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

ПРЕДМЕТ

< ИНФОРМАТИКА У ЗДРАВСТВУ >

Предавање број 8

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Недеља | Наставна јединица | Тематске јединице | Резултат – знања или вештине које студент треба да добије |
| 8 | Microsoft Excel 2007 | Програм за табеларне прорачуне | Упознавање са радом у програму за табеларне прорачуне Microsoft Excel (наставак). |

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**

[Рад са формулама 2](#_Toc505523256)

[Исправљање формула 3](#_Toc505523257)

[Алати за рад са формулама 4](#_Toc505523258)

[Графика 7](#_Toc505523259)

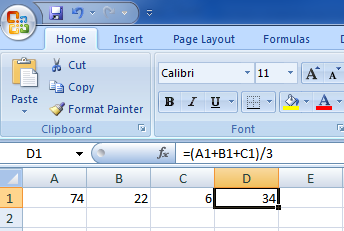
Предавање бр. 8

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

## Рад са формулама

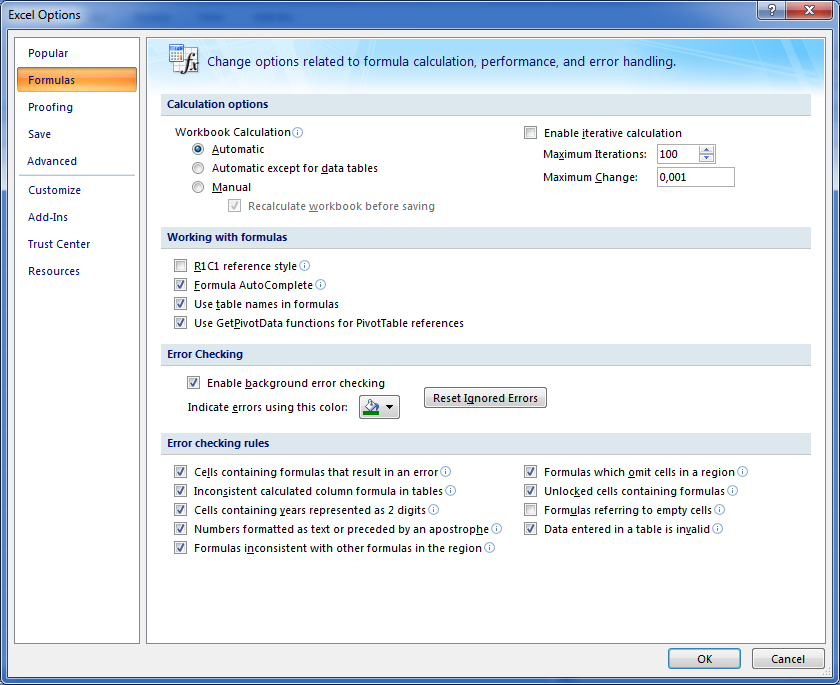
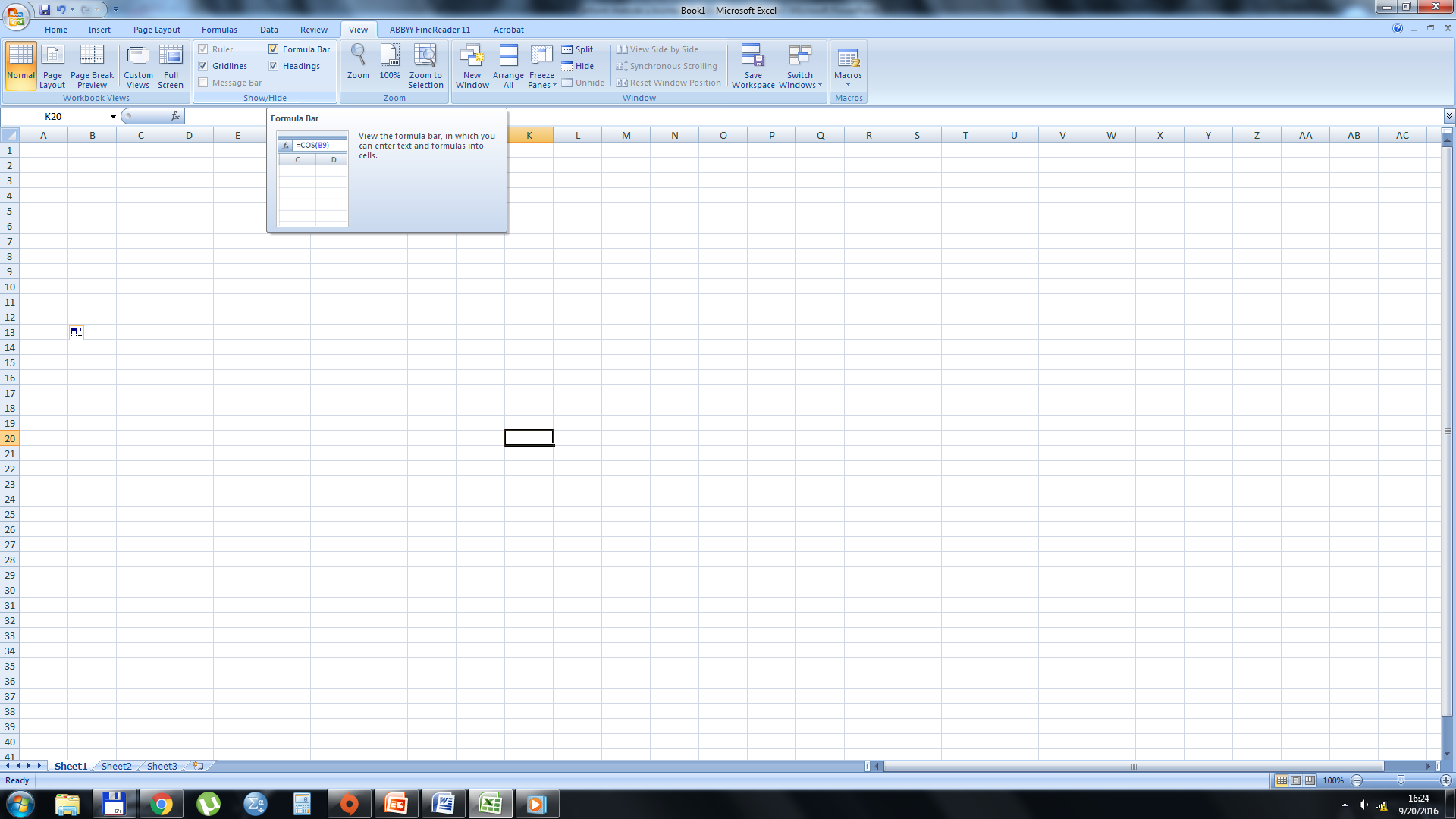
Основна намена *Excel*-а су табеларна израчунавања. Да би нешто могло да се рачуна, треба задати формуле зависности одговарајућих ћелија. У подугој еволуцији ове врсте софтвера, искристалисале су се праве потребе људи и развијени су многи алати који помажу у налажењу најбољег решења и ослобађају једноличног 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

