обавити у самом ***Open*** дијалогу, дакле без напуштања програма. Употребом поља за име, тип, део текста или особину, као и време измена, можете вршити напредна претраживања. Нисте ограничени само на *Excel* фајлове, већ ће се једнако добро претраживати и *Word*, *Works* и други формати. Сваки документ се може отворити и тако да се онемогуће измене, тиме што се отвори листа ***Open*** и изабере команда ***Open***, ***Open Read Only***, ***Open As Copy*** (отвориће копију документа па ће оригинал остати нетакнут) или ***Open and Repair*** (што ће отворити и поправити документ ако је нечитљив). То је приказано на слици изнад.

### Навигација у Excel прозору

У самом *Excel* прозору се налази и прозор радне књиге (*workbook*) са приказаним тренутно активним радним листом (*worksheet*). Сваки радни лист је практично засебна целина, која садржи мрежу колона (означених словима абецеде) и редова (означених бројевима). На пресецима редова и колона налазе се "кућице" које се називају ћелије (*cell*) и представљају најмању радну јединицу *Excel-*а. Свака ћелија има једнозначну адресу која се састоји од слова реда и броја колоне у којима се налази (A1, B3, C20, ...). Подаци и формуле се уносе у ћелије и тако се формирају радни листови. Број радних листова се може мењати по потреби, а иницијално је постављен на 3.



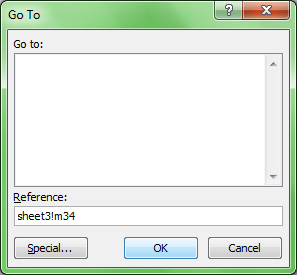
*Слика 7 Изглед радних листова (Sheet1, Sheet2* и *Sheet3)*

Мењање радног листа је једноставно - кликнете мишем на жељену картицу (налазе се на дну прозора радне књиге, као што је приказано на слици изнад), и то је све. Ако их има пуно, па се не виде сви, са леве стране су стрелице за њихово померање. Имајте на уму да је садржај екрана само мали део правог радног листа и да је он практично прозор који се може померати до жељене позиције. У почетку је једноставније за кретање користити миш на потпуно исти начин као и у осталим *Windows* програмима, али временом ћете приметити да је стално пребацивање руке са тастатуре на миша и обратно заморно и одузима пуно времена. Зато ћете вероватно прећи на рад само са тастатуре, јер се практично све команде кретања и осталих функција могу добити и одговарајућом комбинацијом тастера, које су наведене у следећој табели:

|  |  |
| --- | --- |
| **Притисни** | **За кретање** |
| стрелице | Једна ћелија у смеру стрелице |
| Ctrl+горе/доле | На врх / дно области радног листа који садржи податке |
| Ctrl+лево/десно | На крајњу леву / десну ћелију радног листа која садржи податке |
| PageUp/PageDn | Један екран горе / доле |
| Home | На крајњу леву ћелију у реду |
| Ctrl+Home | На горњи леви угао радног листа |
| Ctrl+End | На доњи десни угао радног листа |
| End+Enter | На последњу колону у реду |
| End +стрелица | Помера на следећу ћелију са садржајем у смеру стрелице |

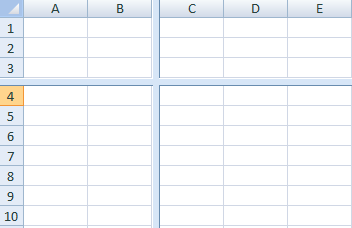
*Табела 1 Кретање кроз документ коришћењем тастатуре*

Поред описаних, постоји и могућност директног "скока" на жељену ћелију - притиском на ***F5*** (иди на) директно уносимо њену адресу. Ако се циљна ћелија не налази на тренутно активном радном листу, наводи се прво његово име, затим знак узвика и онда регуларна адреса ћелије (нпр. *sheet3!m34*), као што је приказано на слици испод. Омогућено је референцирање на ћелије и области које се налазе чак и у другом фајлу, уз навођење његовог имена у угластим заградама (на пример *C:\Excel\Radni]sheet2!c5*).



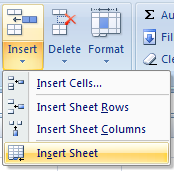
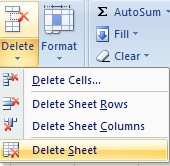
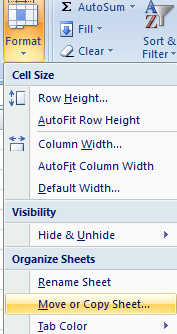
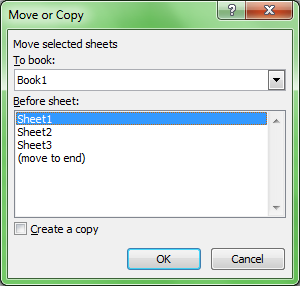
*Слика 8 "Скок" на жељену ћелију притиском на тастер F5*

Када се ради са табелама већим од екрана, често је потребно видети два дела која су међусобно удаљена. Помоћу менија ***View*** притиском на тастер ***Split*** екран може да се подели на четири независна дела. Они се могу "замрзнути" командом ***Freeze Panes*** из менија ***View***, а касније одмрзнути са ***View /Unfreeze Panes***.

*Слика 9 Коришћење команде Split за дељење екрана*

Са радним листовима се рукује умногоме као и са самим ћелијама - могу се означавати (***select***), копирати, премештати, ... у оквиру једне или више радних књига. Селекција је више него једноставна - само се кликне на таб (језичак) жељеног листа. Ако их је потребно неколико, постоје два начина: уколико желимо да означимо неколико суседних листова кликнемо на први, а затим држећи притиснут ***Shift***, на последњи у групи. За несуседне листове кликћемо на њихове табове држећи притиснут ***Ctrl***.

*Слика 10 Додавање, брисање, копирање и померање радних листова*

Додавање (***insert***) нових листова се обавља тако што се изабере онај испред кога се жели убацивање новог, затим се отвори ***Home*** мени и изабере група **Cells** па команда ***Insert/Insert Sheet***. Брише се тако што се нежељени листови означе и отвори ***Home*** мени и изабере ***Delete/Delete Sheet***. Премештање и копирање се изводе на сличан начин - означавањем праћеним са ***Home*** ***/Format/Move or Copy Sheet***. Затим се у дијалог прозору унесе у коју књигу листови иду и испред ког листа се убацују. Ако се жели копирање, а не премештање, само се кликне на '***Create a Copy***' квадратић. Други начин за ове операције је вуци-и-спусти' (***drag and drop***): означе се табови листова које желимо да преместимо, и онда се мишем "одвуку" на жељено место. Копирање се изводи на исти начин само уз притиснут тастер ***Ctrl*** при одвлачењу. Радним листовима се могу мењати имена, тако што се дупло кликне на његово име. Сигурно је прегледније имати имена као што су ''набавка'', ''залихе'', ''табела'', ... него ''sheet3''. Ако је потребно, радни листови се могу привремено и "сакрити" помоћу ***Home/Format /Hide***, а касније их вратити са ***Unhide***.

### Рад са подацима

Да би се креирао радни лист који нешто заиста и ради, морате унети податке у његове ћелије. Постоје разни типови података: текст, бројеви, датуми, времена, формуле и функције.

Текст је било која комбинација слова и цифара. Уносите га тако што кликнете на жељену ћелију, откуцате текст и притиснете ***Enter***; текст се аутоматски поравнава на леву маргину ћелије. Ако пожелите да прекинете унос, притискате ***Esc***. Због уграђене логике која сама препознаје тип унетог податка, ако се жели унос броја који треба да се третира као текст (нпр. поштански број), треба испред њега откуцати апостроф (нпр. '32000).

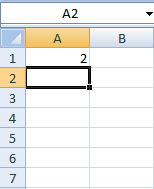
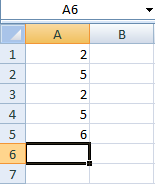
Бројеви се састоје од цифара и специјалних знакова као што су ***+, -, ( ), %*** и аутоматски се поравнавају на десну маргину ћелије. Бројеви се уносе на потпуно исти начин као и текст - долазак на ћелију, унос, ***Enter***.

Датуми и времена се препознају уколико су унети у неком од стандардних формата приказаних у табели 2. Мада на први поглед није битно како их уносимо, повремено је потребно извршити рачунске операције над њима (до ког датума Вам траје одмор од 25 дана?) што је сигурно згодно препустити самом *Excel*-у. Није битно да ли користите мала или велика слова, а '/' можете заменити и знаком '-'.

|  |  |
| --- | --- |
| **Формат** | **Пример** |
| MM/DD/YY | 4/8/58 или 04/08/58 |
| MMM-YY | Jan-92 |
| DD-MMM-YY | 28-Oct-95 |
| DD-MMM | 6-Sep |
| HH:MM | 16:50 |
| HH:MM:SS | 8:22:59 |
| HH:MM AM/PM | 7:45 PM |
| HH:MM:SS AM/PM | 11:45:16 AM |
| MM/DD/YY | 4/8/58 или 04/08/58 |
| MMM-YY | Jan-92 |

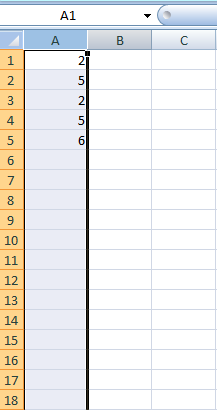
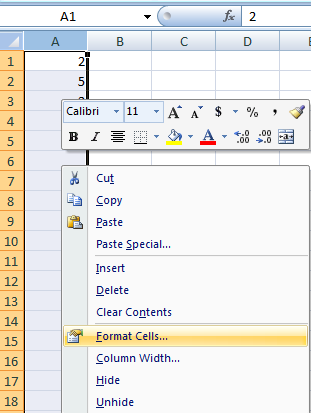
*Табела 2 Стандардни формати за датум и време*

Ако желимо унети неке податке у Excel, морамо прво да одлучимо где ћемо их сместити - рецимо да је то колона А и да имамо 5 бројчаних података: 2, 5, 2, 5 и 6. Кликнимо на поље А1 и упишимо број «2», па затим притиснимо ***Enter*** - видимо да је следеће означено поље аутоматски А2. Сада можемо наставити уносити податке, по једно поље за сваки податак. На крају имамо:

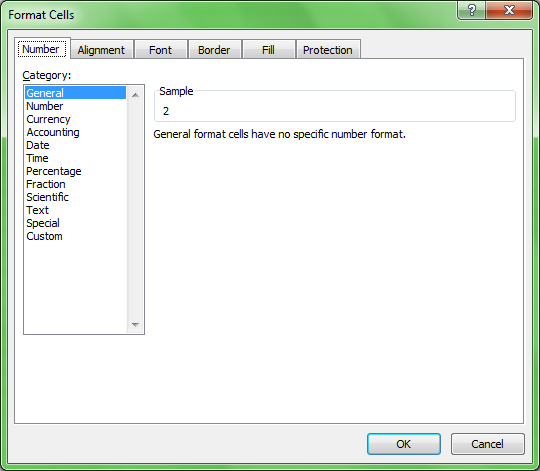
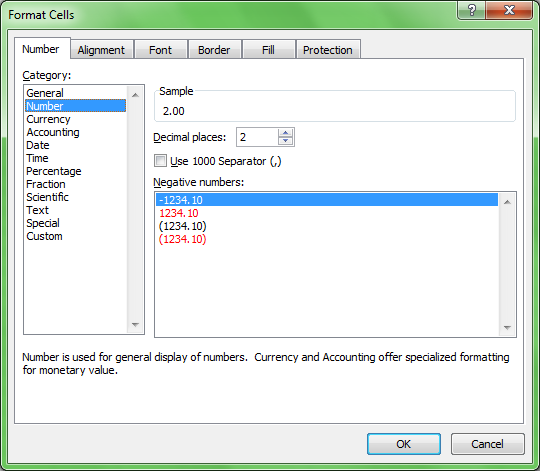
*Слика 11 Уношење бројчаних података*

Претпоставимо да желимо одсад на даље да сви подаци у колони А имају приказана два децимална места (укључивши и податке у пољима од А1 до А5). То можемо постићи тако што поставимо показивач миша на назив колоне (то је овде «А») док се не појави црна стрелица усмерена наниже, па затим кликнемо левим кликом миша - видимо да смо тако **означили** целу колону А.

