

Национальный исследовательский университет «МИЭТ»

Военный учебный центр

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

для учителей по способам решения заданий демонстрационного варианта
практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков
и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» в номинации
«Кадетский класс» по направлению «Современное вооружение и техника
Вооруженных Сил Российской Федерации (ПВО)»

г. Москва

2023 г.

Материалы практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» (далее – Конкурс) предназначены для оценки уровня практической подготовки участников Конкурса в номинации «Кадетский класс» по направлению «Современное вооружение и техника Вооруженных Сил Российской Федерации (ПВО)».

Методические рекомендации для учителей по способам решения заданий демонстрационного варианта содержат:

- формы и методы, используемые для достижения эффективного участия в практическом этапе Конкурса;
- рекомендации по решению организационных вопросов;
- методика оценки заданий;
- описание возможных трудностей при подготовке;
- разбор типичных ошибок.

**Формы и методы,
используемые для достижения эффективного участия
в практическом этапе Конкурса**

В целях достижения эффективного участия в Конкурсе рекомендуется применять как очную, так и дистанционную форму подготовки участников. Следует отметить необходимость самостоятельной работы участников при подготовке к Конкурсу. Для эффективной работы участников учитель должен дифференцированно и последовательно предоставлять участникам задания для самостоятельной подготовки и контролировать ее результаты.

В качестве основных форм, используемых для достижения эффективного участия в Конкурсе, можно применять методы обучения:

- словесные (рассказ, объяснение, инструктаж);
- наглядные (иллюстрация и демонстрация);
- практические (решение задач, выполнение упражнений, практические занятия, тренировки).

Так как данный этап Конкурса имеет практическую направленность, наиболее часто следует применять практические формы обучения.

Рекомендации по решению организационных вопросов

Для разбора демонстрационного варианта, подготовки и участия в Конкурсе участники должны иметь доступ к персональному компьютеру с выходом в Интернет; программное обеспечение, позволяющее просматривать видеоматериалы; дополнительные инструменты и принадлежности (калькулятор); рабочую тетрадь для записей. Если предполагается, что участники будут заниматься в одной аудитории, рекомендуется использование индивидуальных устройств для прослушивания аудиоинформации.

Методика оценки заданий

Индивидуальный вариант каждого участника Конкурса включает 10 заданий, базирующихся на элективных курсах «Военная история» и «Робототехника для кадетских классов (10-11 класс)». На выполнение всех заданий Конкурса отводится не более 60 минут. План конкурсных материалов для проведения практического этапа Конкурса приведен в таблице №1.

Таблица №1

План конкурсных материалов для проведения практического этапа Конкурса

№ задания	Уровень сложности	Уникальные кодификаторы Конкурса	Контролируемые требования к проверяемым умениям	Балл
1-5	базовый	45. Летне-осенняя военная кампания 1941 года: основные оборонительные операции 46. Зимне-весенняя военная кампания 1941-1942 годов 59. Положение Вооружённых Сил СССР	Владеть информацией об основных вехах истории противовоздушной обороны Москвы и Ленинграда. Знать значимые исторические факты развития войсковой ПВО.	5 баллов за задание

		после Великой Отечественной войны. Развитие Вооруженных Сил СССР в 1945-1965 годы		
6	базовый	2.1. Основы электроники	Знать базовые электронные компоненты	5 баллов за задание
7-8	базовый	2.3. Знакомство с платой Arduino	Иметь представление о модулях, работающих на базе ARDUINO	5 баллов за задание
9	повышенный	3.1. Основы языка программирования Си 3.2. Алгоритмы в робототехнике	Уметь «читать» и анализировать программный код, знать базовые алгоритмы обработки радиолокационной информации	8 баллов за задание
10	повышенный	3.1. Основы языка программирования Си 3.2. Алгоритмы в робототехнике	Уметь «читать» и анализировать программный код, знать базовые алгоритмы обработки радиолокационной информации	12 баллов за задание
Сумма баллов:				60

Индивидуальный вариант каждого участника включает 10 заданий, базирующихся на элективных курсах «Военная история» и «Робототехника для кадетских классов (10-11 класс)».

Каждое задание конкурса имеет четыре варианта ответа, из которых участник должен выбрать только один вариант ответа. Задания не предусматривают ответа в формате ввода участником каких-либо данных.

Первые 5 заданий каждого варианта посвящены военной истории, а именно применению сил и средств противовоздушной обороны (ПВО) непосредственно в первые годы Великой Отечественной войны (ВОВ) и развитию средств ПВО в первые десятилетия после ВОВ.