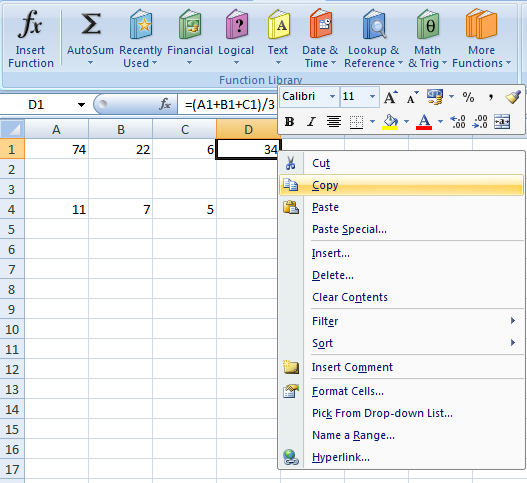
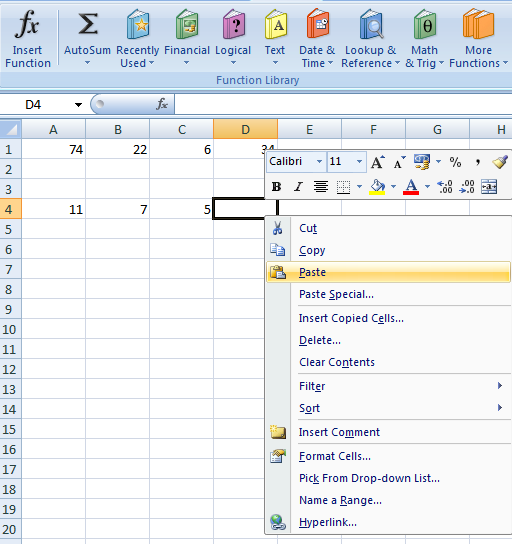
*Слика 24 Изглед прозора Formulas*

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

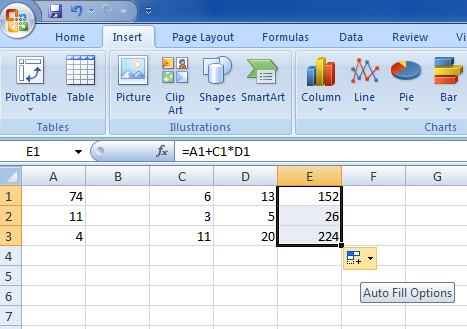
Исправљање је потпуно исто као и код обичног текста у ћелији: означите ћелију са формулом, притиснете ***F2*** да бисте ушли у мод за преправљање (***edit mode***) или само кликните на формулу која се појавила у пољу на тастерском менију за формуле. Може се применити и дупли клик на ћелију, што ће довести 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.

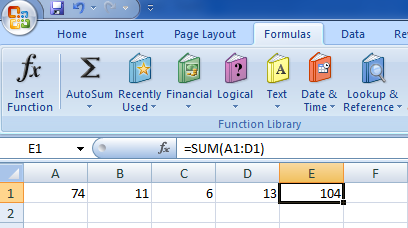
Када не желите да се референце на неке ћелије мењају при копирању или померању, постају важне апсолутне адресе које се при тим операцијама не мењају. Да би референца ћелије постала апсолутна, морате додати знак за долар (***$***) испред слова колоне или броја реда који чине адресу. Могу се примењивати 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*

