

Mästare2026-semifinal uppgiftsblankett

602 Elektronikinstallation

Den tävlande ska bestyrka sin identitet i samband med anmälan. Tävlingsprestationen kan bli fotograferad och videofilmd. Noggrannare anvisningar skickas till anmälda tävlande och följeslagare per e-post.

Tidtabell

Måndag 26.1.2026

15:00–17:00 Granskning av programvarumiljön, arbetspunkten, redskapen och fjärruppkopplingarna

Tisdag 27.1.2026

08:30–09:00 Fjärruppkoppling och dagen inleds

09:00–11:00 Modul 1: Byggande och testning (2 h)

11:00–12:00 Lunch

12:00–13:30 Modul 2: Mätning och testning (1,5 h)

13:30–14:00 Paus

14:00–16:00 Modul 3: Programmering och ibruktagnig (2 h)

Allmän beskrivning av tävlingsuppgiften och bedömningen

Tävlingsuppgiften är en uppgiftshelhet där man bygger, programmerar och i tar i bruk ett inbyggt system. Tävlingsuppgifterna baserar sig på examensdelarna elektronikinstallationer och implementering av ett inbyggt system i grundexamen i informations- och kommunikationsteknik.

Modul 1

Byggnad och testning, 40 poäng

I denna modul bygger den tävlande ett elektronikkort på ett färdigt kretskort och testar det. Kortet har både ytmonterade och hålmonterade komponenter. Testningen görs med den studerandes egen dator, i vilken programmeringsmiljön Arduino har installerats (IDE 2.x). Det kort som ska användas är Arduino Uno R4.

I byggandet testas den tävlandes förmåga att bygga en elektronisk anordning och få den i funktionsskick efter eventuella konstruktionsfel.

Vid lödningen används blyfritt tenn som arrangören ger. Det är inte tillåtet att använda eget lödtenn.

Förbjudna redskap och tillbehör är:

- Lödpasta
- Blåsare/hetluftspenna
- Lim, tejp, sinitarra
- Annat lödtenn än det som arrangören gett

Tillåtna är:

- Monteringsram för kretskortet (håller fast kortet under lödningen)
- Ett oantändligt underlag
- Flussmedel (flux)
- Rengöringsmedel och -redskap för kretskort (dukar, borstar o.d.)
- Avlödningsfläta

Modul 2

Mätning och testning, 30 poäng

I mätningsmodulen testas den tävlandes förmåga att utföra de vanligaste mätningarna i elektronik med multimeter och oscilloskop och också hur väl den tävlande kan dokumentera mätresultaten i begriplig form.

Mätningarna görs med oscilloskop och multimeter. I uppgiften kan följande mätningar ingå:

- spännings-, ström- och motståndsmätningar med multimeter
- mätningar av olika signalformer med oscilloskop
- mätresultaten sparas i oscilloskopets minne och överförs till en mätningsrapport som görs i Word

Modul 3

Programmering och ibruktagnig, 30 poäng

Programmeringen görs med den studerandes egen dator, i vilken programmeringsmiljön Arduino har installerats (IDE 2.x). Det kort som ska användas är Arduino Uno R4. I programmeringen är det förbjudet att använda AI och Internet för att söka information. Bakgrundsmaterial i datorn för man använda om man vill.

I programmeringsmodulen gör man på ett Arduino Uno-kort ett program på C-språk, som styr separat elektronik. Arduino Uno-kortet och elektroniken som fogas till det får ström via en USB-anslutning. Separat strömkälla behövs inte. Programmeringsmodulen kan innehålla en liten byggnadsdel, där elektronik byggs på ett kopplingsdäck eller några lödningar görs på ett elektronikkort.

Krav på kunnande i programmeringsmodulen:

- Programmeringens grundläggande strukturer såsom omvandlare, villkorssatser och slingor
- Definition och formatering av in- och utgångar
- Testning av ingångskopplingens tillstånd
- Utgångskopplingen sätts i nedre och övre läge
- Användning av AD-omvandlare och PWM
- Användning av seriemonitor
- Timers och tillståndsomvandlare
- Användning av programmeringsbibliotek hos tredje part, t.ex. olika givare
- Denna lista är inte fullständig. Den ger några tips om vad som väntar i programmeringsmodulen

Material och utrustning

Material på tävlingsplatsen

- Kretskort som arrangören gett (modul 1)
- Olika ytmonteringskomponenter som arrangören gett (modul 1). Exempel på möjliga kapseltyper: 1206, 0805, 0603, SOT-23, SO16
- Olika hålmonteringskomponenter som arrangören gett (modul 1)
- Blyfritt tenn (modul 1) som arrangören gett.
- Elektronikort och -delar (modulerna 2 och 3) som arrangören gett.

Den tävlande ska ta med sig

- Dator (1 st.), i vilken programmeringsmiljön Arduino har installerats (IDE 2.x). Den tävlande ansvarar för att den egna datorn fungerar under tävlingen. Vid datorproblem får man inte använda utomstående hjälp under tävlingsmodulerna. För de fjärranslutningar som behövs i tävlingen har datorn uppkopplats i Internet och den har försetts med webb-kamera och hörlurar & mikrofon. På datorn får det finnas bakgrundsmaterial, som man får använda om man vill.
- Arduino UNO R4 Minima + USB-kabel
- Kopplingsdäck och jumpers (hane-hane, hona-hona, hane-hona)
- 1k, 10k och 100k motstånd, tre av varje
- 10nF, 100nF och 1uF kondensatorer, två av varje
- Lödstation (med en lödpenna) 1 st./tävlande (lödspetsarnas antal är inte begränsat)
- Personliga handverktyg innefattande pincetter som lämpar sig för hantering av ytkopplingskomponenter samt stjärn- och spårskruvmejslar med små spetsar.
- Multimeter + mätledningar (DC spännings- och strömmätningar, resistansmätning. Mätområden och mätnoggrannheter motsvarande som hos mätaren UNI-T UT58B)
- Oscilloskop (med 2 kanaler, 10Mhz, t.ex. PicoScope 2204A) + mätledningar
- Signalgenerator, 100 kHz, grundmod, Max. spänning från topp till topp 4V (t.ex. PicoScope 2204A) + mätledningar
- Spänningskälla, +12 VDC (fast eller reglerbar, 1 A) + ledningar, med vilka man kan koppla till en stiftkontakt (t.ex. Peaktech 6080A)
- Personlig skyddsutrustning
- Fickräknare eller kalkylatorapp i datorn.
- USB-minne eller USB-kabel för överföring av bilder från oscilloskopet till datorn
- Om man vill får man ta med sig lite mellanmål och dricka.

Övriga anvisningar för semifinalen

- Semifinalen ordnas som distansgenomförande i den studerandes egen läroanstalt.
- Alla moduler arrangeras i arbetsalen för elektronik, där det för varje tävlande reserveras ett arbetsbord med elanslutning.