



Klassuppgifter regiontävlingen 2020

För att lyckas bra i Teknikåttan behöver hela klassen vara engagerad och alla kan vara med och påverka hur bra det går i tävlingen genom att arbeta med klassuppgifterna. I år är det tre olika deluppgifter som klassen skall arbeta med inför regiontävlingen i april:

- 1) Sopsortering: konstruktion av en maskin som skall sortera kulor utifrån deras material.
- 2) Micro:bitminne: Programmera en BBC Micro:bit till ett fickminne som kan lagra information om schackpjäsers positioner.
- 3) Blogg: produktion av en blogg där arbetet med uppgift 1 och 2 beskrivs.

Frågor kring klassuppgifterna.

Har ni frågor under arbetets gång kan ni skicka dessa till klassuppgift@teknikattan.se. Frågor och svar om klassuppgifterna läggs upp på teknikåttans hemsida www.teknikattan.se. Kontrollera gärna om svaret redan finns på hemsidan innan ni frågar.

Om någon fråga inkommer som gör att vi behöver förtydliga något gäller det som står på hemsidans frågor och svar. Därför är det viktigt att ni regelbundet går in och kontrollerar hemsidan.

1 Sopsorteringmaskinen

För att kunna minska avfallsberget och underlätta återvinning är det viktigt att våra sopor sorteras utifrån material och att olika material inte blandas.

Uppgiften består i att konstruera en automatisk sopsorterare som sorterar plast, metall och komposterbart (trä).

I denna klassuppgift ska ni bygga en apparat som kan sortera kulor i olika behållare beroende på material.

Ni som genomför klassuppgiften som del av förberedelserna för Teknikåttans regionfinal kommer få kulor skickade till er: 5 kulor av vardera trä, metall och plast, samtliga med diametern 15 mm. Nio av dessa kulor ska användas vid genomförandet av uppgiften. Kulorna får inte manipuleras på något sätt. Ni får dessutom ett plaströr där kulorna ska placeras vid starten. Om ni skulle råka tappa bort eller skada kulorna under utvecklingen av maskinen så kommer det att finnas extra kulor vid tävlingstillfället.

Konstruktion

Bygg en konstruktion som under körning kan rymmas inom måtten 50*50*50 cm, dvs inga sladdar, slangar eller annat får sticka ut. Vid körning ska maskinen placeras på ett bord, ni kommer att få 2 minuter på er att montera den plats.

Maskinen ska stå för sig själv av sin egen tyngd och får inte fästas mot underlaget med exempelvis tejp eller lim.

Ni bestämmer själva vilket byggmaterial ni vill använda, men ni måste använda de kulor och rör vi skickat er. Maskinen får inte använda eld eller annan pyroteknik.

Kulorna får inte skadas under sorteringen.

Kulorna ska vid start ligga efter varandra, i plaströret, i följande ordning:

Trä, plast, metall, metall, plast, trä, trä, plast, metall. Rörelseriktningen ska vara sådan att träkulan går in i maskinen först. Röret ska placeras i konstruktionen lutande och kulorna hindras från att rulla ner av en ett stopp framför den främsta kulan. Maskinen ska ha en tydlig startmekanism som öppnar röret vid startsignal från domaren. Då ska rörets mynning bli fri så att kulorna kan rulla ut. Därefter får maskinen inte vidröras eller påverkas utifrån på annat sätt.

Kulorna rullar iväg och ska efter färden genom er konstruktion slutligen hamna i tre tydligt märkta behållare. Behållarna ska vara löstagbara så att innehållet kan inspekteras efter avslutad körning.

Domaren kommer att ta tiden på sorteringen. Maximalt tillåten sorteringstid är tre minuter. Tiden kan komma att användas som utslagsgivare för att bestämma vinnaren, se längst ned, men ger inga poäng för övrigt.

Ni har två försök. Högst en minut för att återställa och finjustera mellan försöken. Det försök som ger mest poäng räknas.

Bedömning:

En poäng för varje kula som är korrekt sorterad.

Maximalt ges 9 poäng på uppgiften

Om någon överträdelse görs, för stor maskin eller annat, avgör domaren hur stort poängavdrag detta innebär. Allt från noll poäng till alla poäng kan förloras. Domaren bestämmer enhälligt om en överträdelse gjorts och hur stort poängavdrag det i så fall ska ge.

Klassuppgiften är extra viktig i tävlingen eftersom om två eller fler lag hamnar på samma poäng i hela regionssemifinalen vinner det lag som fått flest poäng på klassuppgiften. Om lagen fått samma poäng vinner laget som sorterat kulorna på snabbast tid.

