

**Примјена рачунара у биологији (група 2)**  
**октобар 2018.**

---

Квалификациони дио – (практичног типа) ради се на рачунару и провјерава се на лицу мјеста – потребно је да студент сам потпуно тачно уради више од половине. Вријеме за рад квалификационог дијела је један сат и по.

1. а) У оквиру са подацима `painters` издвојити оне сликаре код којих је оцјена за боју мања од оцјене за композицију.  
б) За тако издвојене сликаре одредити фреквенцију по сликарским школама којим припадају и добијене податке приказати преко стубичастог дијаграма.
2. а) У оквиру са подацима `mtcars` приказати хистограм вриједности издувавања штетних гасова (`carb`) за аутомобилске серије чији је број коњских снага (`hp`) већи од просека.  
б) Утврдити за аутомобилске серије чији је број коњских снага већи од просека колика је просечна потрошња горива (`mpg`) и који модел аутомобила међу њима има најмању потрошњу горива.

---

Теоријски дио – њему приступају само они студенти који су успјешно урадили квалификациони дио. Овај дио испита се ради тако што се одговори на постављена питања пишу на папиру. Вријеме за теоријски дио је 45 минута.

1. Описати фон Нојманову архитектуру рачунара.
2. Шта су то квантитативни подаци? У чему је разлика између квантитативних и квалитативних података?
3. Шта је то медијана узорка? Како се она израчунава? навести још неке мере централне тенденције.