



Роботлабы.

Этап 1. Поиск максимума

Октябрь-ноябрь-декабрь 2014.

Компонент 1. Вариант 1

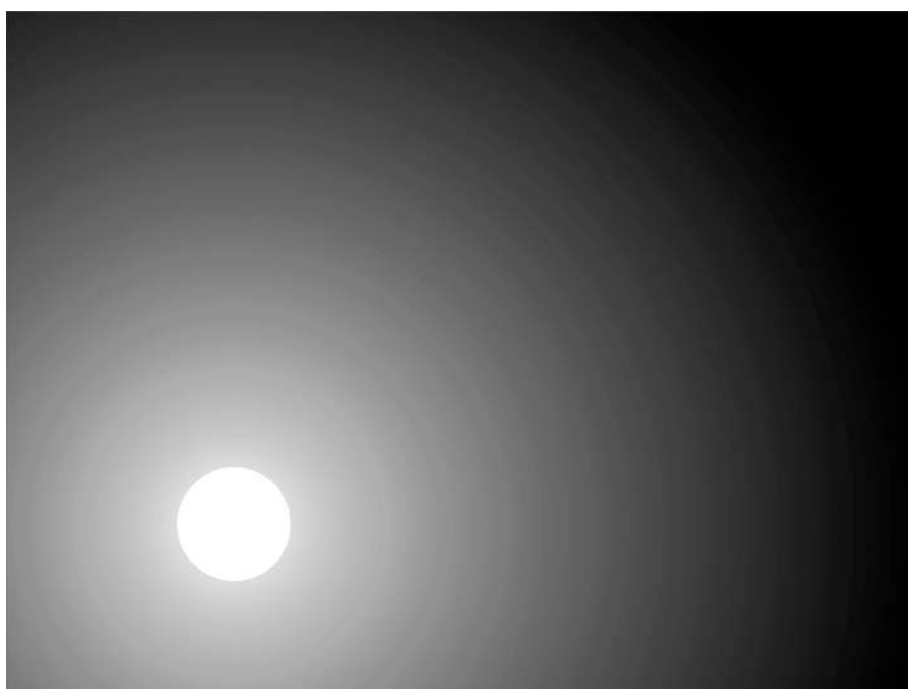
Задача

Мобильный робот должен найти на горизонтальном поле наиболее яркую область.

Поле

Поле представляет собой баннер размером 1600x1200 мм. На поле нанесен фон, который от белого круга — искомого максимума — градиентом расходуется к серым и черным областям. Область максимума ограничена более резким переходом насыщенности фона, чем остальное поле. (См. рисунок 1. 1. а также макет для изготовления поля). Во время испытаний в ходе конференции поле будет размещено на столе без каких-либо бортов.

Рисунок 1.1. Показан для примера и не может использоваться как образец для задания. Векторный макет поля прилагается к заданию).



Робот

Конструкция робота произвольная. На роботе должен быть размещен «флажок». Попадание его проекции на плоскость поля в область максимума является целью. Робот выполняет задачу автономно.

Испытания

- ✦ Перед каждой попыткой робот устанавливается членом жюри в произвольное место поля в произвольной ориентации.
- ✦ Попытка начинается по команде члена жюри, после которой участник дотрагивается до робота, чтобы запустить его.
- ✦ Попытка прекращается по истечении 3 минут или по сигналу участника команды. Во втором случае сигнал принимается, если на момент его подачи робот прекратил движение.
- ✦ Попытка также прекращается, если участник вмешался в работу робота до истечения 3 минут или робот покинул поле. Возможность повтора попытки остается на усмотрение жюри.
- ✦ Если по истечении 3 минут робот не прекратил движение, член жюри дает команду участнику остановить робота, после чего участник имеет право дотронуться до робота в целях остановки моторов, не меняя его положения.



Роболабы. Этап 1. Поиск максимума.

✦ Применение дистанционного управления недопустимо.

Оценка

После окончания попытки жюри замеряет расстояние от «флажка» до границы круга-максимума или начисляет максимальный балл, если «флажок» находится внутри него.

Каждой команде дается 3 попытки. В зачет принимаются два лучших результата.

Второстепенным критерием является время выполнения задачи.

Компонент 1. Вариант 2.

Задача

«Пушка» должна определить источник света на вертикальной поверхности.

Полигон

Полигон представляет собой поверхность размером 1600x1200 мм. Вдоль ее короткого края устанавливается задняя стена, выполненная из черного пенокартона размерами 1000x1200 мм. С двух сторон от этой стены устанавливаются боковые стены размером 800x1000 мм каждая (См. приложенную схему). На задней стене в произвольном месте размещается яркий светодиод «пиранья» белого цвета (5000 мКд). Полигон устанавливается таким образом, чтобы в полусфере, соответствующей задней стене, не было других источников света. См. рис 1.2., 1.3

Рисунок 1.2.

