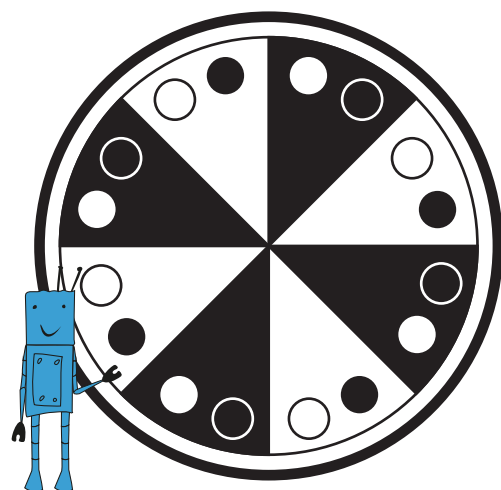


Практическая олимпиада по робототехнике РОБОФИНИСТ 2017

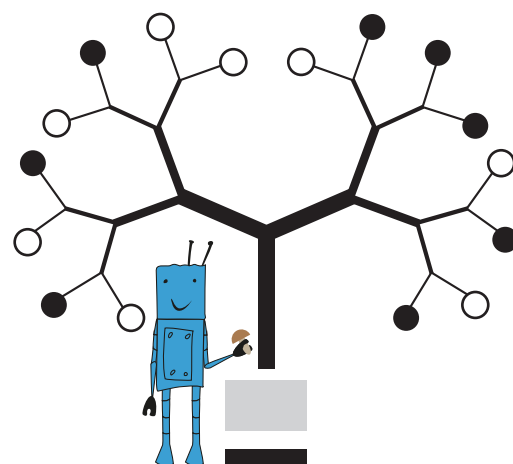
Задача 1. Поле чудес

Задача робота — переместить кегли на сектора соответствующего цвета. Робот помещается в секторе, указанном судьей, на линии, вдоль которой и совершает свое движение. Основное поле представляет собой круг, разделённый на 8 секторов (4 черных и 4 белых). На ринг выставляются 16 кегель (8 черный и 8 белых) в произвольном порядке, на каждый сектор по 2 две кегли. За каждую правильно сдвинутую кеглю участник получает 7 баллов, а за каждую неверно сдвинутую кеглю (ранее стоявшую в зоне своего цвета) — минус 10 баллов. На выполнение задачи отводится 180 секунд. Если робот выполнил задание на 100%, к его очкам добавляется число сэкономленных секунд, разделенное нацело на 10. Внешний диаметр рабочего поля 1600 мм. Толщина черной и белой линии — 50 мм. Диаметр внутреннего (черно-белого) круга — 1400 мм. Диаметр, окружности по которому размещается кегли — 1200 мм. Диаметр кегли — 65 мм. Расстояние от края черно-белого круга до кегли — 70 мм. Расстояние между позициями установки кегель — 234 мм. На реальном полигоне возможны небольшие отклонения от заданных размеров.