Задания с 6 по 10 посвящены робототехнике.

Задание считается выполненным, если ответ участника совпал с эталоном. Каждое выполненное из первых восьми заданий оценивается в 5 баллов, девятое задание, ответ на которое совпал с эталоном, оценивается в 8 баллов, десятое задание, ответ на которое совпал с эталоном, оценивается в 12 баллов. Максимальный балл за выполнение всех заданий – 60 баллов. Для получения максимального балла за практический этап Конкурса необходимо дать верные ответы на все задания и не превысить временной лимит, предусмотренный организатором для выполнения индивидуального варианта практического этапа Конкурса.

Описание возможных трудностей при подготовке

В первых пяти заданиях демонстрационного варианта необходимо ответить на вопрос, относящейся к истории войсковой ПВО в годы ВОВ и значимым историческим фактам развития войсковой ПВО после ВОВ. При подготовке к Конкурсу следует обратить внимание участников на основные оборонительные операции летне-осенней военной кампании 1941 года и зимне-весенней военной кампании 1941-1942 годов, знать примеры героической противовоздушной обороны Москвы и Ленинграда.

Участники Конкурса должны владеть информацией о легендарных советских военачальниках, руководивших противовоздушной обороной важных объектов во время ВОВ.

Громадин Михаил Степанович в начале ВОВ, с ноября 1941 года командовал Войсками ПВО СССР, одновременно был заместителем народного комиссара обороны СССР по ПВО.



Громадин М.С.
(1899 г.-1962 г.)

Михаил Громадин внёс большой личный вклад в создание комплексной ПВО Москвы. Под его руководством была усовершенствована организация и система управления войсками ПВО. Громадин командовал отражением массированных налётов немецкой авиации на Москву. По предложению Громадина в состав Войск ПВО СССР в январе 1942 года приказом народного комиссара обороны СССР были переданы все части истребительной авиации, выполнявшие задачи противовоздушной обороны важных объектов. В августе 1943 года Громадин был назначен командующим войсками Западного, с июля 1944 – Северного, а с марта 1945 – Центрального фронтов ПВО.

Много раз Громадин выезжал на фронты для личного руководства боевыми действиями частей ПВО на наиболее важных участках. Например, в 1942 – 1943 годах Громадин занимался организацией воздушной обороны под Воронежем, Сталинградом, на Кавказе. В июне-августе 1944 года войска Северного фронта ПВО под его командованием обеспечивали защиту с воздуха тыла советских фронтов, наступавших в Белоруссии и в Прибалтике, сбив за это время 196 немецких самолётов. В конце войны Громадин организовывал противовоздушную оборону объектов Люблина, Белостока, Познани, а при взятии советскими войсками Берлина организовывал прикрытие столицы Германии от возможных ударов с воздуха, командовал «Салютом Победы» 9 мая 1945 года в Москве.

Гавриил Савельевич Зашихин участник Великой Отечественной войны с июня 1941 года.



Зашихин Г.С.
(1898 г. – 1950 г.)

В августе 1941 года Зашихин Г.С. был назначен помощником командующего Балтийского флота по противовоздушной обороне. В 1941 году организовывал противовоздушную оборону военно-морских баз и городов Таллин, Кронштадт, Ленинград. В октябре 1941 года назначен помощником командующего Ладожской военной флотилией по сухопутной обороне, но пробыл в этой должности недолго. С ноября 1941 года — командир 2-го корпуса ПВО (Ленинград), вскоре преобразованного в Ленинградский корпусной район ПВО. В апреле 1942 года в целях улучшения управления все части ПВО в Ленинграде были объединены в Ленинградскую армию ПВО, командующим которой был назначен Г.С. Зашихин. Гавриил Савельевич был активным участником Ленинградской битвы в 1941-1943 годах. В апреле 1942 года Зашихин руководил отражением массированных налётов немецкой авиации на Ленинград с целью уничтожения кораблей Балтийского флота на Неве, в результате успешных боевых действий сил и средств ПВО был сорван план немецкой операции «Айсштосс». Кроме борьбы за город, части Ленинградской армии ПВО защищали с воздуха «Дорогу жизни» через Ладожское озеро.

Рожков Пётр Фролович в начале ВОВ состоял в должности командира 189-го зенитного артиллерийского полка Ленинградского военного округа. С

декабря 1941 года Пётр Фролович исполнял должность начальника штаба 2-го корпуса ПВО Ленинградского фронта.