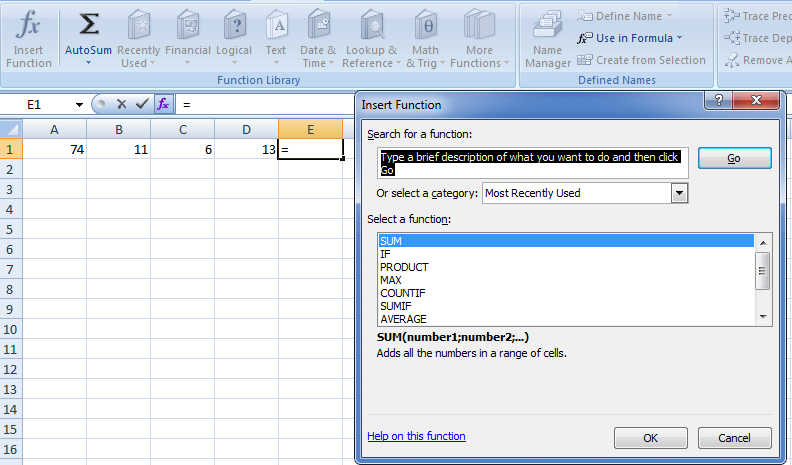
### Алати за рад са формулама

*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*

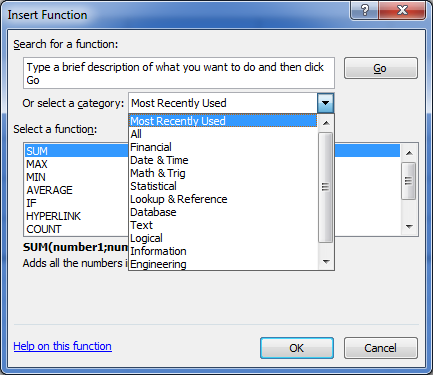
Једна од најчешћих операција у табелама података је сабирање, које се изводе функцијом ***SUM***. Зато се она лако уноси: кликнете на команду ***AutoSum*** у оквиру картице ***Function Library*** у менију ***Formulas***, као што је приказано на слици изнад. Следи "погађање" области која треба да се сумира, 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.

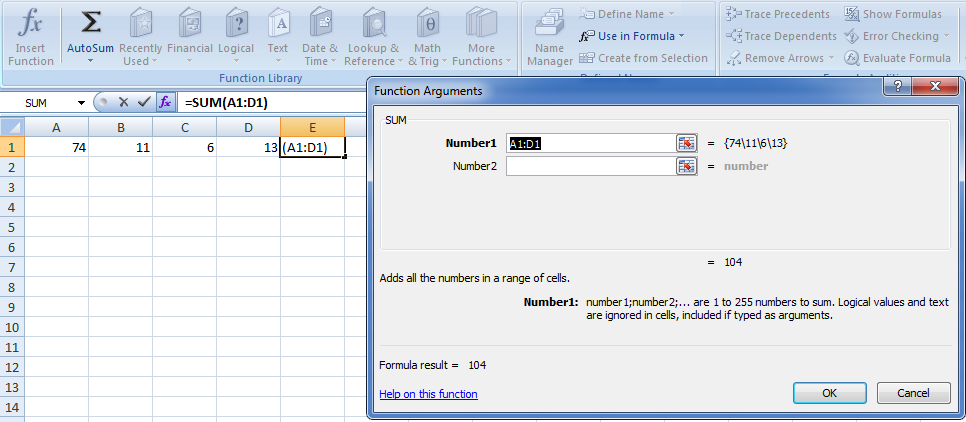
.



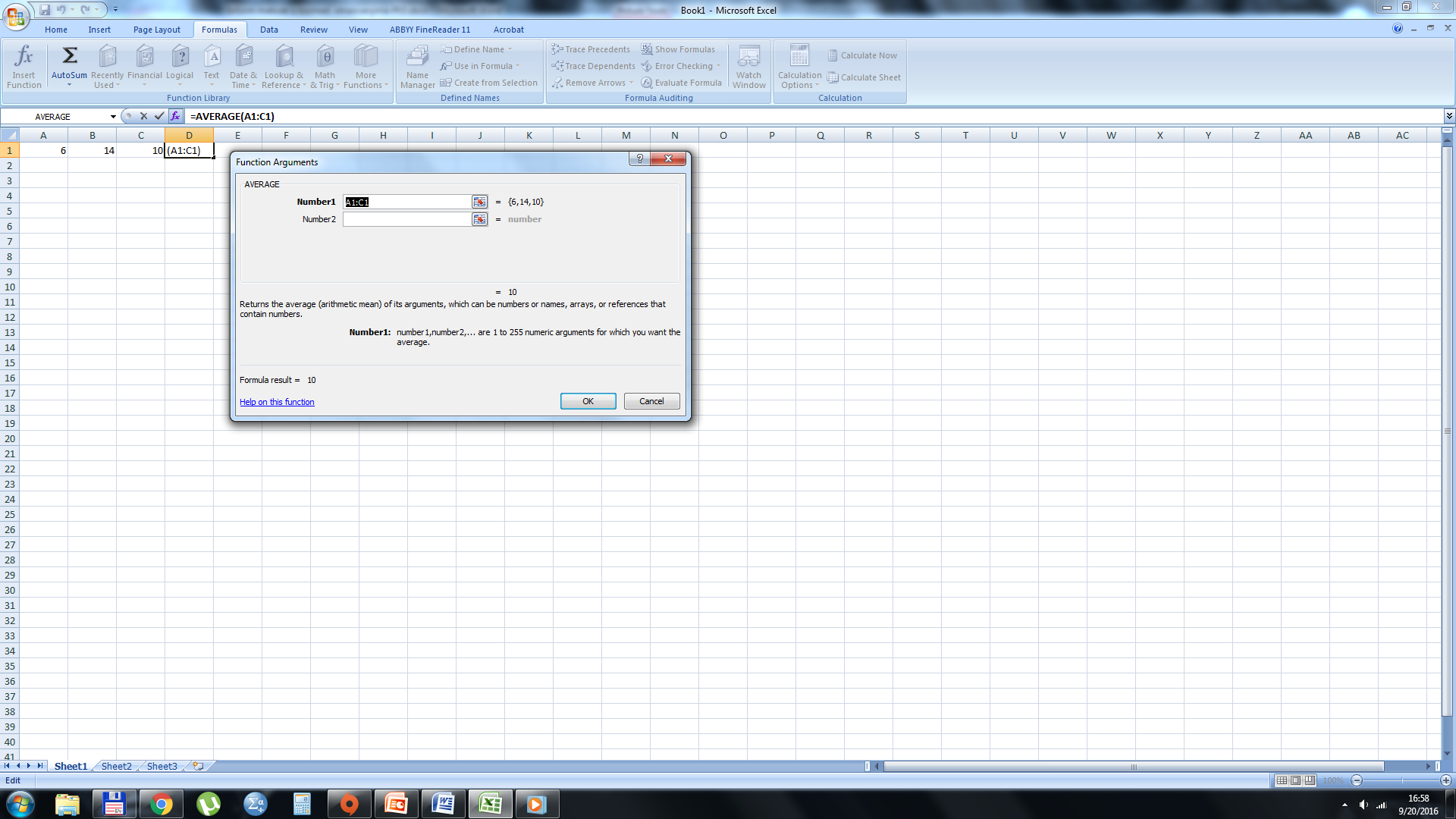
*Слика 30 Изглед менија за уметање функција*