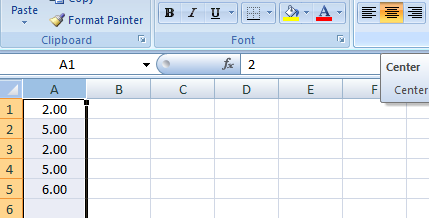
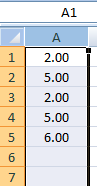
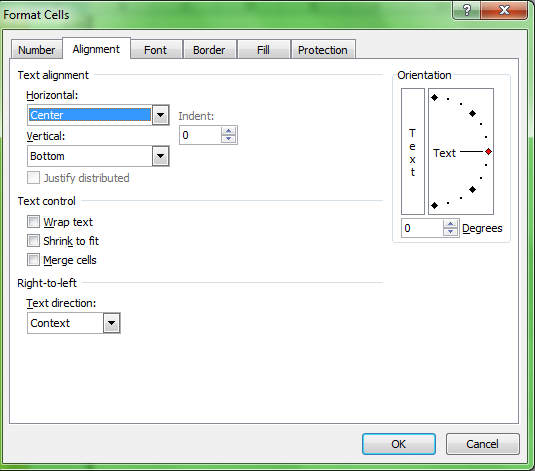
*Слика 12 Форматирање података*

Кликом на десни тастер миша и избором опције **Format Cells** отвара се прозор за форматирање изгледа података у читавој колони А. Изаберимо картицу ***Number*** и потом на десној страни прозора под ***Decimal places*** изаберемо 2 па притиснемо ***ОК***. Тако смо осигурали да сада сви подаци у колони А имају приказана два децимална места (чак и ако су у питању нуле).



*Слика 13 Форматирање коришћењем децималног формата*

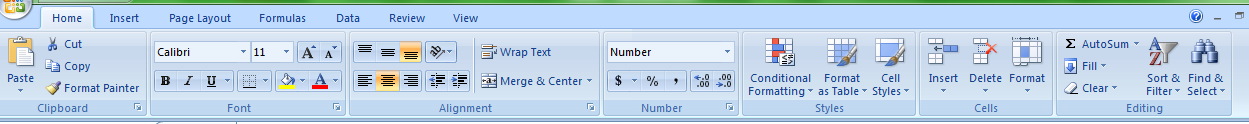
Ако желимо нпр. поравнати податке у колони А тако да сваки од њих буде приказан по средини свог поља, онда ћемо поступити исто као горе тако да отворимо прозор за форматирање колоне А, само ћемо сада одабрати опцију ***Alignment*** (поравнавање) и изабрати у листи ***Horizontal*** опцију ***Center***. Видимо да се подаци у колони А сада налазе постављени по средини. Исту опцију форматирања смо могли брже укључити тако да означимо колону А и потом из менија изнад радног простора одаберемо икону као на слици.



*Слика 14 Коришћење опције Center за поравнање*

Дакле, неке опције форматирања (као што је одабир фонта, величине слова, изгледа слова, хоризонталне позиције унутар поља и слично) налазе се изнад радног простора у следећој траци са иконама. Форматирање се, наравно, може обављати на било којој колони (или више њих), али и на:

* било којем реду (или више њих)
* поједином пољу
* означеним пољима
* читавом активном листу.

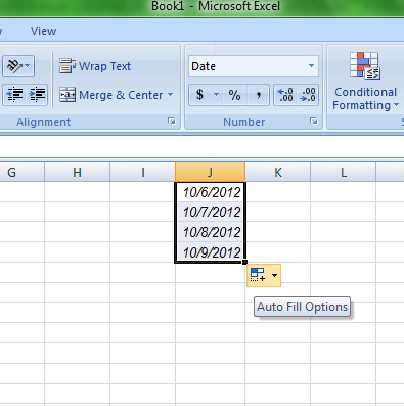
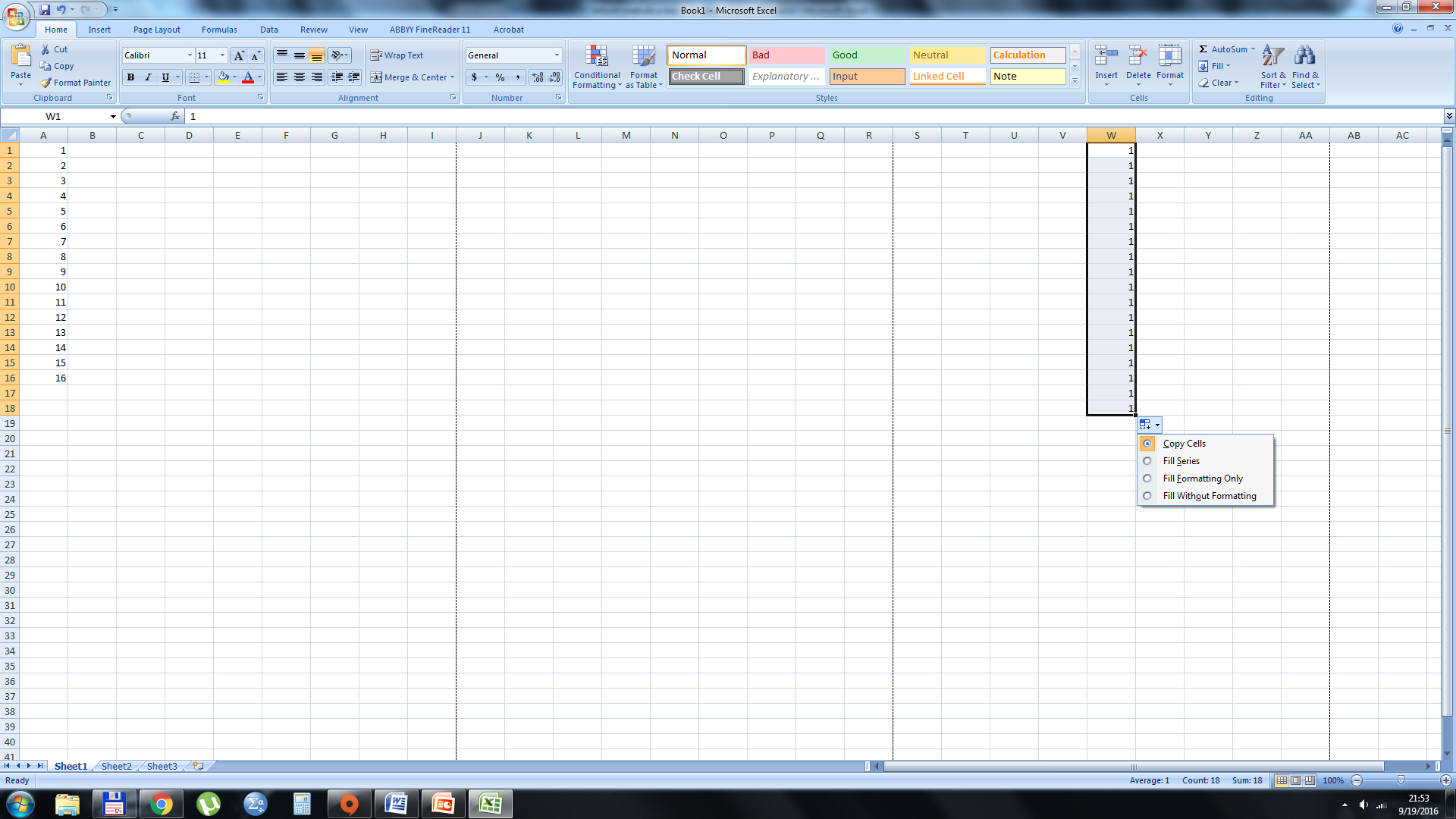
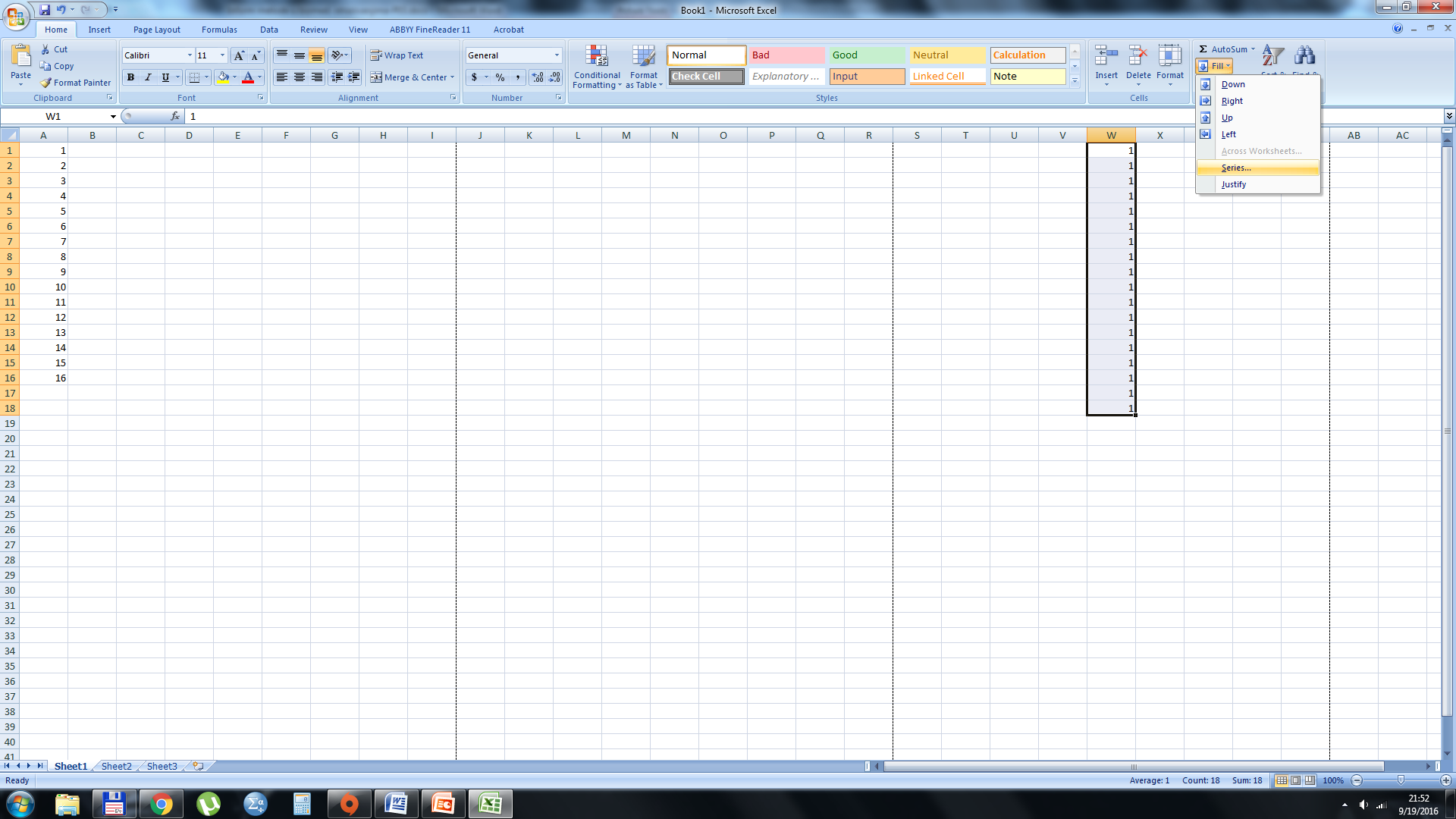


