



Спасение медведя 2.0

Правила

(NB! В случае каких-либо несоответствий эстонского и русского текстов, преимущество имеет эстонский текст правил)

Raimond Pääru

raimond@robotex.ee



Содержание

1. Введение.....	3
2. Площадка/поле.....	3
3. Требования к роботу.....	3
4. Соревнование.....	2
5. Маршруты	3
5.1. Маршрут 1 – низкий уровень сложности.....	4
5.2. Маршрут 2 – средний уровень сложности	5
5.2.1. Стена или линейное препятствие.....	5
5.2.2. Горка	6
5.3. Маршрут 3 – высокий уровень сложности	6
5.3.1. Качели	6
5.3.2. Движущаяся стена.....	7
6. Порядок проведения соревнований.....	7
7. Изменения в правилах.....	8
8. История изменения	8

1. Введение

Легенда:

Редкому виду медведя угрожает стихийное бедствие, в результате которого он оказался в ловушке в лесу. Из-за сложных условий (высокая температура, угарный газ и т. д.) люди не могут помочь животным. Наша задача – вывезти медведей из леса. Для этого необходима помощь роботов.

Цель соревнований – как можно скорее спасти плюшевого мишку из леса. Чтобы добраться до медведя, робот может следовать по черной линии на белом полу. Когда робот доберется до медведя, он должен вывезти медведя из леса (доставить в точку старта).

2. Площадка/поле

3. Территория соревнований – это площадка с белым полом.
4. Для передвижения робота можно использовать специальный Путь.
5. Путь представляет собой линию черного цвета шириной 15 мм, которая непосредственно отпечатана на полу или обозначена черной клейкой лентой.
6. На пути передвижения робота присутствуют различные повороты, внутренний угол которых может достигать 90 градусов (включительно).
7. Минимальный радиус поворота пути составляет 7,5 мм.
8. С каждой стороны от линии пути находится свободная поверхность шириной не менее 250 мм.
9. На поле отмечается стартовая линия, на которую робота необходимо вернуться с медведем по окончании выступления. Стартовая линия – черная линия шириной 20 мм и длиной 200 мм, пересекающая линию пути.
10. Различные препятствия и цветовые обозначения расположены на маршрутах среднего и высокого уровня сложности, которые подразумевают решение различных задач.

3 Требования к роботу

1. Робот должен быть автономным.
2. Максимальные размеры робота - 200 x 200 x 200 мм, вес - 2 кг.
3. Робот не должен портить площадку, наносить вред медведю или представлять опасность для зрителей.
4. Робот не должен использовать напряжение выше 24 В.
5. Корпус робота должен полностью перекрывать световой луч автоматической системы отсчета времени диаметром 3 мм, находящийся на высоте 30 мм.

6. Во время соревнований робот может увеличиваться в размерах за счет грейфера/манипулятора или другой системы транспортировки медведя.

4 Соревнование

1. В начале соревнования необходимо выбрать один из трех маршрутов разных уровней сложности, которые более подробно описаны в Разделе 5 «Маршруты».
2. Роботы соревнуются на время прохождения маршрута, потраченное на спасение медведя.
3. Время старта и финиша на стартовой линии измеряется автоматической системой отсчета времени. Параллельно время фиксируется вручную.
4. Если автоматическая система не сможет определить время участника, будет принято во внимание время, измеренное вручную.
5. Порядок участия конкурсантов определяется порядком их регистрации.
6. Порядок и ожидаемое время участия каждого конкурсанта будут отображаться в среде game.robotex.ee за несколько дней до начала соревнований. Порядок участия конкурсантов также будет опубликован на информационном стенде рядом с непосредственным местом проведения соревнования.
7. Участникам, выбирающим маршрут низкого уровня сложности дается 1 попытка для выполнения задания. Участникам среднего и высокого уровня сложности предоставляется 2 попытки.
8. Робот должен начать движение по команде судьи.
9. Робот должен начать движение не позднее, чем через 3 секунды после команды судьи. Если робот не запускается в течение 3 секунд после команды судьи, попытка считается неудачной.
10. Максимальное время прохождения маршрута составляет 5 минут. Если отведенное время исчерпано, выполнение задания останавливается, и фиксируется место, которое робот достиг в течение этого времени.
11. В одной команде может быть зарегистрировано до 5 человек.
12. Лучшие команды будут определены для каждого уровня сложности.
13. Если робот потерял медведя по пути и не смог доставить медведя до финиша, то результатом соревнования будет считаться место, где медведь был утерян.

5. Маршрут 1 – низкий уровень сложности

Маршрут низкого уровня сложности – это черная линия, описанная в Разделе 2, с поворотами, но без препятствий. В конце дорожки черная линия прерывается красной линией шириной 20 мм. Максимальная длина красной линии - 200 мм. Медведь, ожидающий спасения, находится в 100 мм от красной линии (центр тела медведя). Медведь находится в сидячем положении, его высота в сидячем положении составляет от 100 до 200 мм. Красная линия прерывает путь, отмеченный черной линией. Робот должен вернуть нуждающегося в помощи

медведя на старт. Когда стартовая линия достигнута, робот должен пересечь стартовую линию с медведем и оставаться на месте. Испытание считается завершенным.