Рожков П.Ф.
(1901 г. – 1962 г.)

В мае 1942 года полковник П.Ф. Рожков назначен начальником штаба Ленинградской армии ПВО, а через год, в апреле 1943 года — заместителем командующего ПВО Ленинградского фронта. 7 июня 1943 года ему было присвоено воинское звание «генерал-майор артиллерии».

Участникам Конкурса следует рассказать об основных примерах противовоздушной обороны Ленинграда. Ярким примером героической обороны Ленинграда является противодействие советских сил и средств ПВО нападению воздушного флота фашистской Германии в ходе операции «Айсштосс».

«Айсштосс» («Ледовый удар»), кодовое наименование операции 1-го воздушного флота фашистской Германии, проведённой в апреле 1942 года, с целью уничтожения кораблей Балтийского флота, скованных льдом на Неве. В ходе операции «Айсштосс» после окончания артиллерийского налета, немецкие самолеты тремя группами пошли на Ленинград.

Противовоздушную оборону Ленинграда, в том числе вмёрзших в невольский лёд кораблей, осуществляла Ленинградская армия ПВО под командованием генерал-майора артиллерии Зашихина Г. С.

Части ПВО открыли мощный заградительный огонь, который не позволил пилотам люфтваффе бомбить прицельно. Из участвовавших в налётах свыше 300 бомбардировщиков и штурмовиков к цели прорвалась лишь третья часть. 78 самолётов противника было уничтожено силами Ленинградской армии ПВО, ВВС Ленинградского фронта и ПВО Балтийского флота.



Героическая противовоздушная оборона Ленинграда

Основная цель операции «Айсштосс» не была достигнута: боевые корабли Балтийского флота остались в строю (только крейсер «Киров» можно было считать сильно повреждённым, но и он летом 1942 года был возвращён в строй). Лёгкие повреждения линкора «Октябрьская революция», крейсера «Максим Горький», двух эсминцев, 2 тральщиков, 1 подводной лодки, минного заградителя и 5 катеров не сказались на их боеспособности. Флот потерял только три вспомогательных корабля, что никак не отразилось на его огневой мощи. Эти результаты не соответствовали затраченным усилиям германского командования: в ходе 3-х массированных налетов совершено 596 боевых вылетов, сброшено свыше 500 тонн авиабомб.

Немецкий историк Герхард Хюммельхен позже написал: «Поставленная 1-му воздушному флоту задача по уничтожению главных сил Балтийского флота, несмотря на многократные налеты в течение апреля

1942 года, не была достигнута вследствие чрезвычайно активной противовоздушной обороны русских».

Участники Конкурса должны иметь представление об образцах зенитного оружия, которые активно применялись в годы ВОВ. В конце 30-х годов на вооружение зенитной артиллерии поступили новые образцы зенитного оружия, которые по своим тактико-техническим характеристикам не уступали зарубежным. В их числе: зенитная пушка 76,2-мм обр. 1938 года, 85-мм зенитная пушка обр. 1939 года. Несомненно, легендарным орудием времен ВОВ стала 85-мм зенитная пушка обр. 1939 года («52-К»).

85-мм зенитная пушка обр. 1939 года («52-К») была разработана в конструкторском бюро завода имени М.И. Калинина в 1939 году, под руководством Михаила Николаевича Логинова. Для ускорения работ, по проекту инженера и ведущего конструктора Г.Д. Дорохина, за основу конструкции была взята более ранняя разработка всё того же Логинова – 76-мм зенитное орудие образца 1938 года. Но именно Г.Д. Дорохин предложил наложить новый 85-мм ствол на платформу 76-мм зенитного орудия образца 1938 года, используя также его затвор и полуавтоматику. Результатом этого конструкторского решения стала удивительная по мощности и надежности артиллерийская система, на многие годы вперед снявшая потребность войск ПВО в зенитной артиллерии среднего калибра.



85-мм зенитная пушка обр. 1939 г. (52-К)

Выбор достаточно крупного калибра для зенитной артиллерии обуславливались стремительным ростом мощности авиационных моторов и как следствие – значительного повышения высотности полета

бомбардировщиков наиболее вероятных противников. В том же 1939 году новое 85-мм зенитное орудие с заводским обозначением 52-К прошло полигонные испытания. Доработанное в соответствии с рекомендациями научно-испытательного полигона орудие уже осенью было принято на вооружение Красной Армии под названием «85-мм зенитная пушка обр. 1939 г.». Важной особенностью нового зенитного орудия, была его универсальность: пушка 52-К годилась не только для огня по вражеским самолетам, но с успехом применялась и в качестве противотанковой, ведя огонь по бронетехнике противника прямой наводкой. Отличить 85-мм зенитную пушку образца 1939 г. 52-К от более ранней 76-мм зенитки образца 1938 г. довольно просто: последняя не оснащалась дульным тормозом.