*Слика 15 Линија са алаткама за форматирање података*

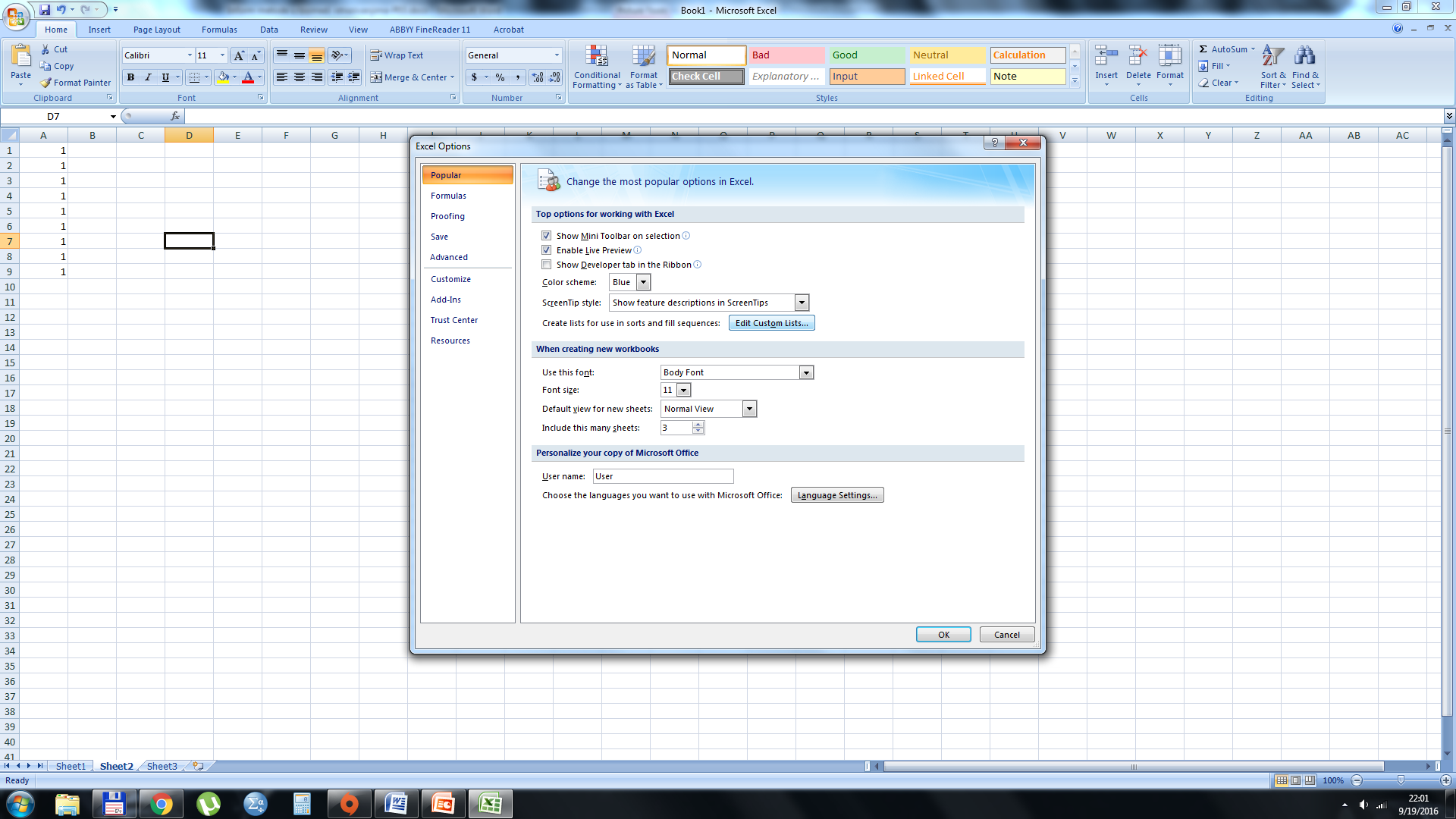
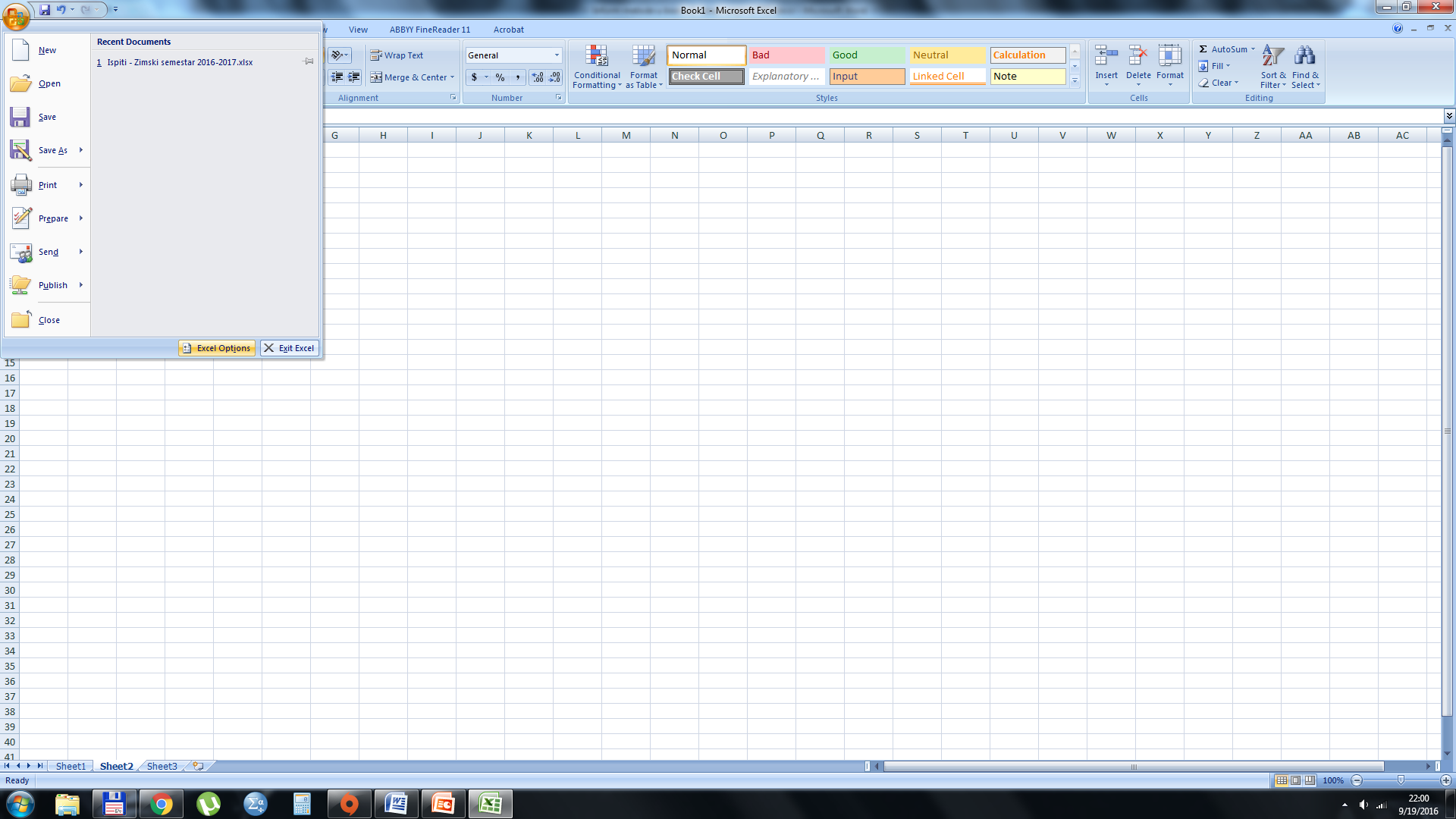
### Аутоматско попуњавање и листе

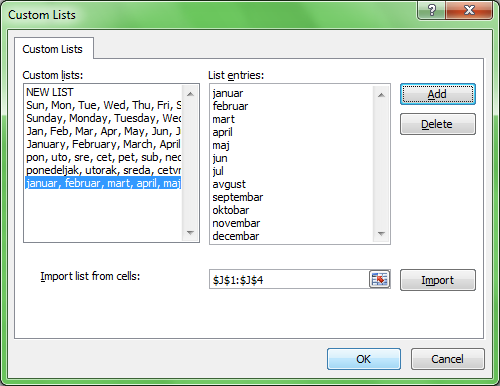
Веома корисна функција *Excel*-а је попуњавање (***fill***) суседних ћелија сродним садржајем, као што су имена дана у недељи или месеци у години, или једноставно убацивање редних бројева. Када желите да попуните већи број ћелија истим садржајем, довољно је да га откуцате само у једној. Затим миша доведете изнад ње и превучете је (притиском на леви тастер) преко оних које желите да попуните. Онда из ***Home*** менија изаберите команду ***Fill*** из групе ***Editing*** и из његовог подменија смер у коме желите попуњавање - биће прекопиран садржај и формат почетне ћелије. Ова врста копирања може да се изведе и из једног радног листа у друге: најпре се означе текући и циљни листови, па тек онда жељене ћелије. Бира се ***Home/Fill/Across Worksheets***. За копирање садржаја и формата ћелије се бира ***All***, само за садржај ***Contents***, а само за формат ***Formats***, праћено наравно са ***OK***.

