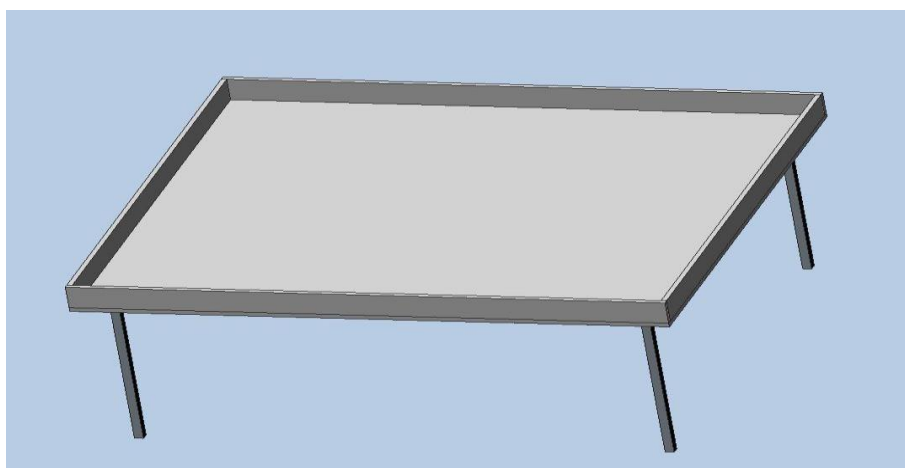
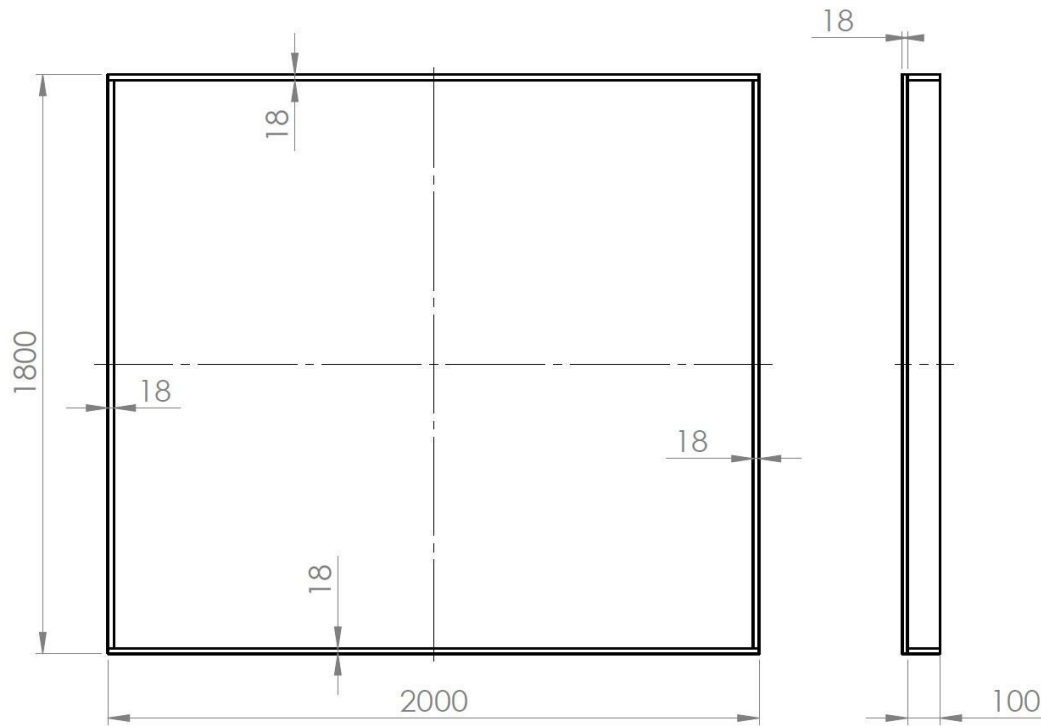


## Упутство за припрему такмичења из програмирања робота

### Терен

Терен за реализацију (сва три) задатка се реализују на истом основном терену.

Терен је направљен од табле универа беле боје мат, дебљине 18 mm. Димензије терена: 200x180 cm са зидовима висине 10 cm по ободу табле, кантовано АВС-ом, дат на слици. Терен се може поставити на две школске клупе, може имати сопствене ногаре или може бити постављен на поду.