85-мм зенитная пушка обр. 1939 г. (52-К) на позиции

В ходе ВОВ подразделения этих пушек обеспечивали как защиту с воздуха фронтовых частей, так и ПВО административных центров и промышленных предприятий. В целом за период войны из 21 645 самолетов противника, сбитых наземными средствами ПВО, на долю зенитной артиллерии среднего калибра (в основном это были 85-мм пушки) приходится 4047 самолетов. Средний расход снарядов на один сбитый самолет составил 598 штук. Всего за период с 1939 по 1945 г.г. промышленность СССР выпустила 14422 пушек 52-К.

Перед началом ВОВ активно проводились работы по созданию радиолокационных станций (РЛС) дальнего обнаружения, были созданы и приняты на вооружение РЛС РУС-1 «Ревень» и РУС-2 «Редут». Установка

«Редут» обнаруживала цели на максимальном расстоянии от 30 до 110 км. Дальность обнаружения существенно зависела от высоты полета, которую также приблизительно определял «Редут».



Двухантенный вариант РУС-2. Приёмник

Существенным недостатком «Редута» была невозможность обнаружения самолетов противника на малых высотах (порядка 100 метров).

В первые десятилетия после ВОВ стали активно разрабатываться и приниматься на вооружения новые средства ПВО.

С-60 — советский зенитно-артиллерийский комплекс, использующий зенитные пушки АЗП-57 калибра 57 мм. Пушка принята на вооружение Советской Армии в январе 1950 г. под обозначением «57-мм зенитная автоматическая пушка АЗП-57».



ЗРК С-60

Комплекс С-60 экспортировался во многие страны мира и неоднократно применялся в военных конфликтах. Пушки этого комплекса широко использовались в системе ПВО Северного Вьетнама во время Вьетнамской войны, показав высокую эффективность при стрельбе по целям на средних высотах, а также арабскими государствами (Египет, Сирия, Ирак) в арабо-израильских конфликтах и ирано-иракской войне.

С-25 – стационарный зенитный ракетных комплекс, созданный в СССР для обороны Москвы от средств воздушного нападения потенциального противника. ЗРК С-25 принят на вооружение в 1955 году.



С-25

ЗРК С-25, расположенный вдоль двух «бетонок» в Московской области, охранял воздушное пространство над Москвой в 1950-е – 1970-е годы.

С-75 «Двина» – советский подвижный зенитный ракетный комплекс средней дальности, принятый на вооружение в 1957 году.



ЗРК С-75

За всю историю войск ПВО С-75 наиболее широко применялся во всём мире. С-75 различных модификаций поставлялись более чем в сорок стран. 7 октября 1959 года высотный разведчик RB-57D тайваньских ВВС был сбит комплексом С-75 вблизи Пекина на высоте 20600 м. Пилот погиб. Это был первый самолёт в мире, уничтоженный зенитной управляемой ракетой (ЗУР). 1 мая 1960 года под Свердловском ЗРК С-75 был сбит самолёт-разведчик U-2 ВВС США, пилот Гэри Пауэрс был пленён. В ходе Шестидневной войны египетские ЗРК С-75 сбили от 2 до 9 израильских самолётов, а также 1 египетский.

С-125 «Нева» (экспортное наименование комплекса – «Печора») – советский зенитный ракетный комплекс малого радиуса действия.



ЗРК С-125

Зенитный ракетный комплекс (ЗРК) С-125 «Печора» разрабатывался как комплекс для борьбы с маловысотными пилотируемыми и беспилотными аэродинамическими целями в диапазоне высот 20 – 18000 метров, на дальностях 3,5-25 км. Был принят на вооружение в ВС СССР в 1961 году. Продано на экспорт более 400 комплексов С-125. Первое боевое применение С-125 произошло во время «Войны на истощение» между арабскими странами и Израилем в 1970 году. Массированное использование С-125 было и во время «Войны Судного дня» между Египтом, Сирией и Израилем в 1973 году. Тогда С-125 сбили более 50 израильских самолетов. Применялись ЗРК С - 125 и во время войны в Югославии в 1999 году.