За разлику од функције ***Fill*** која само копира садржај, ***Auto Fill*** је много "паметнији" и може умногоме да олакша честа и досадна попуњавања редних бројева или повезаних имена. Ако, рецимо, желите да унесете датум, довољно је да откуцате само први (10*/06/2012*) и повучете "ручицу за попуњавање" (има је свака означена ћелија, представља је мали квадрат у доњем десном углу) у жељеном смеру. Када се миш доведе изнад њега, стрелица се претвара у мали знак '+'. По отпуштању дугмета на мишу, *Excel* ће сам попунити додатне ћелије одговарајућим датумима. Већини нас то не би било од велике помоћи да сличне листе не можемо креирати и сами, тако да је веома једноставно унети било какве низове на нашем језику.

*Слика 16 Коришћење опције Auto Fill*





*Слика 17 Изглед картице Custom Lists у прозору Options*

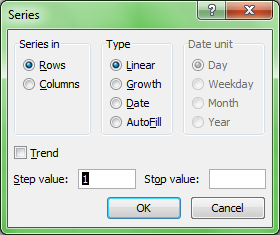
Потребно је урадити следеће: У **Microsoft Office** менију изаберемо **Excel Options**, па затим **Populаr.** У картици **Top options for working with Excel**, кликнемо на **Edit Custom Lists**. Курсор се поставља у ***List Entries*** пољу. Ставке листе сада једноставно откуцате раздвајајући их са ***Enter***, а цела операција се завршава притиском на ***Аdd*** (када можете дефинисати још неку листу), или ***OK***. Нова листа се одмах може користити потпуно равноправно са осталим (предефинисаним). Ако сте већ негде у радном листу откуцали вашу листу, нема потребе да то понављате у ***Custom Lists***; довољно је да пре одласка у додавање листа означите жељени опсег, а затим у ***Custom Lists*** изаберете ***Import***. Свакако додајте имена дана на српском језику, у скраћеном и пуном формату.

И поред тога што је аутоматско попуњавање добро за мање серије података, сигурно ћете наилазити на ситуације где Вам је потребна већа контрола или ћете имати велике низове ћелија са инкременталним садржајем. *Excel* препознаје четири начина рада, као што приказује табела испод.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Серија** | **Иницијални подаци** | **Резултујућа серија** |
| Линеарна | 1,2 | 3,4,5 |
| 100,99 | 98,97,96 |
| 1,3 | 5,7,9 |
| Пораст (*Growth*) | 10 (корак 5) | 50, 250, 1250 |
| 10 (корак 10) | 100, 1000, 10000 |
| Датум | Mon | Tue, Wed, Thur |
| Feb | Mar, Apr, May |
| Qtr1 | Qtr2, Qtr3, Qtr4 |
| 1995 | 1996, 1997, 1998 |
| *AutoFill* | Team 1 | Team 2, Team 3, Team 4 |
| Qtr 4 | Qtr 1, Qtr 2, Qtr 3 |
| 1st Quarter | 2nd Quarter, 3rd Quarter, 4th Quarter |

*Табела 3 Аутоматске листе*

Креирање серије је, као и већина операција у *Excel*-у, веома једноставно: прво се унесе вредност у почетну ћелију, што ће бити полазна или крајња вредност. Означите ћелије које треба да буду попуњене. Отворите мени ***Home,*** затим ***Fill/Series***. У ***Series*** дијалогу изаберете да ли ће се серија ширити по колони (***Columns***) или реду (***Rows***) и према табели 3 изаберите врсту серије. Подесите корак (***Step value***) и крајњу вредност коју желите да се унесе (***Stop value***) ако је потребно. Ако сте изабрали датумску серију, потребно је да изаберете и њену врсту (дан, седмица, месец, година). Све се наравно завршава са ***OK***. У већини случајева *Excel* ће схватити шта желите и самим повлачењем ручице за попуњавање; у сваком случају, да би се дошло до најбољих резултата, треба мало експериментисати што ће се сигурно врло брзо исплатити.



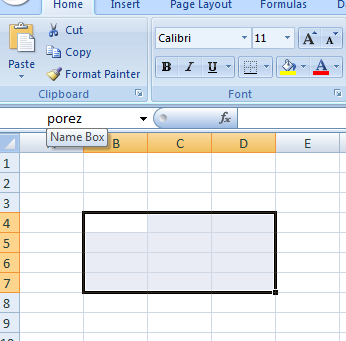
*Слика 18 Изглед прозора за креирање серије*

У Excel-у постоји ***Auto Complete*** логика која прати шта сте уносили у претходним ћелијама и прави базу различитих ставки. Када у празну ћелију почнете да куцате нешто, према тим првим карактерима ће се из базе вадити одговарајући садржај који ће бити приказан означено поред онога што сте откуцали (тако да се може и обрисати једним притиском на ***Del*)**. Ако је избор добар, само притиснете ***Enter*** и идете даље, а ако не - куцате даље.

### Измене података

Када сте већ унели податке у ћелије, можете их мењати едитовањем. Да бисте заменили садржај новим, једноставно означите ћелију дуплим кликом на њу (или једним, па притиском на F2) и почните да куцате или мењате садржај на начин на који сте навикли у било ком текст едитору за *Windows*. Када завршите, притисните ***Enter*** (прихватање) или ***Esc*** (одустајање од измена). *Excel* пружа чак и могућност провере исправности куцања (***spell checking***) - то подсећа на програме за обраду текста.

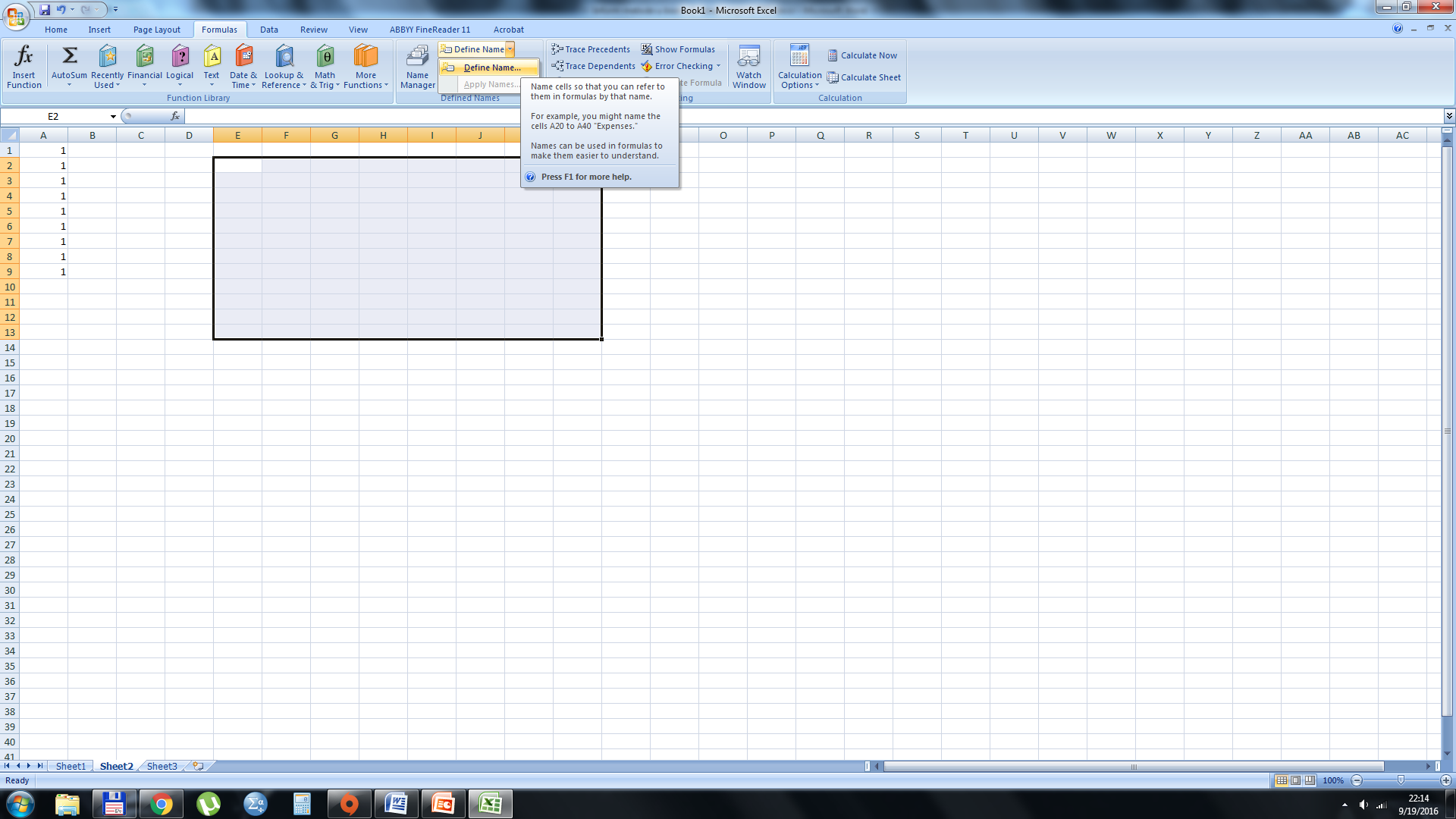
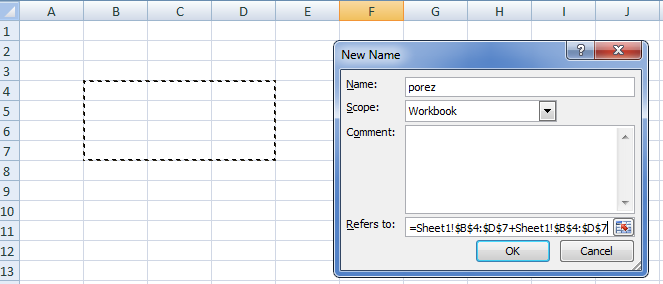
Један од врло згодних алата за лакше сналажење у комплексним радним књигама са мноштвом табела и података који се уз то често премештају су области (***ranges***). Област је правоугаона група повезаних ћелија, која може да буде део колоне односно реда, или самостална ћелија. Употреба области може уштедети много времена. На пример, помоћу ње мозете брзо означити све ћелије које јој припадају и онда их форматирати, у једном кораку, или брзо одштампати само жељени део табеле. Ипак, највеће уштеде времена и живаца се добијају у формулама. Када број табела прерасте три до четири табеле па формуле и референце на разне ћелије и области почну да се гомилају све више и више, тешко је променити место ћелији, табели или области од интереса и онда ручно мењати адресе у свим релевантним формулама - могућности за грешку су више него очигледне!



*Слика 19 Област која обухвата* B4:D7 *и коју смо назвали ''porez''*

Области се означавају својим сидреним тачкама (***anchor points***), које су горњи леви и доњи десни угао. Тако можемо имати области *B4:D7, A9:D9* или *Е2*, од којих је последња само једна ћелија. Креирање се најлакше изводи помоћу миша, тако што се означи жељена област од горњег левог до доњег десног угла. Уколико се жели иста област на више радних листова, претходно се изврши њихова селекција (како је описано раније). Ако је потребно означити цео ред или колону, кликне се само на број реда или слово колоне; ако је потребан цео радни лист, довољно је кликнути у празан квадратић у горњем левом углу изнад ознака редова и лево од ознака колона.

