**Ated4kids Robots Street Challenge**

Gara a tempo tra robot autonomi su tracciato ad ostacoli

Scopo

Lo scopo della gara è quello di mettere in pratica l’abilità nell’assemblaggio, nella gestione dei vari componenti meccanici, elettrici ed elettronici forniti per costruire e programmare il robot in grado di percorrere l’intero tracciato in modo completamente **autonomo** attraverso l’interazione del programma con i vari componenti.   
Il regolamento invita, durante il percorso, ad affrontare e superare tutti gli ostacoli presenti nel circuito invece di evitarli. Infatti oltre ai punti assegnati al robot più veloce, per ogni ostacolo correttamente superato vengono assegnati altri punti supplementari, come dettagliati nel regolamento a seguire.

Giuria Ated4kids e ruolo

È composta di esperti, professionisti ed appassionati in ambito informatico ed elettronico.   
Il ruolo della giuria è quello di dettare le regole che consentano un corretto svolgimento della gara in modo imparziale tra tutte le squadre e di controllare il rispetto delle stesse.

In caso di contestazioni, entro 30 minuti dalla fine di una manche, è possibile inoltrare un eventuale ricorso che verrà valutato e giudicato dalla giuria di Ated4kids.

Le decisioni presa dalla giuria in ogni ambito riguardante il regolamento e la gara dovrà essere accettata sportivamente dall’unanimità dei partecipanti.

Regolamento:

## Iscrizione

Si possono iscrivere alla competizione squadre sponsorizzate da una azienda e composte da un minimo di 3 e da un massimo di 4 ragazzi (maschi e femmine) nati negli anni 1999, 2000, 2001 e 2002.  
La guida della squadra verrà affidata ad uno studente SUPSI/USI/SSIG oppure ad un rappresentante dell'azienda sponsor.   
La richiesta di iscrizione va presentata via mail a [ated4kids@ated.ch](mailto:ated4kids@ated.ch) specificando:

* nome dell’azienda sponsor
* nome della squadra
* nome e data di nascita dei ragazzi
* nome, data di nascita e scuola frequentata dal mentor della squadra

Nel caso manchino ragazzi o il mentor per completare il team, si può richiedere a Ated4Kids un supporto organizzativo.

E’ possibile modificare la composizione della squadra durante il periodo di sviluppo previa comunicazione per tempo alla giuria Ated4kids per l’accettazione.

# Robot Autonomo

Ogni squadra partecipante riceve dalla giuria Ated4kids, almeno 2 mesi prima della gara, il kit per la realizzazione del robot contenente i componenti da assemblare e alcuni esempi software su cui iniziare lo sviluppo.

Ogni squadra può personalizzare il robot cambiando qualsiasi componente fino ad un limite di spesa massimo di 250 CHF che verranno rimborsati dalla giuria Ated4kids a fronte della presentazione dei corrispettivi scontrini.

Prima della gara la giuria Ated4kids può verificare che tutti i componenti usati per il robot corrispondano a quelli dichiarati (kit iniziale più eventuali acquisti).   
In caso di discrepanze riscontrate, la squadra non prenderà parte alla gara.

Il robot deve essere in grado di percorrere l’intero circuito in modo totalmente autonomo, pertanto in nessun caso saranno ammessi alla gara robot con componenti che consentono un controllo remoto.

Ogni squadra informa la giuria su come maneggiare il robot in caso di interventi della giuria (maniglie, punti delicati, etc.)

# Procedura di partenza

Tutti i robot vanno consegnati alla giuria di Ated4kids prima dell'inizio di ogni manche e non potranno essere modificati dalla squadra durante tutta la manche.

All’inizio del suo turno ogni team posiziona il suo robot fermo sulla linea di partenza e lo avvia al segnale di start della giuria azionando l’interruttore di accensione. Durante tutta la durata della gara, nel tracciato sarà presente un solo robot alla volta.

La competizione si svolge su 2 manches con un intervallo di almeno 3 ore, durante il quale i robot sono a disposizione delle squadre per qualsiasi tipo di modifica, sia hardware che software.

# Calcolo del punteggio finale

Ai fini della classifica finale vale la somma dei punti realizzati nelle 2 manches. Il calcolo del punteggio di manche, considerando gli ostacoli e le varie penalità definite, avviene unicamente attraverso la seguente formula:

PManche = 600-TPercorrenzaTracciatoInSecondi - PMalus +PBonus

# Il punteggio viene calcolato dando un punto per ogni secondo in meno rispetto al tempo massimo. Poi vengono sottratte le penalità e aggiunti i punti bonus.