Задания 5-10 каждого варианта предназначены для проверки знаний участников Конкурса в области робототехники.

В настоящее время роботы используются во многих сферах жизни, например, в производстве, медицине, образовании, науке и даже в военной сфере. Принципы, содержащиеся в разделах робототехники (схемотехника, механика, инженерия, 3D-моделирование, программирование), активно применяются при разработке и производстве сложных изделий военной техники, в том числе и средств войсковой ПВО. Поэтому базис знаний, полученный участниками в процессе подготовки к Конкурсу, будет необходим при освоении технического направления на следующей ступени системы образования.

В 6 задании каждого варианта участникам необходимо найти соответствие между предложенными электронными компонентами и заявленным функционалом.

В 7 задании каждого варианта участникам необходимо найти соответствие между предложенными изображениями электронных компонентов и названиями изображенных элементов.

Рассмотрим базовые электронные компоненты: внешний вид, основные функции.

Фоторезистор меняет сопротивление в зависимости от количества света, падающего на него.



Фоторезистор

Механическая кнопка при нажатии замыкает электрическую цепь.



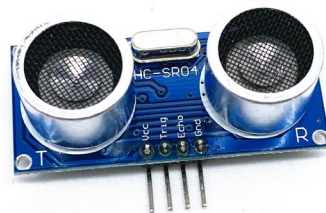
Механическая кнопка

Потенциометр предназначен для регулировки или настройка различных параметров в электрической цепи посредством изменения сопротивления.



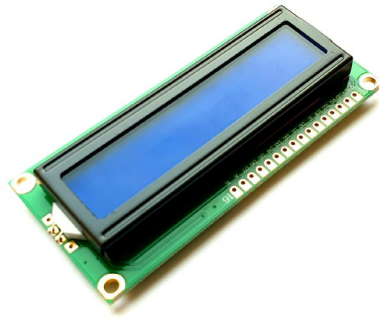
Потенциометр

Ультразвуковой датчик расстояния измеряет расстояние до объекта и возвращает его значение.



Ультразвуковой датчик расстояния

Жидкокристаллический дисплей отображает текстовую информацию и графические элементы.



Жидкокристаллический дисплей

Сервопривод управляет положением оси в разных направлениях.



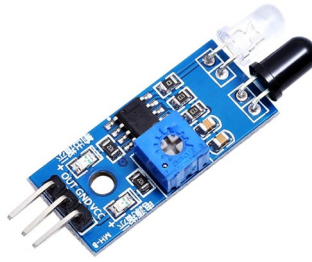
Сервопривод

RGB светодиод создает свет в различных цветах (красный, зеленый, синий) путем комбинации интенсивностей каждого цвета от 3-х источников различного цвета.



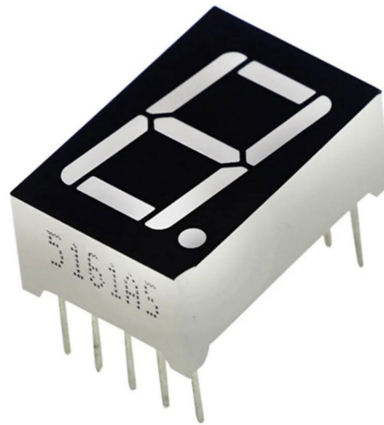
RGB светодиод

Инфракрасный датчик посылает и обрабатывает инфракрасное излучение.



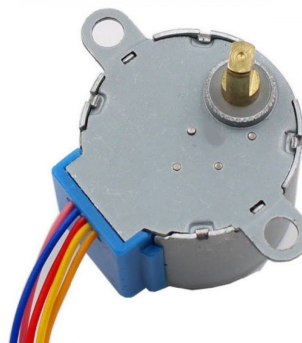
Инфракрасный датчик

Семисегментный LED-дисплей отображает текст, числа и графику на экране с помощью светодиодов.



Семисегментный LED-дисплей

Шаговый мотор вращает моторные оси на определенный угол или количество шагов с высокой точностью.



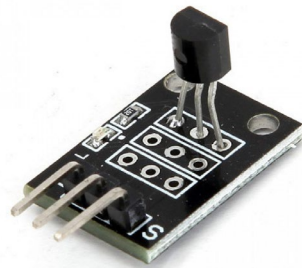
Шаговый мотор

Джойстик измеряет физическое воздействие, такое как движение, вращение или давление, и конвертирует его в сигналы для электронных устройств.