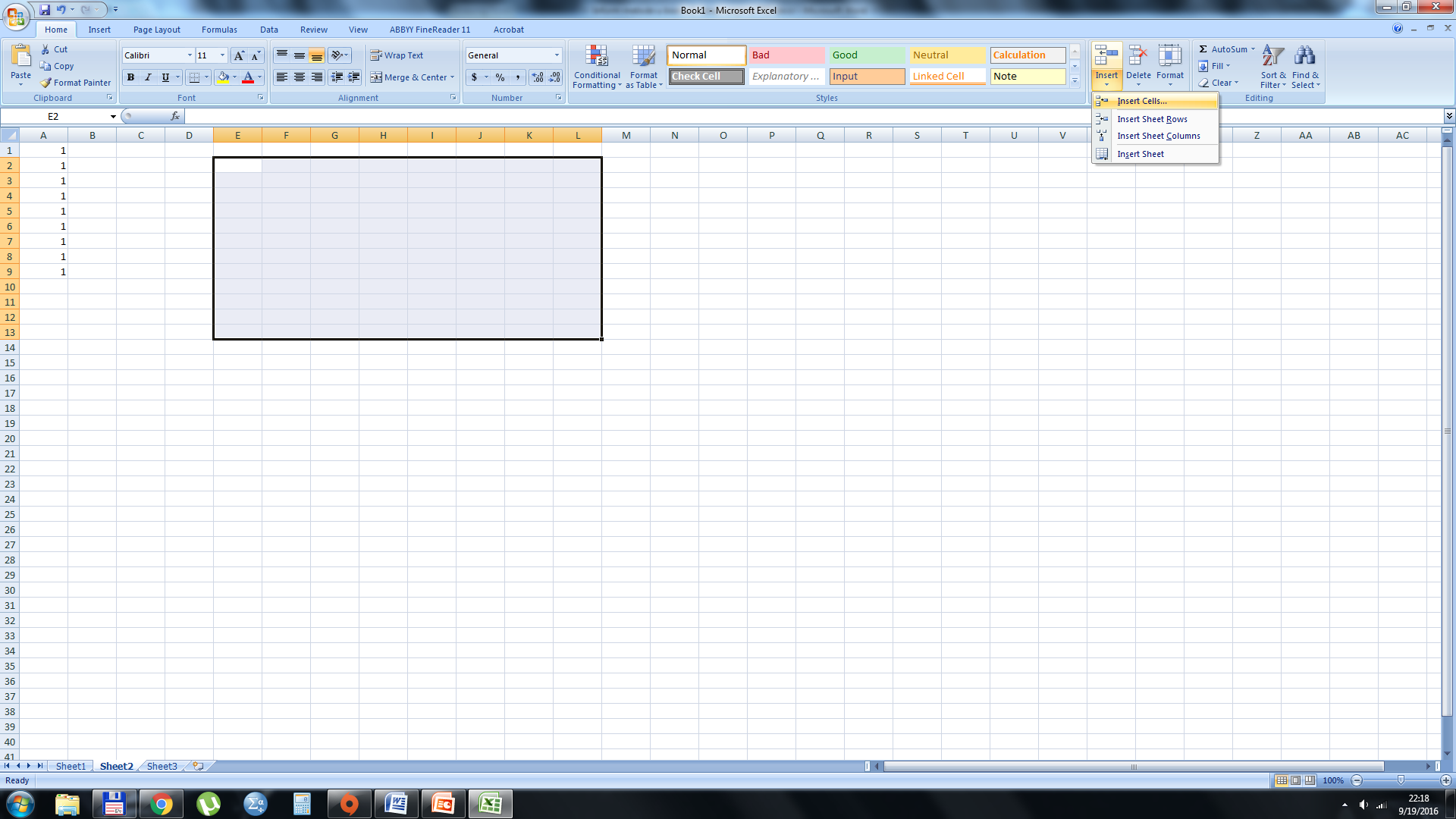
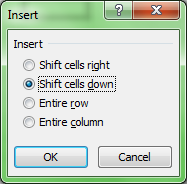
Означеној области можемо доделити име (везано за садржај) и тако много једноставније руковати подацима наводећи га уместо адресирања словима и бројевима. Имена могу бити састављена од малих и великих слова, цифара и још неких знакова и не смеју садржати празна места; мала и велика слова се не разликују. Веома корисна особина именовања је да после промене граница или положаја области придружене неком имену не морамо вршити измене на местима које је реферишу, а лакше се и памте. Треба кликнути у кућицу резервисану за име (***Name Box***) на левој ивици менија за рад са формулама и откуцати ново име (дуго до 255 знакова) које не сме садржавати празна места, као што је приказано на слици изнад.

*Слика 20 Означавање имена области са ''porez'' коришћењем опције Formulas/Define Name*

Други начин је да се после означавања области отвори мени ***Formulas*** и изабере ***Define name***, као што је приказано на слици изнад. По отварању одговарајућег дијалог прозора откуцате име у ***Names*** поље и кликнете на ***OK***. Овај дијалог вам омогућава и брисање раније дефинисаних области, тј. њихових имена, као и промену њиховог опсега и локације куцањем или преправком садржаја поља ***Refers to***. Помоћу поља ***Refers to*** могу се дефинисати и области које су састављене од несуседних ћелија, али имајте у виду да је оно ограничено на 255 знакова. Посебна могућност је да се именују константе - много је лакше памтити њихово име (на пример 'порез') него их смештати негде у табелу и реферисати се апсолутним адресирањем (H17). Константа може бити број, текст или чак матрица.

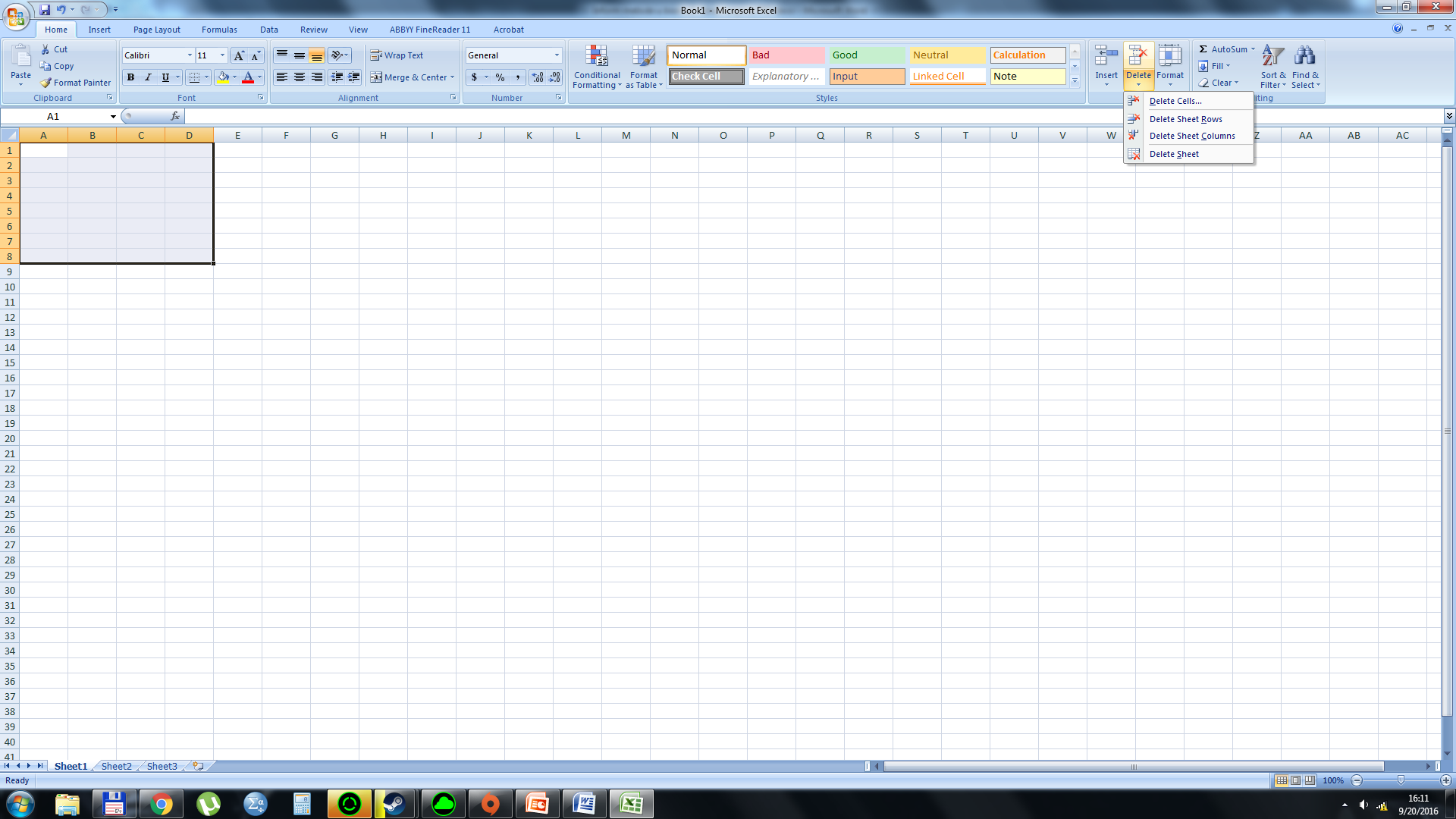
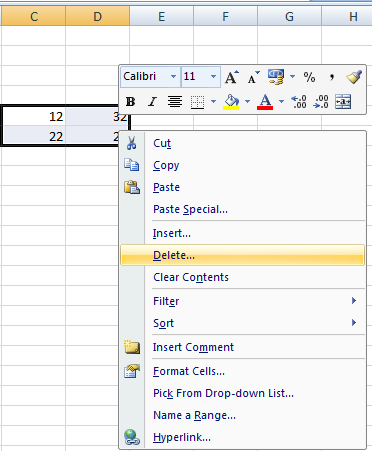
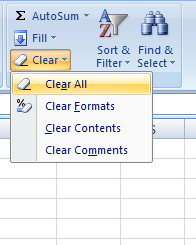
У току рада са табелама, сигурно ћете некад морати да промените њихову величину или структуру иако то нисте планирали. Копирање (***copy***) и премештање (***move***) садржаја ћелија се ради потпуно исто као и у свакој *Windows* апликацији. Треба бити опрезан при смештању података на нову локацију, јер ће сав ранији садржај циљних ћелија бити уништен. Ако су почетна и циљна локација за копирање или премештање близу (видљиве на екрану), најбржи начин за то је коришћење вучења и спуштања.