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.

## Графика

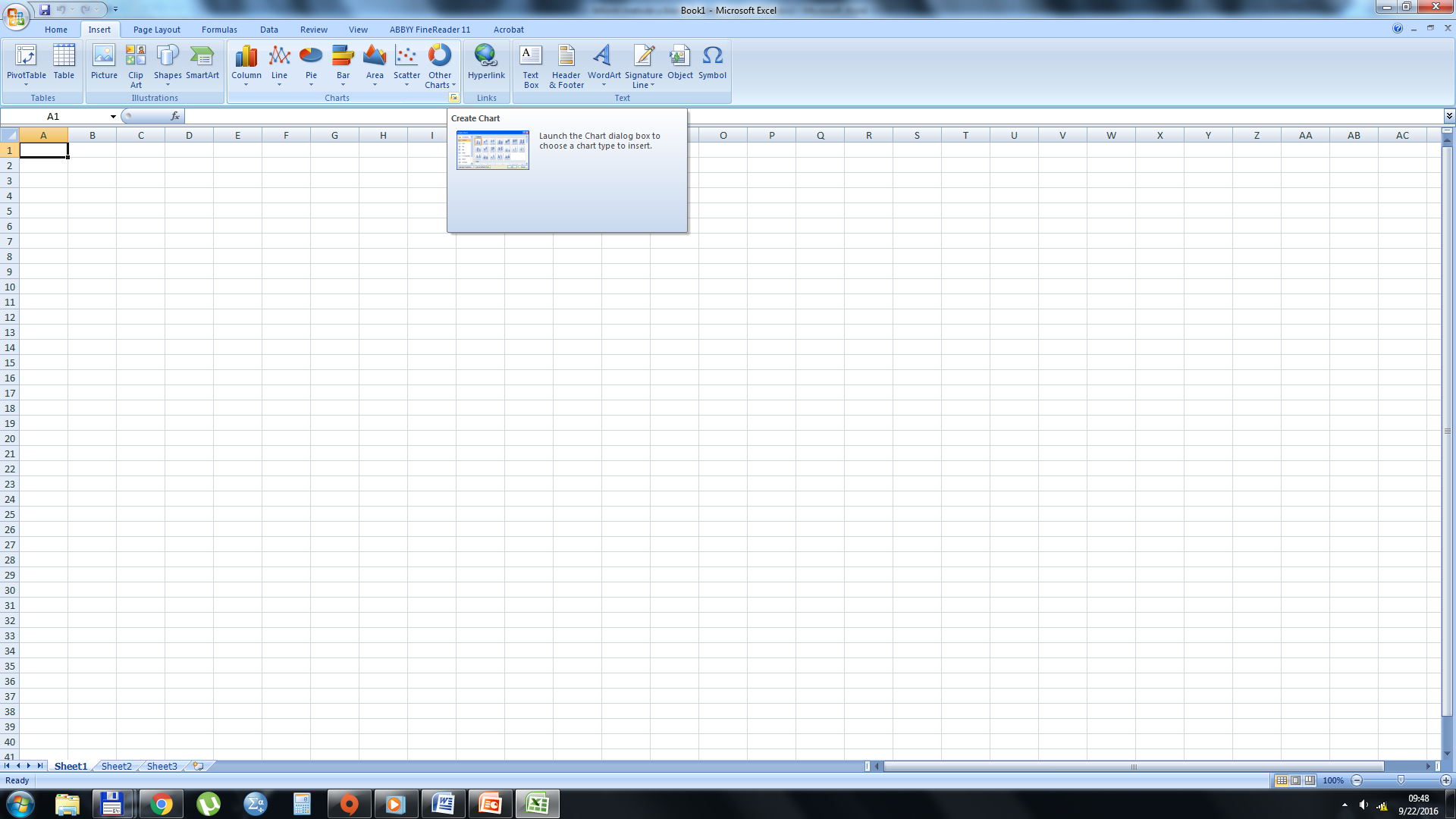
Постоји приличан број разноврсних предефинисаних типова графикона. Који ћете изабрати зависи од типа података и начина на који желите да их представите, а можете наравно много шта изменити тако да све прилагодите сопственим потребама. Основне групе графикона су: ***Pie*** (пита, која се користи за приказивање релација између делова целине), ***Bar*** (хоризонталне црте, које се користе за поређење вредности у временском домену), ***Column*** (вертикалне црте, сличне хоризонталнима), ***Line*** (најбоље приказује трендове и промене које се јављају током времена) и ***Area*** (области, служе за приказивање промене у вредностима).