Джойстик

Датчик температуры измеряет температуру окружающей среды, предоставляя точные показания.



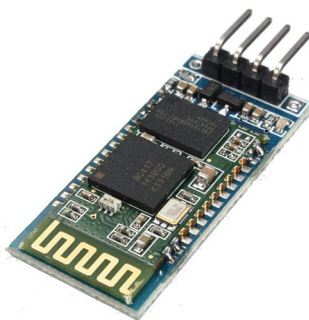
Датчик температуры

Светодиод преобразует электрическую энергию в видимый свет определенного цвета.



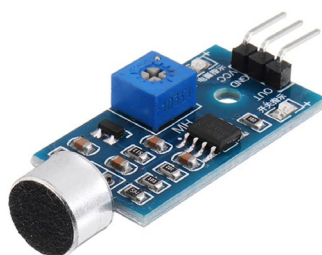
Светодиод

Bluetooth модуль позволяет устройству обмениваться данными, включая текст, файлы и команды, по беспроводному каналу связи.



Bluetooth модуль

Звуковой датчик (микрофон) преобразует акустические волны в электрические сигналы.



Звуковой датчик (микрофон)

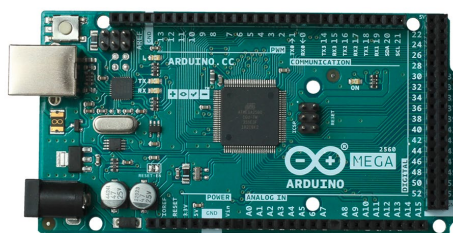
Изучив информацию об электронных компонентах, участник может выполнить 6 и 7 задание.

8 задание каждого варианта Конкурса предполагает оценку знаний участников платформы ARDUINO. В данном задании участники должны ответить на вопрос о количестве аналоговых и цифровых контактов (пинов) модулей, работающих на базе ARDUINO.

Рассмотрим основные модули.

Arduino Mega

Чип: ATmega2560

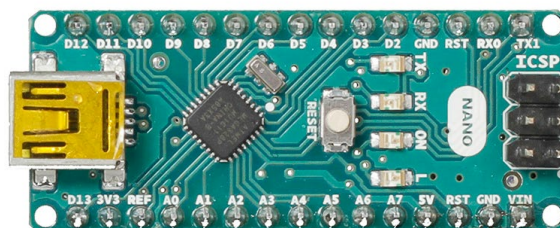


Arduino Mega

Количество цифровых контактов: 54.
Количество аналоговых контактов: 16.

Arduino Nano

Чип: ATmega328

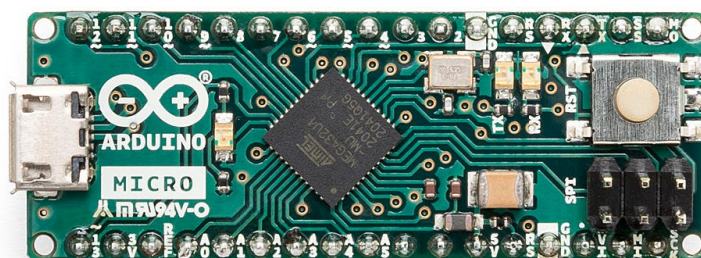


Arduino Nano

Количество цифровых контактов: 14 .
Количество аналоговых контактов: 8.

Arduino Micro

Чип: ATmega32U4

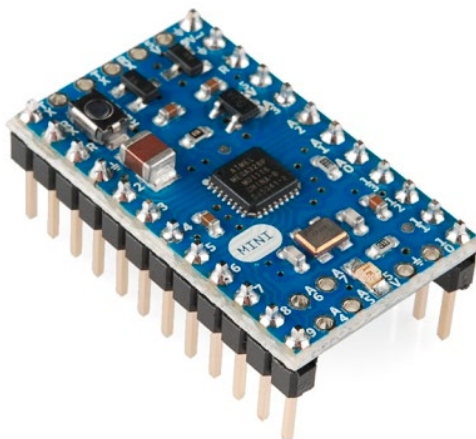


Arduino Micro

Количество цифровых контактов: 20.
Количество аналоговых контактов: 12

Arduino Mini

Чип: АТmega328



Arduino Mini

Количество цифровых контактов: 14.

Количество аналоговых контактов: 6.