*Слика 21 Изглед прозора за уметање ћелија*

Уношење нових ћелија се врши из ***Home*** менија. Прво се означи ћелија или ћелије на оном месту где желите да убаците нове. Ако их је више, *Excel* ће убацити онолико нових колико је означено старих. На картици ***Home*** бирате ***Insert***/***Insert*** ***Cells***. У дијалог који се појави уносите на коју страну померате већ постојеће ћелије - удесно (***Shift Cells Right***) или надоле (***Shift Cells Down***). Из овог дијалога се види да се на исти начин могу убацивати и цели редови (***Entire Row***) и колоне (***Entire Column***), који се појављују лево од означене ћелије ако се ради о новој колони, и изнад ње ако се ради о новом реду. Бржи начин уношења ћелија је да се држећи тастер ***Shift*** вуче ручица за попуњавање (квадратић у доњем десном углу ћелије). Може се вући у било ком смеру - горе, доле, лево или десно. Да би се унело више редова или колона, треба означити онолико колона или редова колико нових желимо. Колоне се означавају превлачењем мишем преко одговарајућих слова, док се редови означавају преко њихових редних бројева. Из ***Insert*** менија се изабере ***Insert Sheet Rows*** или ***Insert Sheet Columns***, после чега их *Excel* убацује на жељена места. Суседни редови се померају наниже, а суседне колоне удесно.

Брисање је умногоме слично било ком другом брисању у *Excel*-у: означимо ћелије које желимо да обришемо и изаберемо ***Delete Cells…*** у менију ***Delete,*** на ***НОМЕ*** картици, у пољу ***Cells***. После бирања смера померања преосталих ћелија или евентуално брисања целог реда или колоне (дијалог је потпуно исти као и онај за убацивање) притисне се ***OK***и посао је готов. Ако се брише више редова или колона, треба их означити по редном броју или слову (на левој страни и на врху табеле). Поред овога, *Excel* омогућава и брисање формата који су примењени на садржај ћелије, самог садржаја (ћелија остаје празна, али задржава формате) и коментара (које се могу додавати уз сваку ћелију, а виде се само када их захтевамо). Да би се то и применило бира се на ***НОМЕ*** картици, у пољу ***Editing,*** команда ***Clear***, па опција ***Clear All*** (брисање формата, садржаја и коментара), ***Clear Formats***(само формати), ***Clear Contents*** (само садржај) или ***Clear Comments*** (само коментари). Ако се брише само садржај ћелије, треба је означити и једноставно притиснути ***Delete***.

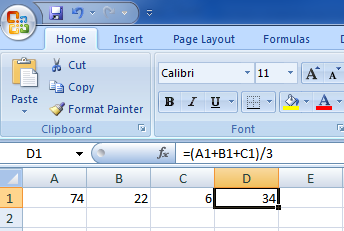
*Слика 22 Брисање ћелија*

***Пажња!*** Уметање и брисање ћелија у већ постојећим подацима може изазвати озбиљне поремећаје у прорачунима. Ако постоје формуле које се референцирају по адреси ћелије на места која су променила садржај те референце се морају ручно подесити на нове адресе ћелија које садрже потребне податке

## Рад са формулама

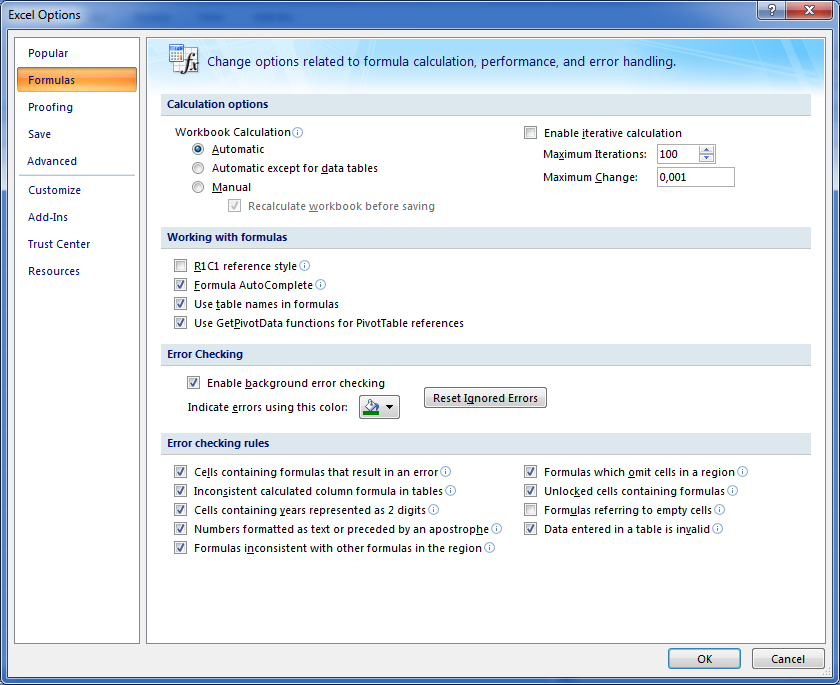
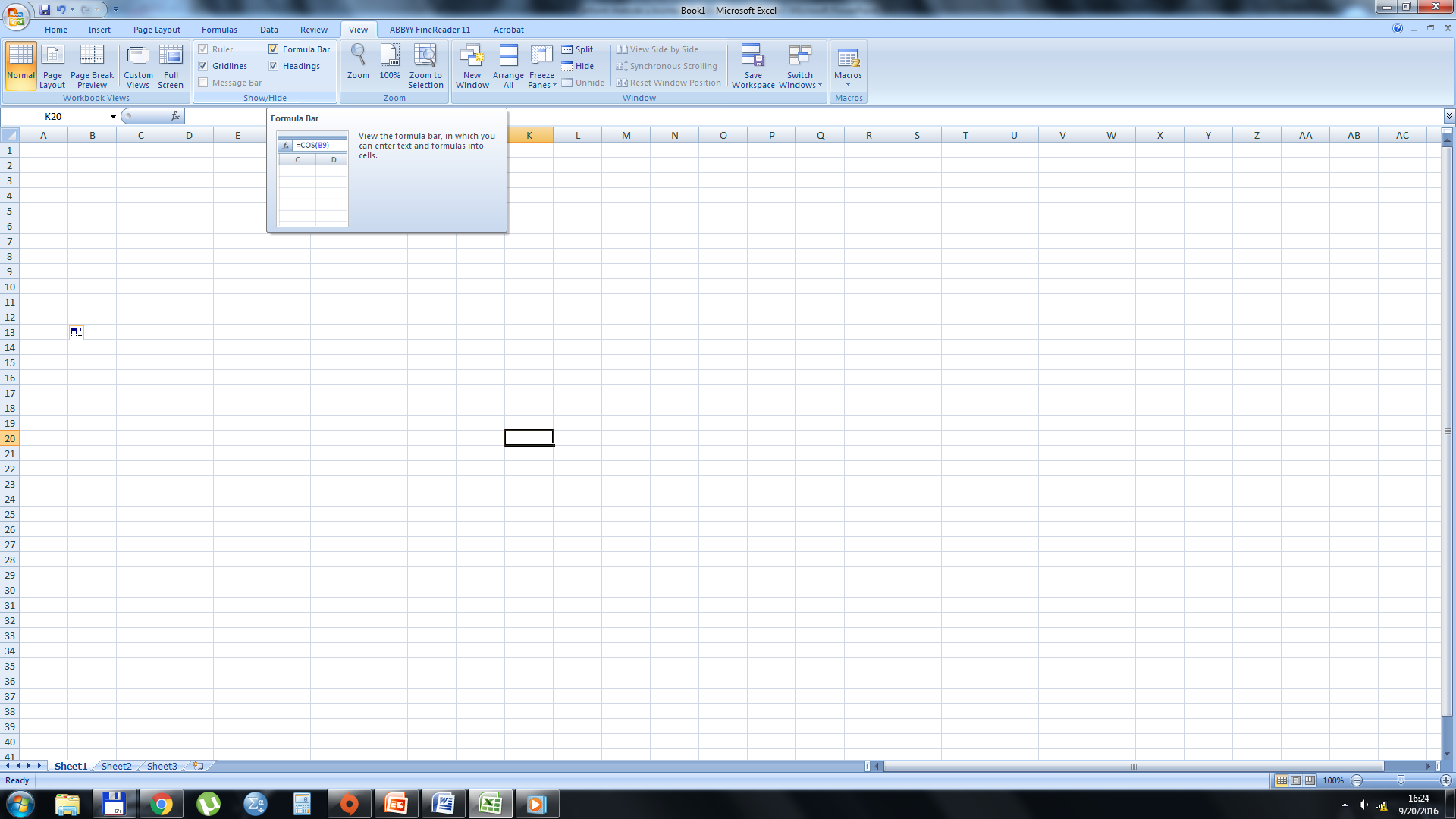
Основна намена *Excel*-а су табеларна израчунавања. Да би нешто могло да се рачуна, треба задати формуле зависности одговарајућих ћелија. У подугој еволуцији ове врсте софтвера, искристалисале су се праве потребе људи и развијени су многи алати који помажу у налажењу најбољег решења и ослобађају једноличног и досадног посла, а могућности превазилазе и многе научне калкулаторе. *Excel* је изузетно јак и у овој области.

Формуле могу да садрже операторе, референце на ћелије, константе, итд. Ако рецимо, треба да израчунамо средњу вредност три броја садржана у ћелијама A1, B1 i C1, користићемо: ***=(A1+B1+C1)/3***, као што је приказано на слици испод. Свака формула *мора* почети знаком једнакости да би је *Excel* правилно протумачио. Математички оператори које *Excel* препознаје су степеновање (^), сабирање (+), одузимање (-), множење (\*) и дељење (/). Операције се у оквиру формуле изводе природним редоследом - слева надесно, уз поштовање приоритета операција. "Најстарија" операција је степеновање, следећа категорија су множење и дељење, а у последњу спадају сабирање и одузимање. Заграде се користе на уобичајен начин, и служе за промену редоследа извршавања. Дакле, никакве измене у односу на стандардну математику (што је и логично).