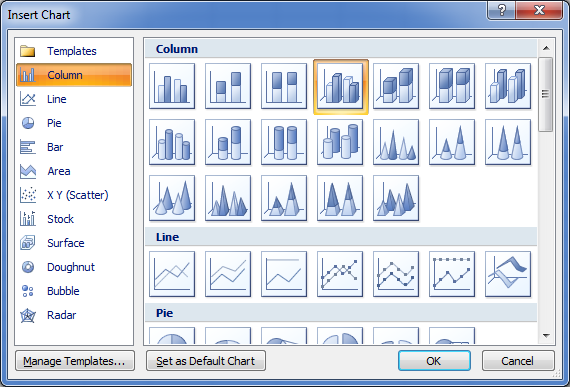
Већину основних типова можете представити у тродимензионалном облику. Поред тога што делују професионалније и лепше од стандардних дводимензионалних, они често могу помоћи посматрачима да лако разликују групе података. Када се свему томе додају и боје, оно што желите да представите не може проћи незапажено.

Пре почетка рада са графиконима, фамилијаризујте се са следећом терминологијом:

* ***Data Series*** - серије података. Групе података повезаних неким релацијама, као што су месечни приходи продајне групе. Обично је то само један ред или колона табеле или радног листа.
* ***Axis*** - оса. Подсетимо се мало математике: оса представља једну страну графикона. У дводимензионалном имамо x-осу (хоризонталну) и y-осу (вертикалну), а у тродимензионалном графикону z-оса представља вертикалу, а x-оса (одстојање) и y-оса (ширина) представљају две стране "пода".
* ***Legend*** - легенда. Као и на географској карти, дефинише значење разних делова графика. На пример, на графику у облику пите ће показати шта представља која кришка.

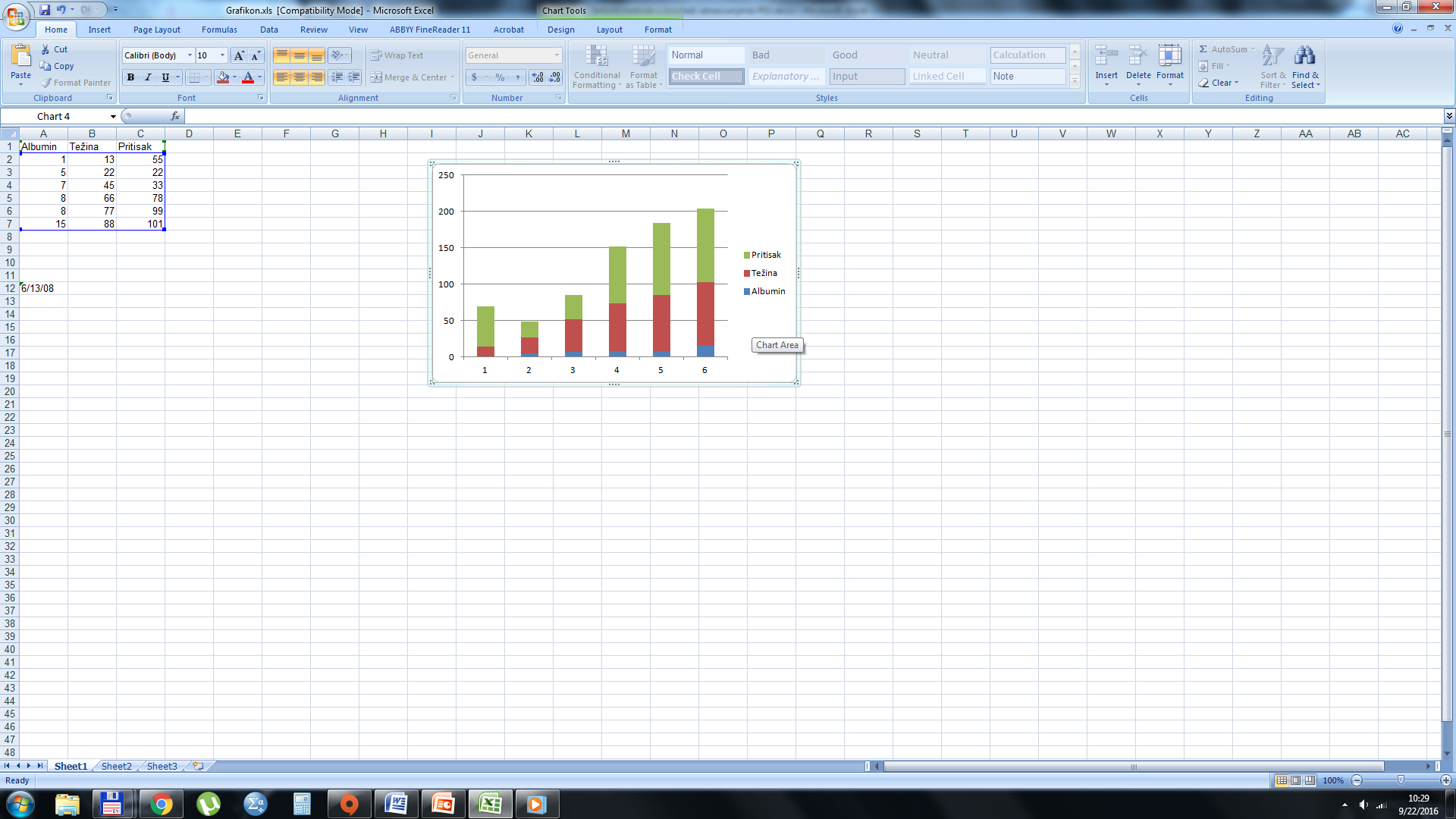
Графикони се могу креирати као део радног листа на коме се налазе и подаци, који се назива утиснути, или на посебном радном листу. Ако користите утиснути графикон, штампаће се на истом листу поред табеле која садржи његове податке, а ако је на посебном листу, може се штампати посебно. Обе врсте су повезане са подацима које представљају, тако да се промене у табели аутоматски одражавају и на све повезане графиконе.