# Tempo massimo di percorrenza

Viene fissato un tempo massimo di manche di 10 minuti (600 secondi) che il robot deve impiegare per percorrere il tracciato. Il robot che non ha completato il tracciato nel tempo massimo viene fermato e rimosso dal circuito ed il suo tempo di percorrenza verrà considerato pari a 10 minuti. Verranno comunque considerati i Malus e Bonus accumulati fino a quel momento.

# Misurazione del tempo di percorrenza

Il tempo di percorrenza del tracciato viene misurato dalla giuria Ated4kids con mezzi non professionali dall'istante di superamento della linea di partenza all'istante di raggiungimento della linea di arrivo.

# Tracciato

Il disegno del tracciato verrà definito dalla giuria Ated4kids e rimarrà segreto sino al giorno della competizione.

Il tracciato è composto da una superficie plastica non perfettamente liscia della larghezza massima di 1.18 m.

Il tracciato è di colore bianco e la corsia da percorrere è delimitata da bordi di plexiglass trasparente alti 1 cm che non devono essere oltrepassati.

Il tracciato non presenta incroci ed è segnato per tutta la sua lunghezza da una linea nera larga 2cm che consente di percorrere tutto il tracciato evitando così gli ostacoli.

Il centro della linea nera non è mai distante dal bordo del tracciato meno di 10 cm.

La linea nera può formare curve con angolo massimo di 90° e i rettilinei non saranno inferiori a 15 cm di lunghezza.

Le condizioni di illuminazione del circuito possono essere variabili.

# Segnalazione degli ostacoli

La presenza di un ostacolo sul percorso viene segnalata da un dispositivo RFID, presente all’interno della zona dell’ostacolo, che trasmette a 13.56MHz e che è posto al centro della linea nera del tracciato a 12 cm prima della curva di continuazione del line follower.

Alla fine dell’ostacolo un altro dispositivo RFID segnala il ricongiungimento con il line follower.

# Ogni tipo di ostacolo è identificato da un diverso codice RFID di ingresso e di uscita; la mappatura del codice RFID con il tipo di ostacolo verrà fornita dalla giuria Ated4kids alle squadre con sufficiente anticipo dall’inizio della competizione.

# Ostacoli

Sul tracciato possono essere posizionati alcuni ostacoli di varia forma e dimensione definiti dalle seguenti caratteristiche:

1. **Barriera** alta 20cm che può essere posizionata in maniera perpendicolare alla corsia, lasciando uno spazio libero di 25 cm. Il superamento della Barriera da diritto ad un bonus di 250 punti.
2. **Barriera multipla** alta 20 cm, con spazio libero di 25 cm. Il superamento della Barriera da diritto ad un bonus di 350 punti.
3. **Trapezio** per salita e discesa con almeno 30 cm di piano e rampe ad angolo massimo di 30° Il superamento del Trapezio da diritto ad un bonus di 250 punti.
4. **Birilli**: l’ostacolo può essere formato da 5 cilindri della lunghezza di 10 cm e dal diametro di 2 cm, appesi a 2 cm dal suolo,disposti in diagonale nella zona dell’ostacolo. Ogni birillo toccato dà un bonus come da tabella:  
   1 birillo 25 punti  
   2 birilli 50 punti  
   3 birilli 100 punti  
   4 birilli 200 punti  
   5 birilli 400 punti.

# Intervento della giuria

In qualsiasi momento, un membro della squadra può chiedere l’intervento della giuria Ated4Kids per riposizionare il robot sulla linea nera nella giusta direzioni di marcia. Ogni intervento della giuria comporta lo spegnimento e la riaccensione del robot:.

Per gli interventi dentro agli ostacoli si viene posizionati subito prima o subito dopo l’RFID di ingresso all’ostacolo, a scelta della squadra, senza penalità, permettendo così alla squadra di decidere se riprovare l’ostacolo o continuare sulla linea nera.

Per gli interventi fuori dagli ostacoli, si viene posizionati sulla linea nera nella corretta direzione di marcia all’altezza del percorso raggiunta al momento della richiesta, con una penalità di 25 punti.

Classifica e premiazione:

Vince la squadra che avrà totalizzato il minor tempo sulla somma dei 2 manches.

Le prime tre squadre classificate verranno premiate con delle medaglie mentre tutti i membri dei vari team che hanno partecipato all'evento potranno partecipare ad una gita giornaliera organizzata in un parco divertimenti scelto dalla giuria Ated4kids.

Modifiche al regolamento:  
Il presente regolamento può essere aggiornato dalla giuria Ated4kids in qualsiasi momento in funzione delle esigenze organizzative la quale informerà immediatamente tutte le squadre partecipanti.

La modifica avrà effetto immediato e costituirà il nuovo ed unico regolamento in vigore al quale tutti i partecipanti dovranno attenersi.