*Слика 23 Сабирање три броја коришћењем формуле*

Формула се уноси куцањем или означавањем адреса ћелија. Прво означите ћелију у којој желите да се појави резултат. Затим куцате знак једнакости (=) који *Excel*-у говори да ћете унети формулу, а за њим и сам текст, који се појављује на одговарајућем тастерском менију (наравно ако је укључен). Резултат се израчунава чим притиснете ***Enter***. Други начин је у ствари потпуно исти, с том разликом да не уносите ручно адресе ћелија које садрже операнде, већ на њих кликћете мишем, а *Excel* сам уписује адресе. Овако се могу уносити како адресе појединачних ћелија тако и области (превлачењем). Ако желите да прекинете унос и занемарите откуцани део, довољно је да притиснете ***Esc***. На тастерском менију за формуле (***Formula bar***) можете обавити исте операције у посебном пољу за унос. Овај "плеоназам" могућности је вероватно постављен само због компатибилности са старијим верзијама *Excel*-а, у којима едитовање у самој ћелији није било могуће. Ту је и тастер са ознаком '*fx*' који активира додатни алат за уношење сложених формула

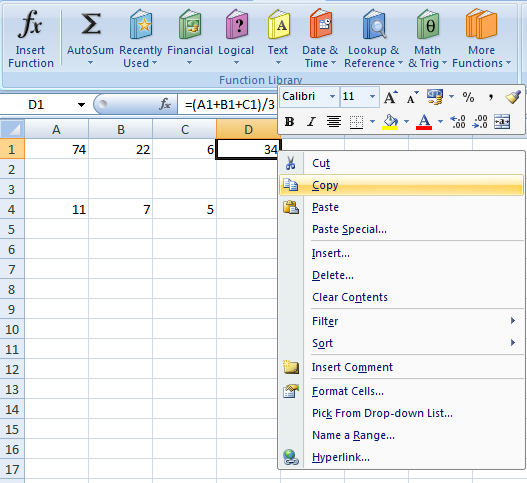
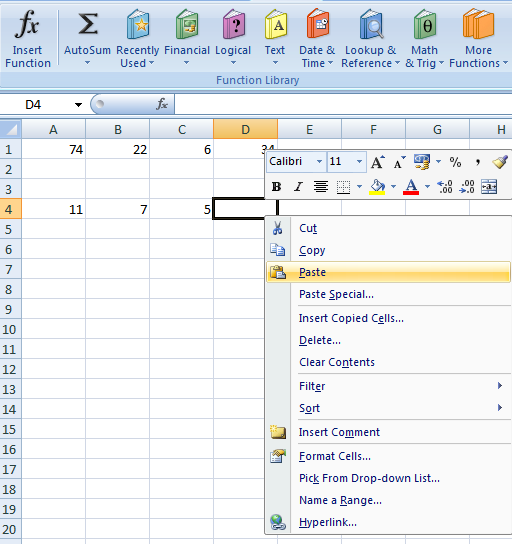
*Слика 24 Изглед прозора Formulas*

У почетку ћете вероватно често добијати поруку о грешкама, ***Error!***. Најчешће грешке су дељење нулом (тј. садржајем празне ћелије), реферисање на празну ћелију, брисање ћелије која се користи у некој формули или коришћење имена области када се очекује адреса само једне ћелије.

*Excel* у нормалном раду не приказује текстове формула које се налазе у ћелијама, већ само њихов резултат. Ако кликнете на ћелију, текст ће се појавити у одговарајућем пољу тастерског менија за формуле, где се може и преправљати. Kликните на таб ***View***, а затим и на поље ***Formula bar*** тако да се појави штрикла, означавајући да је опција укључена.

### Исправљање формула

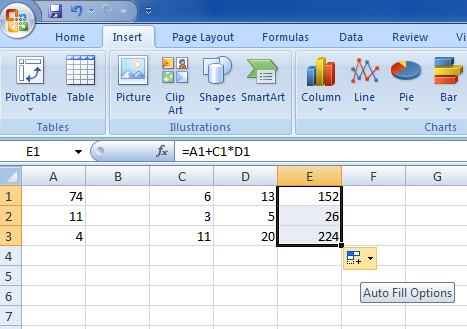
Исправљање је потпуно исто као и код обичног текста у ћелији: означите ћелију са формулом, притиснете ***F2*** да бисте ушли у мод за преправљање (***edit mode***) или само кликните на формулу која се појавила у пољу на тастерском менију за формуле. Може се применити и дупли клик на ћелију, што ће довести до истог резултата. Даље исправке теку као и код обичног текста, уз коришћење курзорских, ***Del*** и ***Backspace*** тастера. Најзад притиснете ***Enter*** и операција је завршена.

*Слика 25 Копирање и пребацивање формула*

Копирање формула је слично описаном копирању осталих података. Означите ћелију која садржи жељену формулу, из менија ***Edit*** изаберите ***Copy*** и означите једну или више ћелија у које треба прекопирати формулу. За брже копирање у оквиру екрана једноставније је користити 'вуци-и-пусти' метод: означите ћелију и, држећи притиснут тастер ***Ctrl***, одвучете је на жељено место. Ако треба копирати формулу на више суседних места, користите аутоматско попуњавање (***AutoFill***) које је објашњено раније. Ако по спуштању формуле на нову локацију добијете поруку о грешци, проверите њене референце на ћелије из којих се узимају подаци - лако је могуће да сада има показивача на празне ћелије. Обратимо пажњу на веома корисну особину *Excel*-а да при аутоматском попуњавању и копирању сам пази на референце ћелија и подешава их релативно у односу на нови положај на радном листу. На пример, ако у некој табели имате податке који су распоређени по редовима, и на крају првог креирате формулу A1+C1\*D1, по операцији аутоматског попуњавања надоле ћелије са формулом, оне ће садржавати формуле A2+C2\*D2, A3+C3\*D3, итд. Наравно формуле могу бити много сложеније, и референцирати се и на податке ван дотичне табеле.

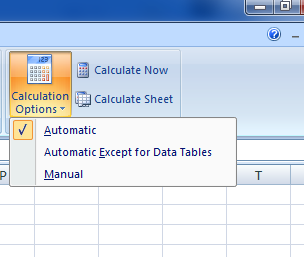
Када не желите да се референце на неке ћелије мењају при копирању или померању, постају важне апсолутне адресе које се при тим операцијама не мењају. Да би референца ћелије постала апсолутна, морате додати знак за долар (***$***) испред слова колоне или броја реда који чине адресу. Могу се примењивати и мешане референце. На пример, слово колоне може бити апсолутно реферисано, а број реда не, као $А2/2. Ако сте ову формулу имали у ћелији C2 и прекопирали је у ћелију D10, резултат би била формула $А10/2 - подешен је само број реда, али не и слово колоне.



*Слика 26 Аутоматско попуњавање коришћењем формула*

### Алати за рад са формулама

Сваки пут када промените садржај неке ћелије (било да нешто уносите, бришете или само мењате), *Excel* врши прерачунавање по свим формулама које се налазе у радној књизи. Ако је рачун обиман (на пример када су у питању итеративне операције), радна књига велика и у позадини се још "скидају" најновији вицеви са Интернета, то може да потраје довољно да буде иритирајуће.

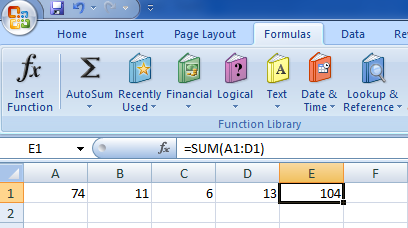
**

*Слика 27 Изглед картице Calculations*

Зато можете искључити аутоматско прерачунавање тако што отворите мени ***Formulas***, изаберете катицу ***Calculation*** и кликнете на команду ***Calculation*** ***Options***. Изаберите начин који Вам највише одговара:

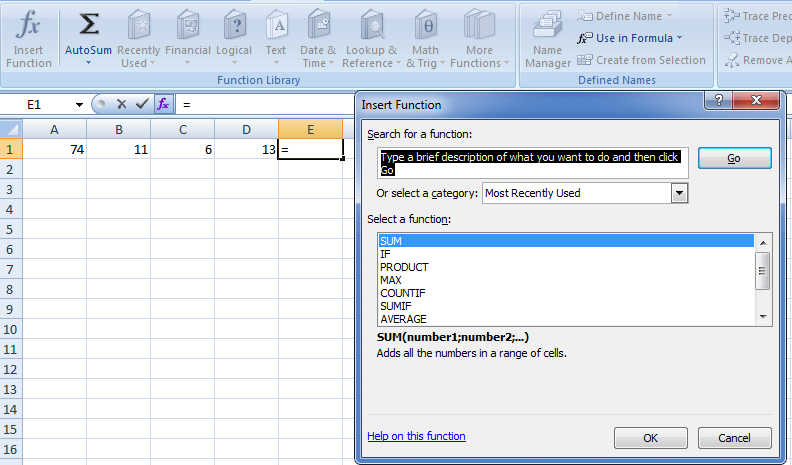
* ***Automatic*** - аутоматски. Ово је уобичајени мод рада. Цела радна књига се прерачунава сваки пут када се нешто измени.
* ***Automatic except Tables*** - Прерачунава се све осим формула које се налазе у табелама. Овај мод се односи на рад са базама података које су велике табеле, које ћемо описати касније.
* ***Manual*** - ручно.

*Excel* је опремљен скупом веома корисних алата за лакши рад са предефинисаним функцијама, ***Paste Function***. Сигурно је лакше унети нешто попут ***SUM (А1:D1)*** него ручно А1+B1+..., да би се добио збир области или табеле, а имена ређе коришћених функција се и лако заборављају. Функције могу користити обичне референце на ћелије (D1), области (А2:C5), имена области (порез) или константе (37.3). Свака функција се састоји од знака једнакости (=), њеног имена (нпр. ***SUM***) који говори шта ће се рачунати и аргумената (нпр. А1:D1) који је обично референца на ћелију или област, али може бити и много комплекснијa.

**

*Слика 28 Сабирање бројева коришћењем уграђене функције SUM*

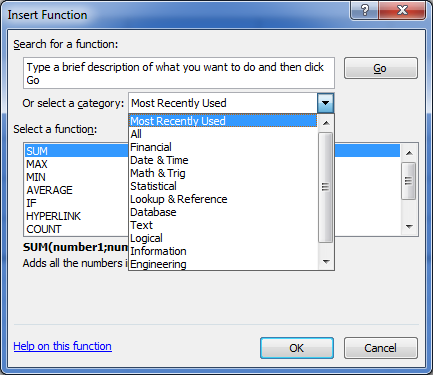
Једна од најчешћих операција у табелама података је сабирање, које се изводе функцијом ***SUM***. Зато се она лако уноси: кликнете на команду ***AutoSum*** у оквиру картице ***Function Library*** у менију ***Formulas***, као што је приказано на слици изнад. Следи "погађање" области која треба да се сумира, зависно од положаја тренутно означене ћелије у односу на остале. Када означавате циљну ћелију (која треба да прими формулу), тежите да буде на крају колоне или реда, пошто се углавном уносе области налево или нагоре. Ако треба променити област, кликните у означену ћелију са формулом и преправите је ручно или превлачењем мишем и притисните ***Enter***.



*Слика 29 Уметање функције коришћењем команде Insert Function*

Прво се означи ћелија која треба да садржи резултујућу формулу. Затим се из менија ***Formulas*** изабере ***ƒx*** опција Појављује се дијалог као на слици изнад, који је први од два корака потребна за обављање ове операције.

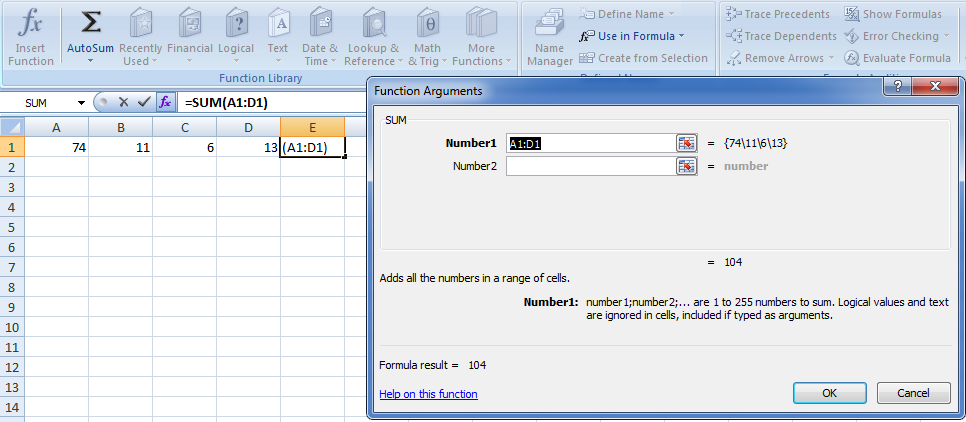
.