5.2 Маршрут 2 – средний уровень сложности

Маршрут среднего уровня сложности – это также черная линия, описанная в Разделе 2, на которой есть повороты и препятствия. В конце пути местоположение медведя отмечается так же, как и на маршруте низкого уровня сложности. На маршруте могут быть препятствия, описанные в следующих подразделах.

5.2.1 Стена или линейное препятствие

На маршруте могут быть расположены прямоугольные препятствия или стены (см. Рисунок 1) с максимальными размерами 250 x 100 x 150 мм. Задача робота - объехать препятствие и продолжить движение по линии. Препятствие можно переезжать, но это не рекомендуется для безопасности робота. Препятствие нельзя толкать вперед или перепрыгивать. Барьер не белый и может быть изготовлен из любого материала. После препятствия остается не менее 200 мм свободного участка пути, в течение которого робот должен продолжать следовать по линии. По обе стороны от краев препятствия должно быть свободное пространство размером не менее 300 мм.

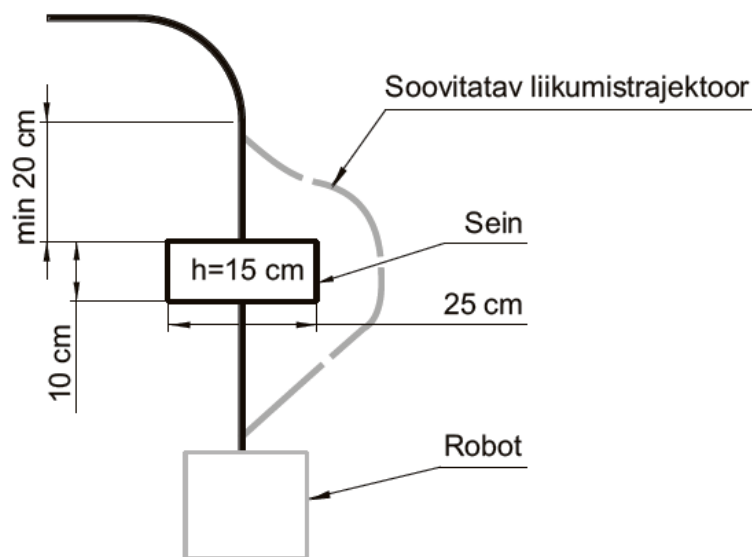
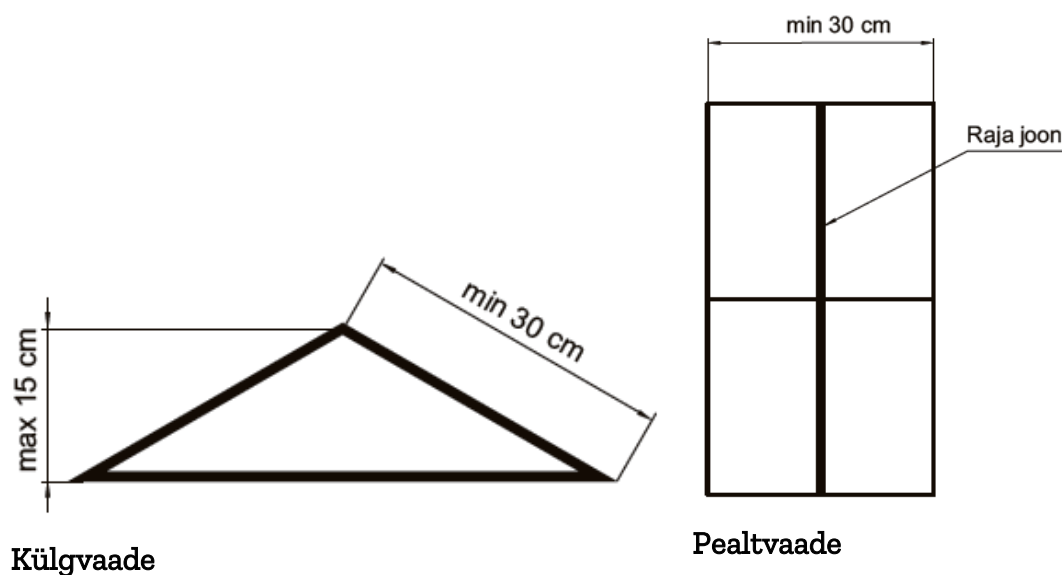


Рис. 1
мин. 20 см
Soovitav trajektor - Рекомендуемая траектория движения
Sein - Стена
Robot - Робот

5.2.2 Горка

Горка представляет собой статическое препятствие в форме равностороннего треугольника (на виде сбоку) и прямоугольника (на виде сверху) (см. Рисунок 2) с максимальной высотой 150 мм и стороной треугольника не менее 300 мм. Ширина горки не менее 300 мм. Задача робота - проехать через горку и продолжить движение по линии. Роботу запрещено объезжать или прыгать через препятствие. При движении робот должен касаться поверхности препятствия. Линия пути продолжается на препятствии. Минимальная длина прямого пути после горки составляет 200 мм.