Слика: Изглед основног терена

### Материјал потребан за реализацију задатака

1. Материјал потребан за први задатак:
  - Хамер папир (формат А0 причвршћен селотејп траком за терен),
  - Селотејп трака,
  - Фломастер,
  - Метар
2. Материјал потребан за други задатак:
  - Стиродур – за зидове лавиринта. Дебљина 2cm, висина 10 cm. Зидови су различитих димензија (дужине 30, 40 и 50 cm). За реализацију задатка потребно је да за зидове лавиринта буде припремљено по пет комада од сваке димензије,
  - Двострани селотејп,
  - Средство за скидање селотејпа (медицински бензин, ...)
  - Црвена селотејп трака стандардне дебљине 15 mm
3. Материјал потребан за трећи задатак:
  - Коцкице од пластике или дрвета (димензија од 35 до 40 mm, обложене самолепљивим колаж папиром црвене, плаве, зелене боје),
  - Кружни исечак –  $\frac{1}{4}$  круга радиуса 40 cm од универа зелене боје (прелепљује се колаж папир), дебљине 18 mm.
  - Колаж папир црвене, плаве и зелене боје којим се облажу коцкице.

## Задаци

1. **Исцртавање затвореног облика** (квадрат, правоугаоник, звезда, цветић, круг, елипса, шестоугао, петоугао.....), на хамер папиру (формат А0: 1189x841 mm). Робот се креће аутономно, у супротном екипа је дисквалификована. Потребно је да фломастер буде круто причвршћен за робота, који својим кретањем црта задати облик. Нацртан облик не сме изаћи из простора чије су димензије 80x80 cm и не сме да заузима површину мању од 40x40 cm. Време исцртавања је ограничено на 2 минута. **Бодовање** (задатак носи укупно 30 бодова): Мери се растојање од почетне до крајње тачке исцртане контуре. Уколико облик има онолико једнообразних линија и жељених углова колико захтева слика тог облика, број бодова се добија на следећи начин: 30 - *измерено растојање у центиметрима*. Ако се добије негативан резултат та екипа добија нула бодова. Ако се направи грешка при исцртавању која је мања од 1 cm, екипа добија максималан број бодова, у супротном у сличају да је растојање веће од једног центиметра, тј., за сваки додатни центиметар се укупни резултат умањује за један бод. (На пример: Ако је измерено растојање између почетне и крајње тачке облика 13 mm одузима се 1,3 бода,...., али ако је измерено растојање од 0.8 cm, екипи се не одузимају бодови, већ добија максималан број бодова.).
2. **Лавиринт** - Робот се креће аутономно уз обавезно коришћење сензора помоћу којих ће се робот кретати кроз лавиринт, у супротном екипа је дисквалификована. Тим поставља робота на старт, робот се аутономно се

креће иза линије старта (црне боје). Треба да стигне на циљ (зелене боје) за што краће време, а не дуже од 360 секунди. Старт и циљ су полупречника 40 cm и у равни су терена. Робот не сме да сруши зидове лавиринта, за свако рушење добија по 20 секунде казне. Свака екипа има три покушаја за пролазак Лего робота кроз лавиринт. Бодује се најбољи покушај од три. Између сваког покушаја екипа има право на корекцију свог кода у трајању од максимално 300 секунди.

**Бодовање:** Број бодова се рачуна по формули:  $(360 - \text{израчунато време (измерено + казнене секунде)})/10$ . Максималан број бодова је 30. (резултат који је већи од 30 се бодује са максималним бројем бодова 30).

Сваки контакт било ког члана тима са роботом се третира као један искоришћен покушај.

3. **Сакупљање предмета-** Робот се креће управљањем од стране такмичара (рачунаром или паментним уређајем(телефон, таблет,даљински управљач) коришћењем два мотора. Хватање и испуштање предмета врши се аутономно. (Такмичар нема утицаја на рад осталих мотора). Старт је у углу полупречника 40 cm, обележен црном линијом (стартно-циљна линија), магацин је у суседном углу на краћој страници. Циљ је да робот сакупи што више црвених коцкица и смести их у магацин. Магацин је издигнут на висину 18 mm од нивоа терена. Време је ограничено на 120 секунди. Потребно је да се робот пре истека времена нађе у почетној (старт-циљ) позицији. Број коцкица на терену је 15, насумице постављених од стране по једног члана противничких тимова. Коцкица не сме да буде на растојању мањем од 20 cm од зидова терена или од друге коцкице. Коцкице не смеју да се убацују у магацин гурањем, потребно ју је испустити у магацин. У магацин се преноси по једна коцкица.

**Бодовање:** Свака коцкица која је у магацину (и коцкица која је на ивици магацина, и не додирује подлогу) носи 2 бода. Робот враћен на стартну позицију носи 10 бодова (сматра се да је робот у циљу ако је прешао стартно-циљну линију погонским точковима).