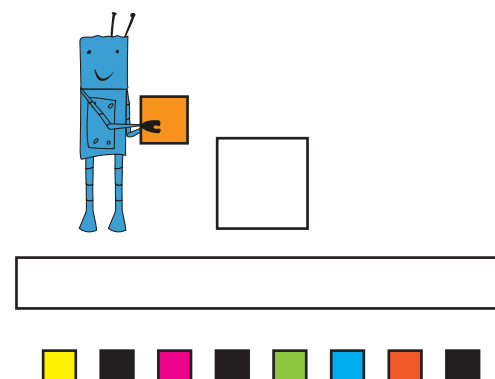
Задача 2. Грибник

Задача робота — с помощью штрих-кода распознать положение съедобных грибов в лесу, затем, следуя по тропинкам, собрать все эти грибы на своем маршруте и привезти на место старта по тому же маршруту. Робот стартует из зоны старта и считывает штрих-код, в котором указан маршрут следования по тропинкам для поиска съедобных грибов (черные шашки) на поле (белая полоса — поворот налево, черная полоса — поворот направо). Первые две полосы (черная и белая) отводятся для автоматической калибровки робота. Тропинки в лесу представлены в виде графа (дерева). Грибы расположены на вершинах графа. Съедобный гриб (черная шашка), полностью сдвинутая со своего места, дает 5 баллов, сдвинутая поганка (белая шашка) отнимает 10 баллов. Каждый доставленный в зону старта съедобный гриб дает 5 баллов, поганка отнимает 10 баллов. Если робот, следуя по тропинкам, возвращается в зону старта (любой точкой опоры), то получает 5 баллов. Если робот сходит с тропинки всеми точками опоры, то теряет 10 баллов. Возле зоны старта растут елки. При касании каждой елки робот теряет 10 баллов. На выполнения задания отводится 120 секунд. Если робот выполнил задание на 100%, к его очкам добавляется число сэкономленных секунд, разделенное нацело на 10. Ширина линий на различных участках маршрута — 50, 40, 30, 20 и 10 мм. На реальном полигоне возможны небольшие отклонения от заданных размеров.

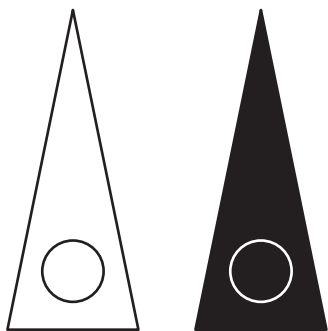


Задача 3. Сортировщик

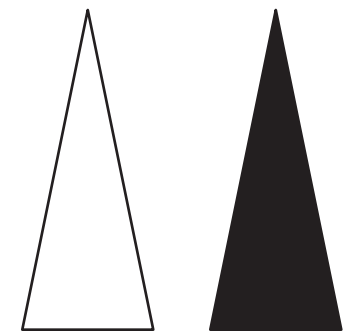
Задача робота найти цветные грузы и переместить их в зону погрузки, при этом черные грузы оставить на месте. На поле находится стационарный деревянный барьер высотой 45 мм, шириной 30 мм и длиной 900 мм. Зона погрузки 250x250 мм и высотой 50 мм расположена по одну сторону барьера посередине на расстоянии 150 мм от него. По другую сторону барьера размещаются 8 грузов (кубиков) — 3 черного и 5 различных цветов. Размеры груза — 40x40x40 мм. Расстояние между грузами — 60 мм. Робот может быть установлен в любом месте полигона. За каждый цветной груз, перемещенный в зону погрузки, начисляется 11 баллов, за каждый черный — минус 20 баллов. Взятый и перемещенный за барьер цветной груз, не размещенный в зоне погрузки, дает 3 балла, черный — минус 6 баллов. Время выполнения задания 180 секунд. Если робот выполнил задание на 100%, к его очкам добавляется число сэкономленных секунд, разделенное нацело на 10. На реальном полигоне возможны небольшие отклонения от заданных размеров.



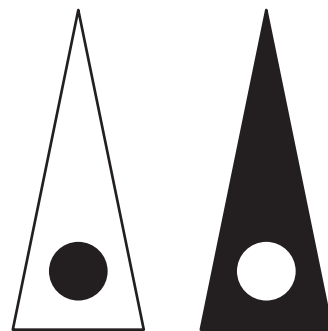
Приложение к задаче 1. Поле чудес



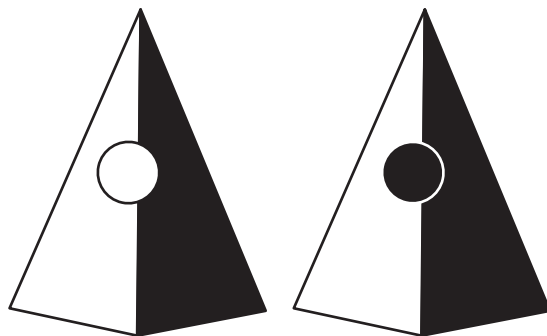
За полностью правильно вытолкнутую кеглю **7 баллов**.



Любая кегля находящееся за диаметром черно-белого круга **минус 10 баллов**.



За полностью неправильно вытолкнутую кеглю **минус 10 баллов**.



За полуправильно вытолкнутую кеглю, то есть кегля, которая любой своей частью касается нужного сектора **3 балла**.

За полунеправильно вытолкнутую кеглю, то есть кегля, которая находится любой своей частью в неверном секторе **минус 10 баллов**.