Joonis 1: Mägi

Рис. 2

Max – макс. 15 см

Min - мин. 30 см

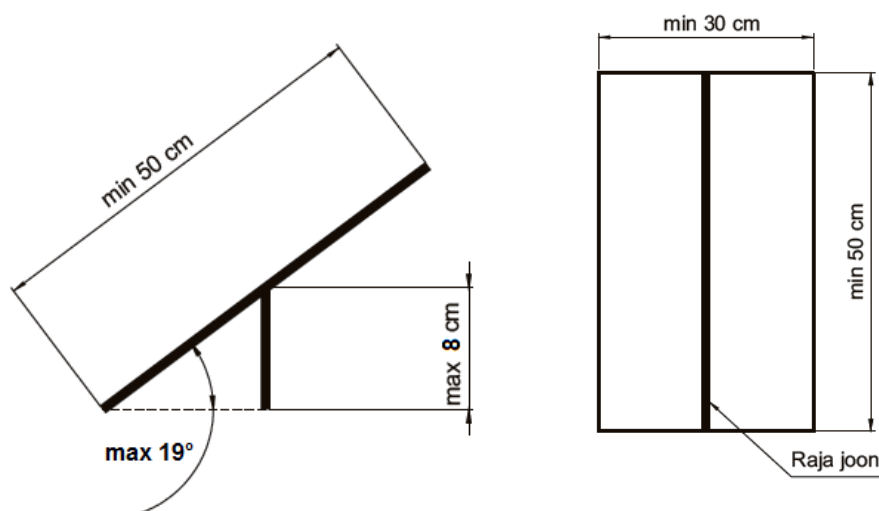
Raja joon - Линия пути

5.3 Маршрут 3 – высокий уровень сложности

5.3.1 Качели

На пути робота ставят качели (см. Рисунок 3). Задача робота - переехать через качели и продолжить движение по линии. Роботу запрещено объезжать или перепрыгивать через качели. При движении робот должен касаться поверхности препятствия. Длина качелей не менее 500 мм. Ширина качелей не менее 300

мм. Точка опоры качелей размещается на максимальной высоте 8 см от поверхности площадки и находится в середине качелей. Качели представляют собой жесткую пластиковую или деревянную пластину толщиной не более 10 мм. Линия пути продолжается на препятствии. После качелей минимальная прямая длина пути без препятствий составляет 200 мм.



Joonis 2: Kiik

5.3.2 Движущаяся стена

Для обозначения препятствия проведена желтая линия шириной 20 мм и длиной 200 мм перпендикулярно черной линии пути. На расстоянии 200 мм от пересекающейся желтой линии есть стена, которая движется вверх и вниз и работает с 15-секундными интервалами. Стена поднимается на 20 секунд и опускается на те же 20 секунд, а затем снова открывается. Это движение непрерывно повторяется. Время, необходимое для движения стены вверх и вниз, составляет не более 5 секунд и считается с интервалом в 20 секунд. Нижний край стены поднимается до минимальной высоты 300 мм. Пока стена закрыта, робот должен ждать за желтой линией. Движение вперед и врезание в стену добавляет роботу 30 секунд штрафа. Желтая линия находится на одинаковом расстоянии по обе стороны от движущейся стены. Между желтыми линиями продолжается путь, отмеченный черной линией.

6. Порядок проведения соревнований

1. Перед соревнованием необходимо пройти регистрацию, во время которой робот пройдет технический контроль и получит индивидуальный номер.
2. Технический осмотр должен быть пройден в срок, установленный организаторами. После технического осмотра никаких изменений в конструкции робота не допускается.
3. Вопросы и проблемы, возникающие во время соревнований, решает судья.

4. Решения судей обжалованию не подлежат. Претензии должны быть предъявлены во время соревнования или сразу после его окончания. Последующие претензии не принимаются. В случае разногласий или споров последнее слово остается за судьями и / или организаторами.

7. Изменения в правилах

Изменения и отмены могут быть внесены в правила проведения соревнования главным организатором конкурса в соответствии с регламентом организационного комитета.

8. История изменения

1. 10.11.2020. Раздел 3, пункт 6. Добавлено условие увеличения габаритов работа.
2. 10.11.2020. Раздел 2, пункт 7. Изменена длина линии.
3. 10.11.2020. Раздел 4, пункт 13. Добавлено условие учета результата конкурса.
4. 10.11.2020. Раздел 5, пункт 5.1. Изменена длина линии.
5. 10.11.2020. Раздел 5, пункт 5.1. Уточнено положение и размеры медведя.
6. 10.11.2020. Раздел 5, пункт 5.3.2. Добавлена длина желтой линии.