Arduino Leonardo

Чип: АТmega32U4



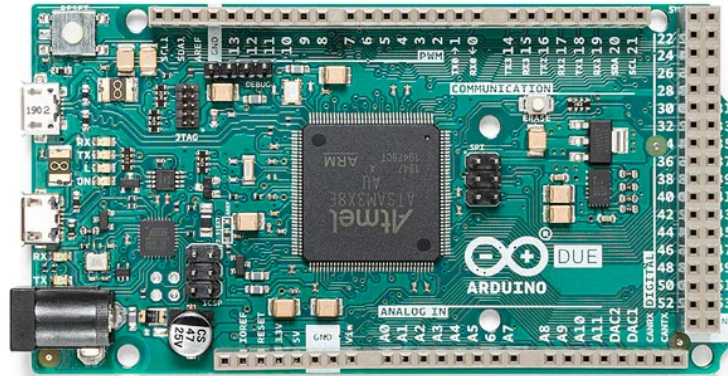
Arduino Leonardo

Количество цифровых контактов: 20

Количество аналоговых контактов: 12.

Arduino Due

Чип: Atmel SAM3X8E ARM Cortex-M3



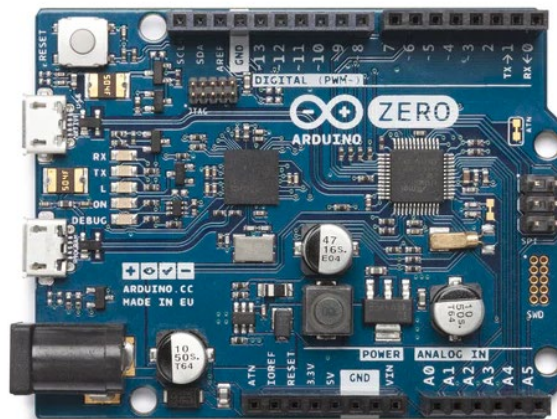
Arduino Due

Количество цифровых контактов: 54.

Количество аналоговых контактов: 12.

Arduino Zero

Чип: ATSAM321G18 ARM Cortex-M0+



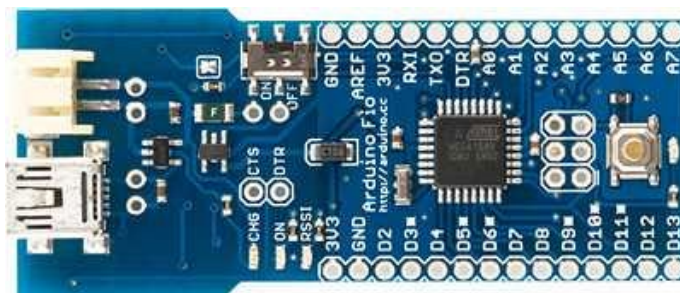
Arduino Zero

Количество цифровых контактов: 20

Количество аналоговых контактов: 6.

Arduino Fio

Чип: ATmega328P

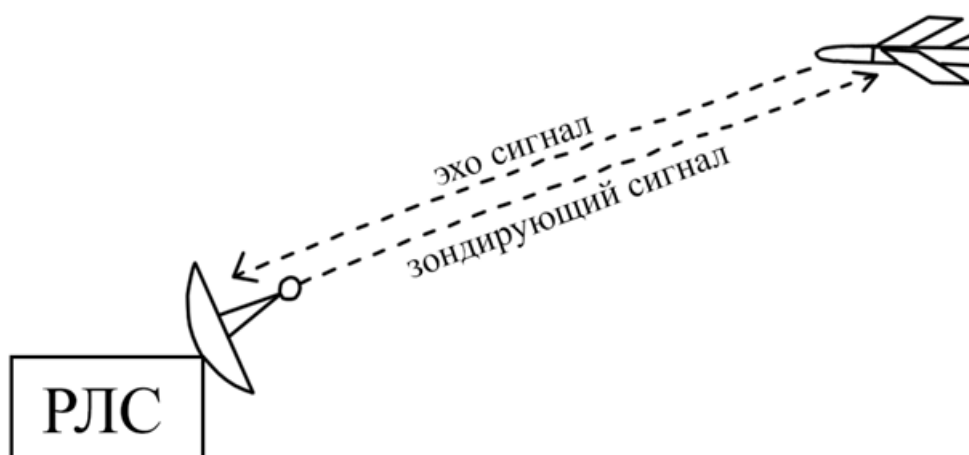


Arduino Fio

Количество цифровых контактов: 14.

Количество аналоговых контактов: 8.