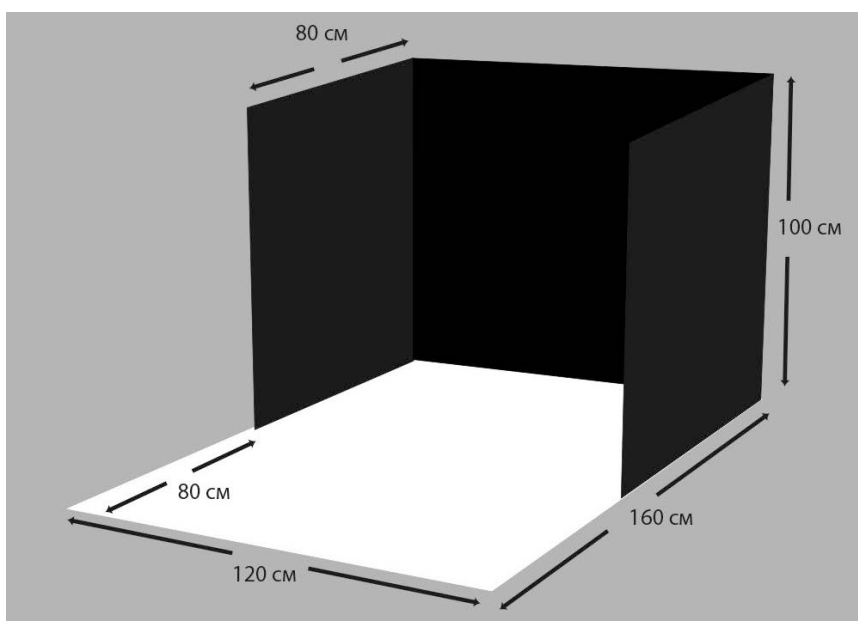
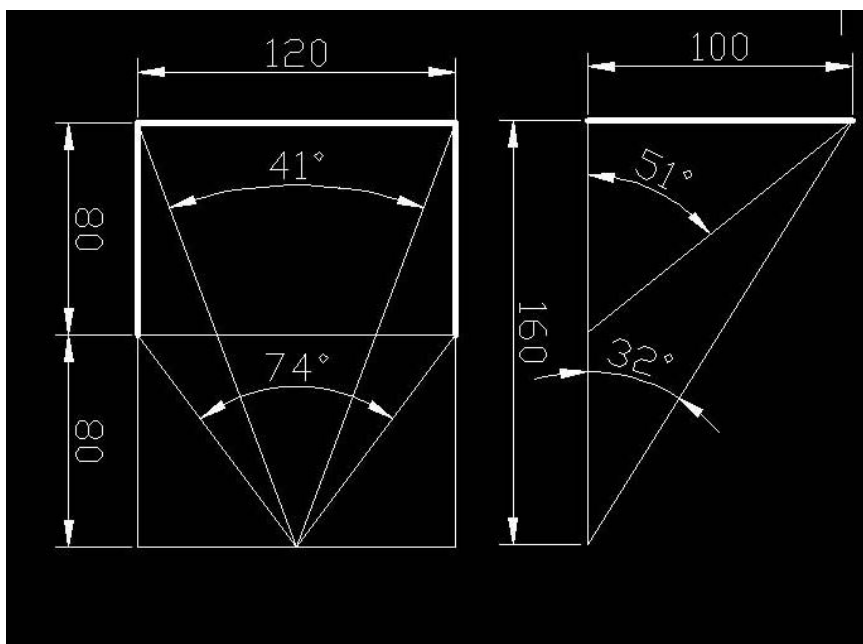


Рисунок 1.3.





Роботлабы. Этап 1. Поиск максимума.

Робот

Конструкция робота произвольная. На роботе должен быть установлен лазерный модуль, луч которого будет указывать на цель. Также на роботе должно быть обозначение перпендикуляра к задней стене и стороны, которую робот в состоянии исследовать. Робот может быть как стационарным, так и мобильным. Робот выполняет задачу автономно.

Испытания

- ⤴ Перед каждой попыткой член жюри устанавливает робота в произвольном месте на серединном перпендикуляре условной линии, разделяющей «открытую» и «закрытую» (ограниченную боковыми стенами) части полигона, на «открытой» половине, и ориентирует его согласно указанному в пункте «робот» обозначению.
- ⤴ Попытка начинается по команде члена жюри, после которой участник дотрагивается до робота, чтобы запустить его.
- ⤴ Попытка прекращается по истечении 3 минут или по сигналу участника команды. Во втором случае сигнал принимается, если на момент его подачи робот прекратил движение.
- ⤴ Попытка также прекращается, если участник вмешался в работу робота до истечения 3 минут или робот, являясь мобильным, покинул поле. Возможность повтора попытки остается на усмотрение жюри.
- ⤴ Если по истечении 3 минут робот не прекратил движение, член жюри дает команду участнику остановить робота, после чего участник имеет право дотронуться до робота в целях его остановки, не меняя его положения.
- ⤴ Применение дистанционного управления недопустимо.

Оценка

После окончания попытки жюри замеряет расстояние от точки лазерного целеуказателя до края источника света или начисляет максимальный балл, если точка указателя находится на источнике.

Каждой команде дается 3 попытки. В зачет принимаются два лучших результата.

Второстепенным критерием является время выполнения задачи.



Роболабы. Этап 1. Поиск максимума.

Компонент 3

В ходе этапа командам предлагается делиться с сообществом участников успехами и проблемами, возникшими при решении задач, на онлайн-площадке Роболаб и взаимодействовать с другими участниками.

Компонент 4

В ходе конференции по итогам этапа участники каждой команды будут так же, как члены жюри, оценивать решения других команд по следующим параметрам:

- ✦ конструкция
- ✦ алгоритмы
- ✦ командная работа
- ✦ презентация.

Сроки выполнения работ

Дата проведения конференции по первому этапу — **7 декабря 2014 г.**

Работа должна быть закончена к моменту проведения конференции.