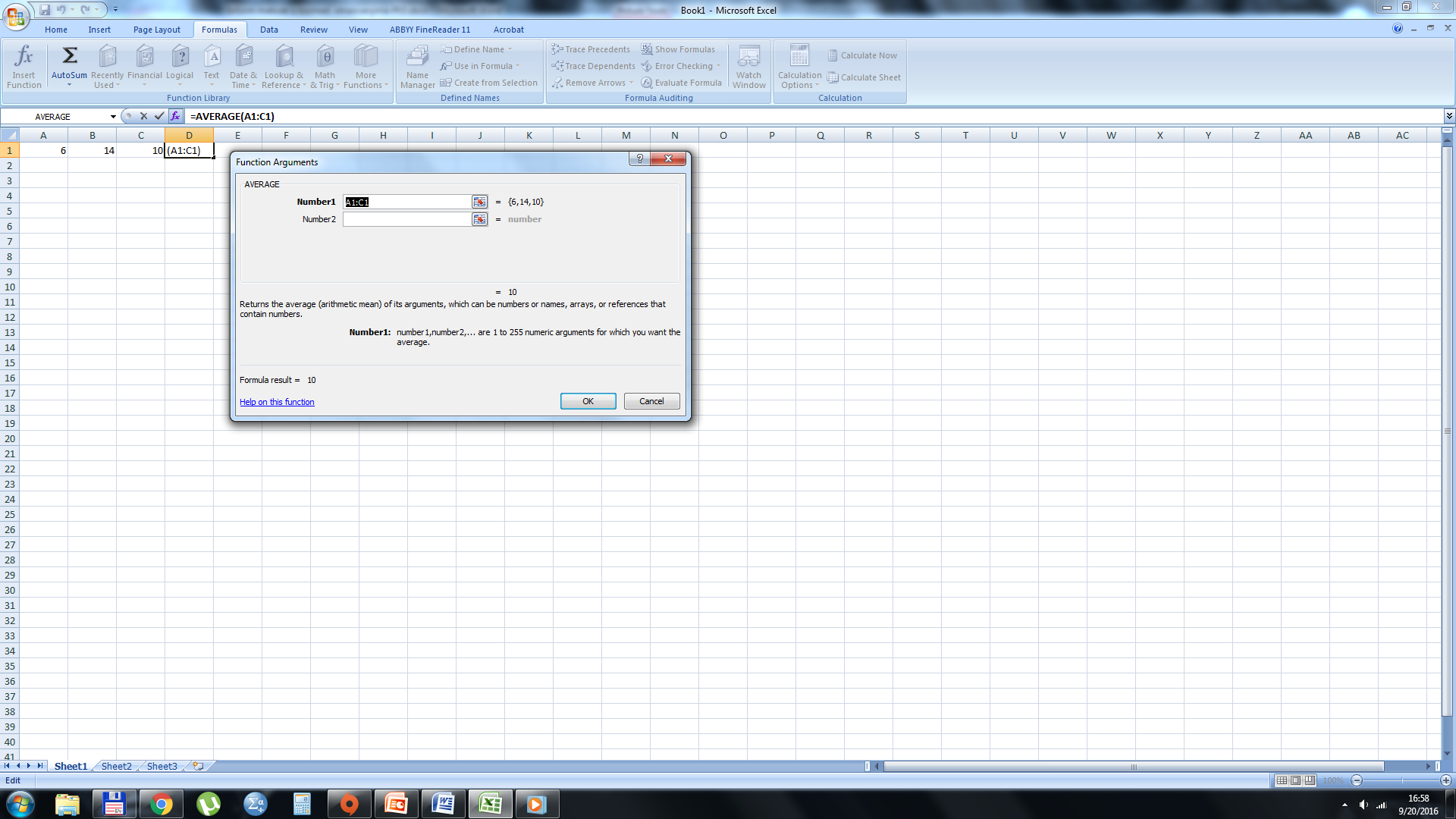
*Слика 30 Изглед менија за уметање функција*

У листи ***Or select a category:*** бира се категорија функција. Под категорије спадају између осталих, финансијске (***Financial***), математичке (***Math & Trig***), статистичке (***Statistical***), као и скуп свих функција (***All***), и оних које су најскорије употребљене (***Most Recently Used***).

Испод се у листи ***Select a function:*** налази листа функција које изабраној категорији припадају. Ова подела је врло згодна за лакше проналажење жељене функције. Показало се да се у неком сталном раду увек тежи малом скупу најчешће коришћених функција, па им се лако и брзо може приступити. Испод ових листи се налази синтакса и детаљнији опис функције која је тренутно изабрана (ко да се сети да ***ODD*** заокружује вредност на најближи непарни цео број). Ако кратки опис функције није довољан, притисните ***F1***, па ћете добити шири опис заједно са примерима и листом сродних функција. Када се одлучите за категорију и функцију коју желите да примените (у овом случају изабрали смо функцију ***SUM***), притисните ***Enter*** на тастатури или тастер ***ОК*** у дијалогу.



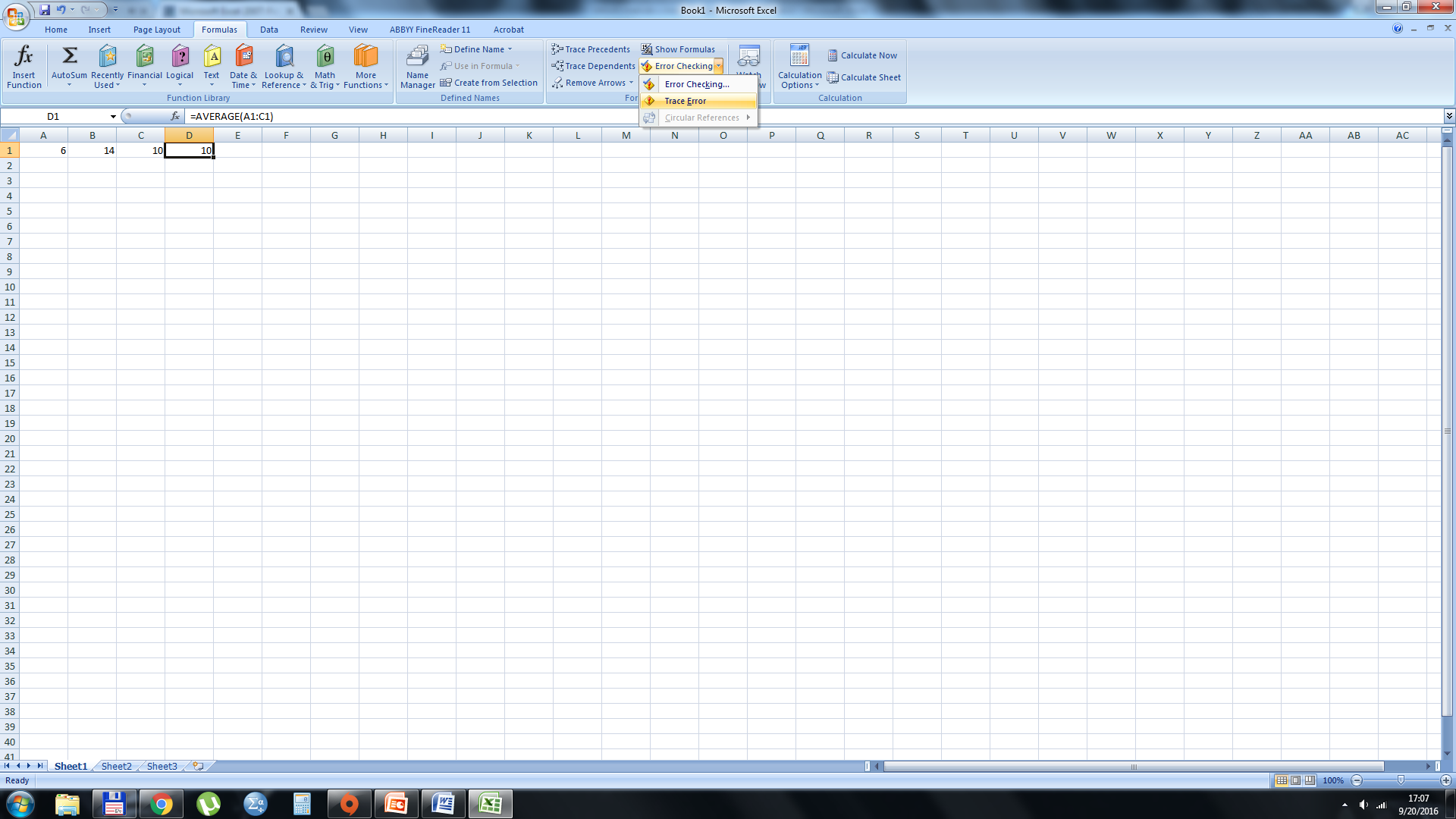
*Слика 31а Унос параметара формуле за сабирање*

**

*Слика 31б Унос параметара формуле за израчунање средине*

Приказаће се нови дијалог (као на слици изнад) који представља други (и крајњи) корак у креирању жељене формуле. Његов садржај зависи од аргумената изабране функције, а наведено је њено име, кратак опис и испод тога пуно име аргумента на коме је тренутно курзор са својим описом. Могу се директно куцати константе, области, адресе, а омогућен је и унос мишем, тако што се кликне на жељену ћелију, када сам *Excel* уноси њену адресу. Поред поља у које се уносе аргументи одмах се приказује и њихова вредност, а у доњем левом углу дијалога је поље са називом ***Formula result*** у коме се одмах добија резултат. Цела операција се завршава притиском на дугме ***ОК***, када се формула преноси у табелу и производи ефекат.

Добра је пракса да се формуле које се први пут користе проуче мало детаљније. Ово је нарочито битно код финансијских прорачуна, јер неке конвенције које су опште прихваћене овде нису и у Америци, где је програм настао. Рецимо, *Excel* ради са месечним каматама уместо годишњих, тако да их треба делити са 12.



*Слика 32 Т*астерски мени за надгледање формула

Посебна помоћ за сложене формуле које користе много референци је и тастерски мени за надгледање који се налази у картици ***Formula Auditing*** где се користи команда ***ЕrrorChecking***. На њему се налази неколико икона које помажу у тражењу узајамних веза - које ћелије се користе у рачуну, а које користе резултат из текуће за своје формуле; везе се приказују стрелицама између ћелија. Од посебног значаја је и команда за испитивање грешке ***Trace Error***.