В 9 задании участники Конкурса должны проанализировать программный код, в результате выполнения которого определяется дальность до цели, и выбрать из предложенных 4-х вариантов ответа тот, который соответствует дальности до цели, рассчитанной в результате выполнения предложенного фрагмента программного кода, написанного на языке программирования C++. Расчет дальности до цели является одним из базовых алгоритмов первичной обработки радиолокационной информации (РЛС). Работа радиолокационной станции (РЛС) основана на приеме собственных сигналов, отраженных от цели в воздушном пространстве.



Общий принцип радиолокации

Определение дальности до цели основано на оценке времени запаздывания отраженного сигнала по отношению к излучаемому:

$$D = \frac{ct_3}{2},$$

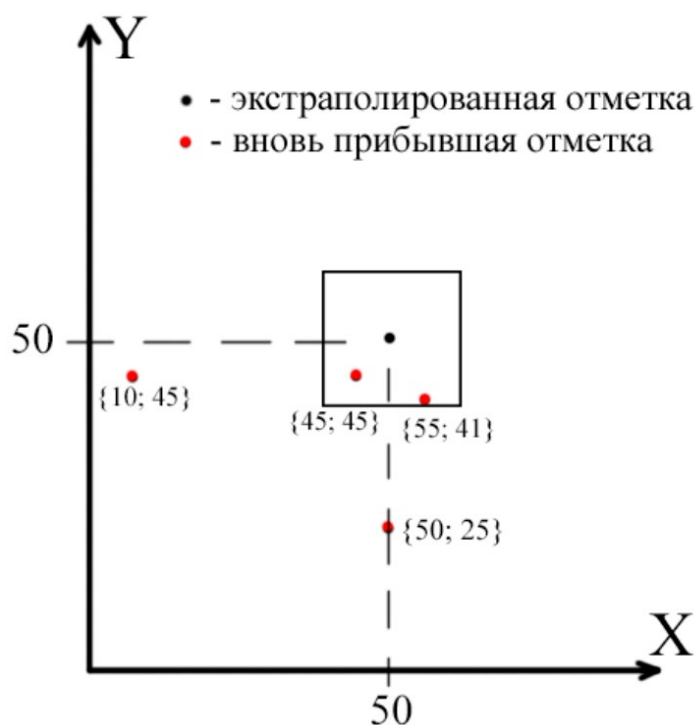
где D – дальность до цели;
 c – скорость света;
 t_3 – время запаздывания.

Деление на два обусловлено тем фактом, что сигнал проходит расстояние от РЛС до цели дважды (зондирующий сигнал, эхо-сигнал).

Переменными в предложенном программном коде задаются те или иные значения времени запаздывания сигнала и скорость света, по вышеуказанной формуле производится расчет.

Из предложенных вариантов ответа участник Конкурса должен выбрать значение дальности, которое определяется в результате выполнения фрагмента программы.

В 10 задании участники Конкурса должны проанализировать программный код, написанный на языке программирования C++. Предложенный фрагмент программного кода реализует проверку принадлежности вновь пришедших отметок к уже сопровождаемой цели. Этот базовый алгоритм относится к вторичной обработке РЛИ. Проверка осуществляется методом стробирования. Экстраполированная отметка является центром строба.



Проверка принадлежности вновь пришедших отметок к сопровождаемой траектории методом стробирования

Истинной отметкой, принадлежащей сопровождаемой траектории, будет та из вновь прибывших отметок, которая попала в строб и расположена ближе к центру строба.

Переменными в предложенном программном коде задаются длина стороны строба, координаты вновь прибывших отметок. Вышеописанный алгоритм реализован в предложенном фрагменте программного кода. Участник должен выбрать один из вариантов ответа, который соответствует результату выполнения программного кода.

Разбор типичных ошибок

В связи с тем, что ни одно из заданий не предусматривает ответа в формате ввода участником каких-либо данных, только выбор одного варианта ответа, количество ошибок сводится к минимуму.

При выполнении 8 задания участники Конкурса должны обратить внимание на то, что у всех заявленных модулей, работающих на базе ARDUINO, помимо цифровых контактов (пинов) есть аналоговые контакты

(пины), которые могут использоваться как цифровые. Это стоит учесть при выборе варианта ответа.

При выполнении 9 и 10 задания участники Конкурса должны внимательно изучить фрагмент программного кода, так как он может содержать переменные, которые не задействованы при выполнении предложенного фрагмента программного кода, что может привести к ошибочному выбору варианта ответа.