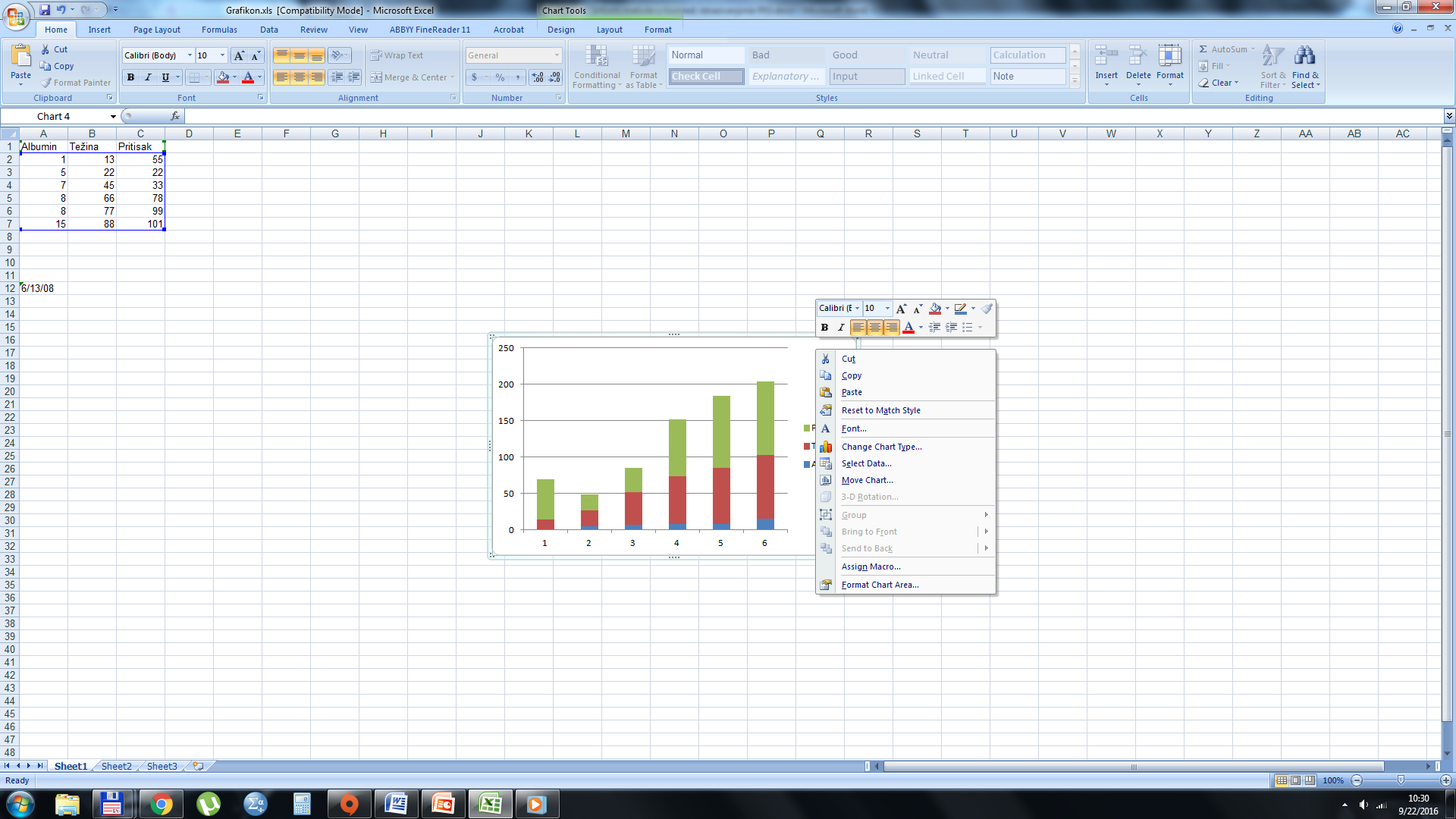
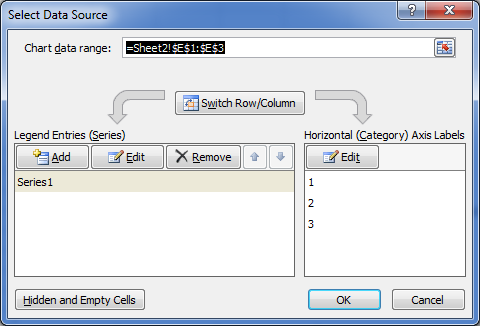


