

Упутство за писање извештаја

Извештај се пише у неком од текст едитора, као што су, на пример, LaTeX, Word,... или на папиру који се потом скенира. Потребно је јасно дефинисати маргине, као и подесити фонт на “Times New Roman”. Водити рачуна о величини слова (слободан текст: 12-14, поднаслови: 16-18, наслови: 20+) у случају писања у текст едитору.

Извештај се састоји из следећих одељака:

1. **Насловна страна** – на почетку насловне стране је јасно назначено да се ради о Турниру младих физичара. Потом стоји назив самог задатка на централном делу насловне стране, Испод њега се налази апстракт, краћи текст који описује о чему се ради у самом задатку, као и главни резултат извештаја. На дну, са леве стране се налази име и презиме ученика, као и школа коју похађа, док са десне стране стоји датум предаје извештаја.
2. **Теоријски увод** – први одељак извештаја се бави теоријским основама на којима је базиран задатак. Потребно је детаљно објаснити и, ако је могуће, извести све формуле које ће касније бити коришћене при обради резултата мерења. Ако је феномен захтевнији теоријски и не може се пронаћи теоријски модел у литератури, онда је, у овом одељку, неопходно поставити неки теоријски модел и детаљно га објаснити. Тај теоријски модел ће касније бити тестиран било експериментално, било кроз неку симулацију (програмерски).
3. **Апаратура** – уколико се изводи експеримент, у овом одељку се детаљно описује апаратура коришћена у експерименталној поставци и која је улога сваког дела апаратуре. Потребно је приложити слике експерименталне поставке и на њима назначити сваки део апаратуре.
4. **Експериментална поставка** – у овом одељку се детаљно описује како се изводи сам експеримент; у ком тренутку се користи који део апаратуре. Ако је потребно прилажу се слике/скице експеримента у различитим фазама.
5. **Резултати мерења** – у овом одељку су табеларно дати резултати мерења извршених у експерименту описаном у претходном одељку.
6. **Обрада резултата мерења** – овај одељак се бави обрадом резултата мерења добијених у експерименту. Под обрадом се подразумева цртање неких графика (било у неком програму као што је на пример Origin, било ручно на милиметарском папиру уз накнадно скенирање тог папира); извлачење одређених, за задатак релевантних, величина са графика или уочавање правилности на графику, које су предвиђене теоријом,

описаном у теоријском уводу; даља обрада резултата; рачунање грешака било методом апсолутне грешке, било методом мерне несигурности, било методом најмањих квадрата. Понекад график није неопходан, већ је довољно само извршити неке прорачуне помоћу резултата мерења. Они могу бити статистички, али могу бити и обични прорачуни. Наравно, сама теорија која стоји иза задатка, описана у теоријском уводу, јасно дефинише шта је потребно урадити резултатима мерења како би она била тестирана.

7. **Дискусија** – у овом одељку се дискутују добијени резултати. Ако се добило нешто неочекивано, нешто што теорија није предвидела. Такође, у овом одељку, се могу навести разлози за занемаривање (избацавање) неких од резултата мерења, пошто је јасно да су погрешни.
8. **Закључак** – ово је последњи одељак у којем је потребно дати кратак сажетак свега што је написано у извештају и на крају дати резултате самог експеримента. Могу се додати неки додатни коментари или било шта што ученик сматра да је релевантно нагласити

У случају када се не ради експеримент већ нека нумеричка симулације тачке 3-5 не постоје у извештају. Уместо њих потребно је приложити код који је коришћен како би се дошло до неких резултата. Конкретан пример јесте када теорија предвиђа неку диференцијалну једначину која се не може решити аналитички, већ је потребно нумеричко решавање у “Matlab”-у или неком другом програмском језику. Оно ће дати неке резултате, било у облику табеле, било у облику графика. Они се даље обрађују, те одељак у ком се врши обрада резултата мерења свакако постоји и даље, као и сви преостали одељци до краја извештаја. Овај нови одељак се може назвати **симулација**.

У неким случајевима је теоријски опис аналитички решив (једначине се могу решити без коришћења програмских пакета). Тада нису неопходни одељци 3-6. Део у ком се описује теорија се може поделити у више одељака тако да се сваки бави неким делом теоријског рачуна (ово се може урадити и када се извршава експеримент или симулација). Дискусија, у којој се дискутују добијени резултати (једначине) свакако мора постојати, као и закључак.

Иако је експеримент пожељан, постоје проблеми у којима он није потребан, или је чак неизводљив, у том случају је теоријски опис (поставка теоријског модела) феномена довољан, уз неку нумеричку симулацију, или чак и без ње ако су једначине аналитички (или приближно одређеним методама, нпр. пертурбације) решиве. Ово треба имати на уму при избору самог задатка!