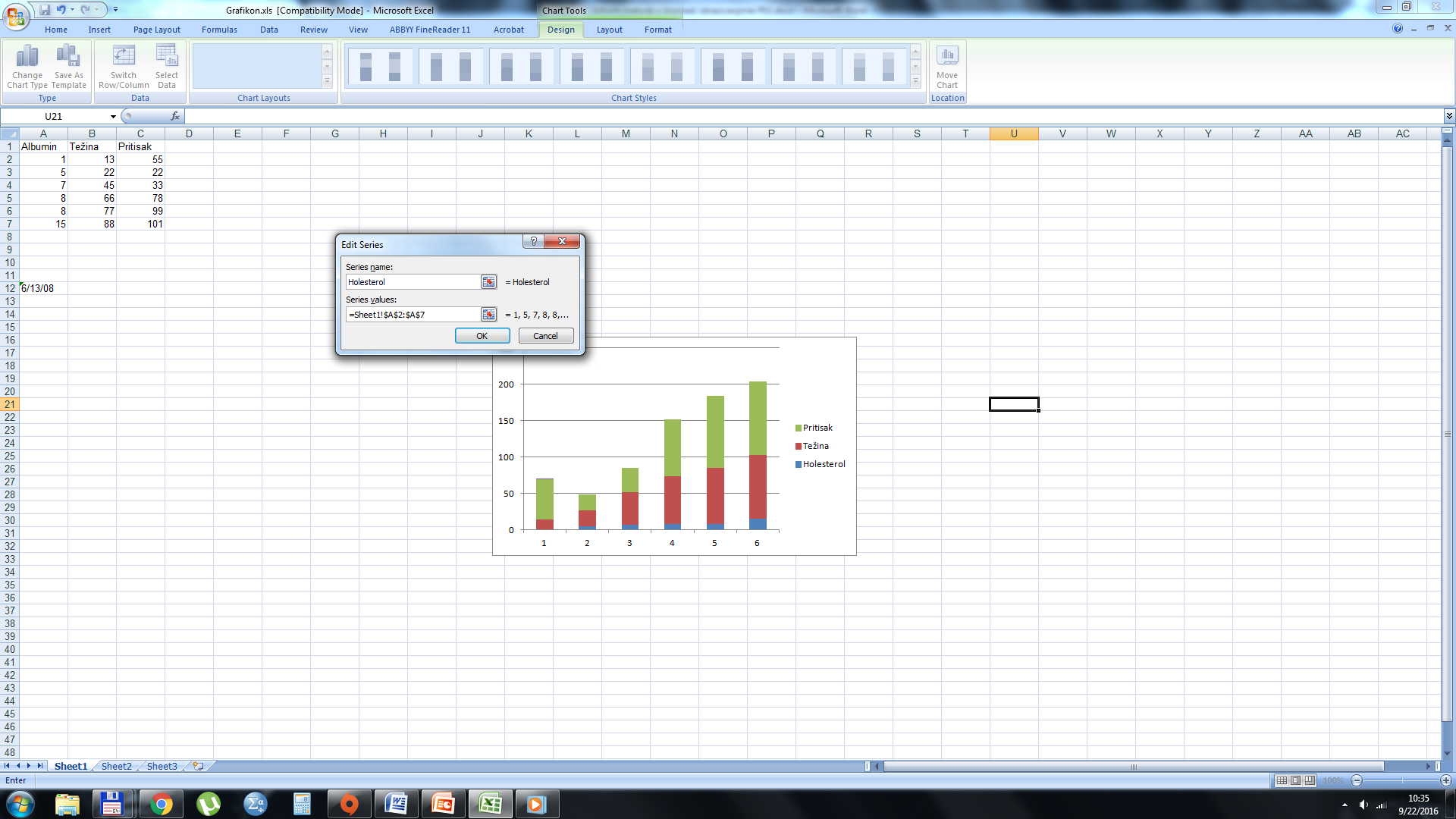
*Слика 45 Одређивање типа графикона*

Најпре означите податке које треба приказати на графикону. Ако сте у прву колону или врсту унели имена или лабеле које желите да се прикажу (нпр. *Jan, Feb, Mar,...*), означите обавезно и њих. Да би нацртали графикон потребно је да менију ***Insert*** кликните на стрелицу у оквиру поља ***Charts*** при чему се појављује дијалог као на слици изнад или да изаберете неки од понуђених типова графикона у оквиру овог поља.



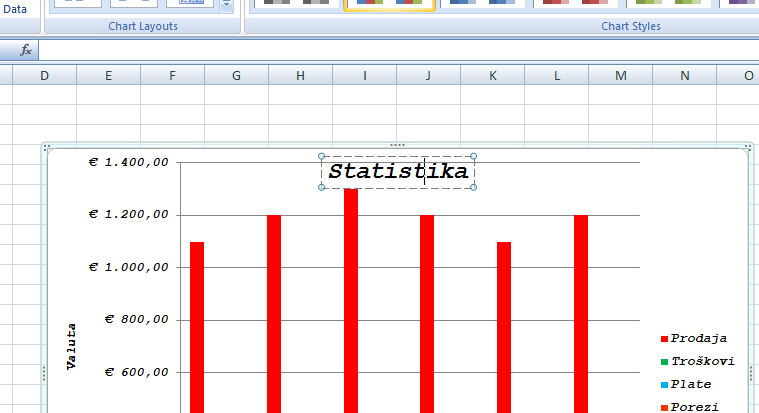
Да би сте уредили називе на графикону (нпр. име самог графикона, име серија или оса), довољно је да једноставним дуплим кликом, па још једним кликом, на место на коме је већ предефинисано име, унесете ваше називе. Кликом на графикон појављују се контекстуални менији ***Chart Tools/Design, Layout*** и ***Format.***

**

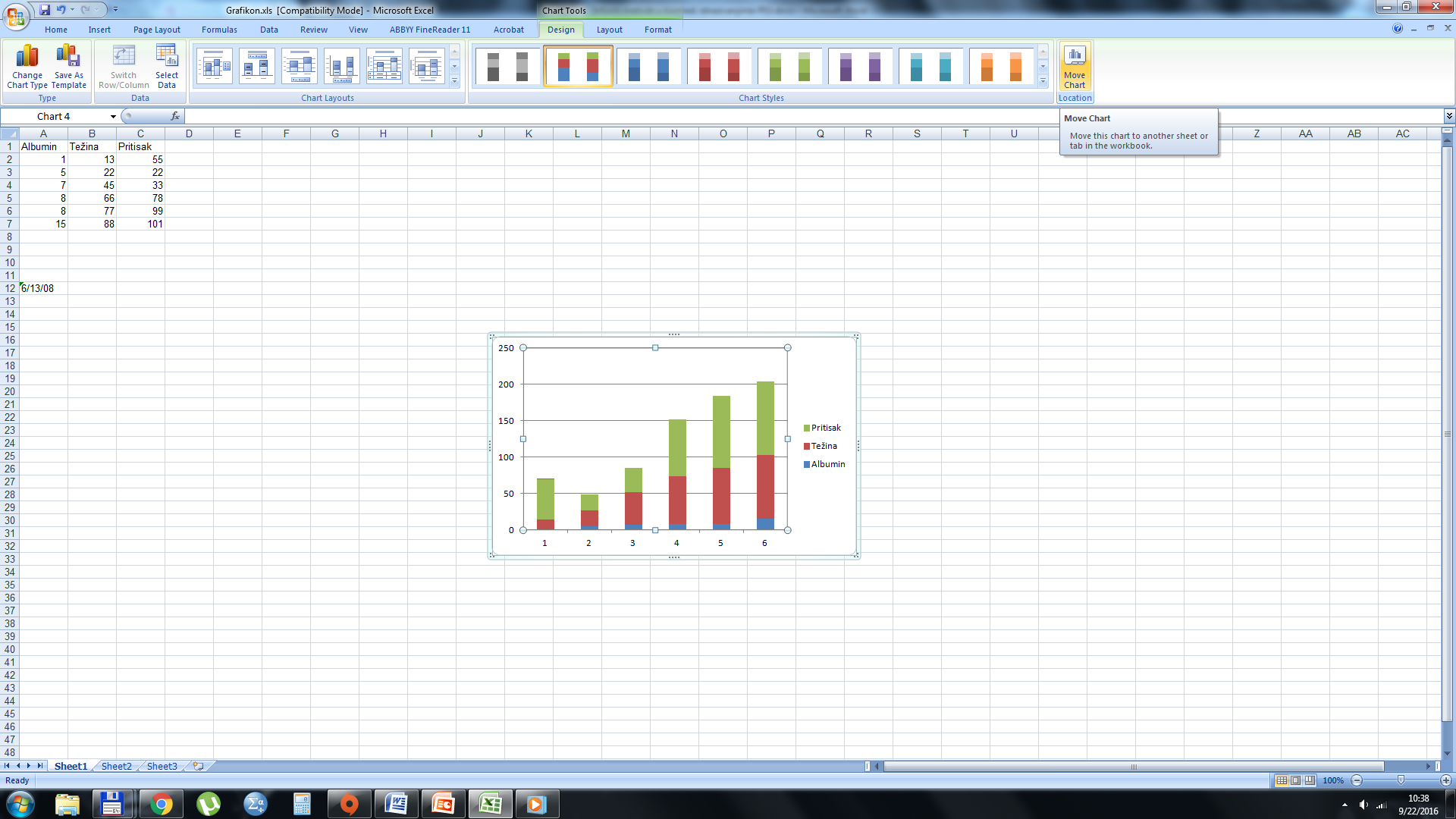
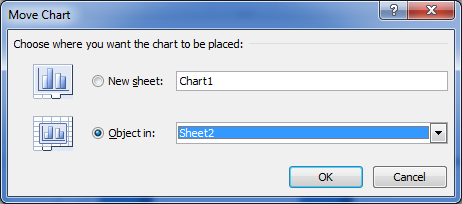
*Слика 46 Давање имена серијама података*

Затим кликните десним тастером миша на графикон и притисните ***Select data.*** Следи дијалог у коме постављамо текст на графикон. Картица ***Edit*** нуди могућност промени имена легенди. Картица ***Add*** омогућава додавање легенди, и бирање шта ће се исписати поред X осе (категорије). Директним кликом на име графикона можемо променити име.



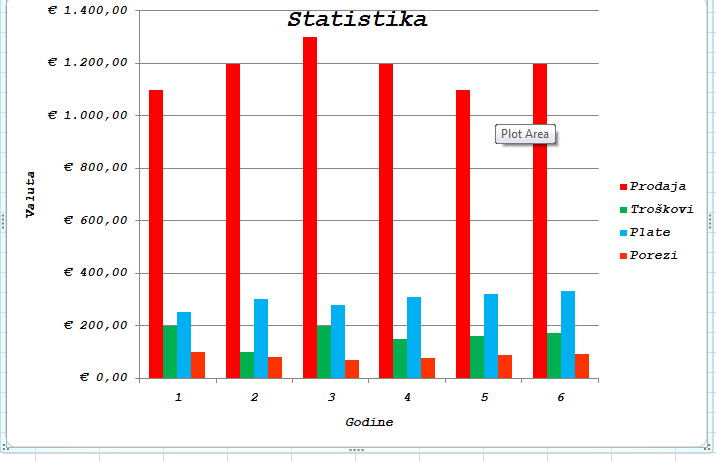
*Слика 47 Подешавања назива графикона*

Да би сте преместили графикон на нови лист, само изаберете команду ***Move Chart*** у контекстуалном менију ***Chart Tools/Design*** и у новом дијалогу изаберите опцију ***New sheet.*** Стандардно се новом радном листу са графиконом додељује име ***Chart1***, које Ви можете изменити.

*Слика 48 Избор локације графикона*

Када се већ налази на радном листу, графикон се може померати тако што се на њега кликне, а затим вуче на жељено место. Величина му се такође може слободно мењати ручкама на срединама страна описаног правоугаоника, као и у његовим теменима. Потребно је кликнути било где на његовој површини (и тиме га означити) и онда вући неку од његових ручица (***handles***) које су представљене црним квадратићима по ободу. Курзор се изнад њих мења у складу са смеровима у којима је могуће вршити промену.



*Слика 49 Коначни изглед графикона*