Designpris

Vi kommer dessutom att utse och uppmärksamma bäst designade klassuppgift. Detta ger dock inte poäng till regionstävlingen men kanske ett designpris till klassen. Så gör en väl designad konstruktion!

2 Micro:bitminne

Utrustning: BBC Micro:bit kit som distribueras till er ifrån Teknikåttan.

I denna uppgift gäller det att programmera en Micro:bit, ett utvecklingskort framtaget av BBC som ett verktyg för undervisning inom programmering. Denna instruktion till uppgiften tar inte upp hur man programmerar en Micro:bit. För detta ändamål finns många resurser på Internet, som exempelvis <http://mermicrobit.se/>.

Uppgift

Klassen ska inför tävlingen programmera sin micro:bit till ett fickminne. Det ska vara möjligt att överföra information om hur schackpjäser är placerade på ett schackbräde. Programmet ska finnas nedladdat på er micro:bit innan tävlingen börjar och informationen ska kunna matas in endast med hjälp av inbyggda knappar (A och B) och sensorer (accelerometer, kompass, termometer och ljussensor) på kortet under tävlingens gång. Det ska sedan vara möjligt att avläsa informationen från kortets lysdioder.

Vid tävlingstillfället ska fyra elever från klassen delta, två sändare och två mottagare. De som svarar på övriga frågor i tävlingen kan inte vara sändare, eftersom frågetävlingen kan pågå samtidigt (de kan dock vara med som mottagare).

När uppgiften startar får sändarna en bild på ett schackbräde med totalt sex schackpjäser utplacerade. De har sedan 5 minuter på sig att mata in informationen i sin micro:bit. Micro:biten ska endast vara ansluten till batteridrift. Micro:biten kommer att läggas på en bricka och därefter bäras till mottagarna av en funktionär. Mottagarna skall placera ut pjäser på ett tomt schackbräde så de står på samma sätt som på sändarnas bild. Mottagarna har 3 minuter på sig att avkoda informationen och placera ut schackpjäserna. De får använda knappar och sensorer till att bläddra fram information på Micro:bitens lysdioder.

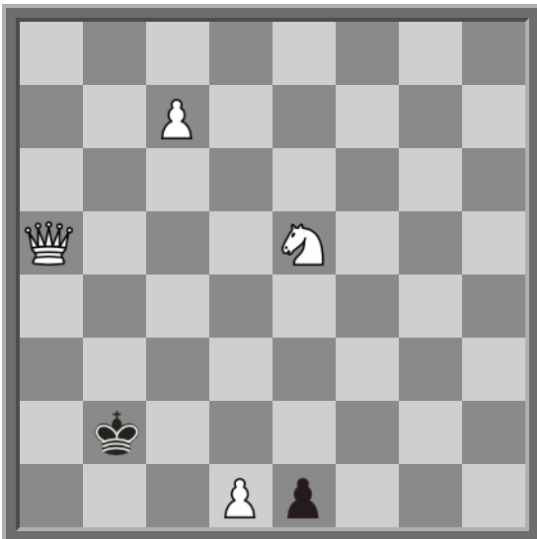
Både sändarna och mottagarna får ha med sig en "användarmanual" för in/utmatning nedtecknad på ett papper, men inga andra hjälpmedel.

Ta gärna med er en säkerhetskopia av programmet på ett USB-minne.

Övriga förutsättningar

Schackbrädet kan se lite olika ut beroende på i vilken region tävlingen hålls. Det är exempelvis inte säkert att det finns koordinater i form av siffror och bokstäver längs brädets kanter, men det kommer vara placerat med en svart ruta nedåt till vänster från mottagarna sett. Pjäserna är de vanliga 32 som används till schack och kommer att vara lätta att känna igen. Det ges tid innan uppgiften för frågor om någon oklarhet om hur pjäserna ser ut skulle uppstå.

Schackbrädet på bilden som sändarna får kommer att ha en svart ruta nere till vänster och se ut som i figuren på nästa sida (fast naturligtvis inte med samma pjäser utplacerade som i detta exempel). Bilderna på just de pjäser som används vid tävlingen kommer att finnas förklarade på samma sätt som i figuren så att det inte råder någon tvekan om vilka pjäserna är.



Förklaring av spelpjäserna



Bonde



Springare (häst)



Dam



Kung

Poängbedömning

- Varje korrekt placerad pjäs ger en poäng. Det ska vara rätt pjäs med rätt färg och den ska stå i rätt ruta, dvs. det ska vara rätt rad, linje och färg på rutan sett från mottagarnas håll.
- **Maximalt ges 6 poäng på uppgiften**

3 Blogg

Under arbetets gång med klassuppgifterna ska klassen skriva en blogg som dokumenterar arbetet med båda klassuppgifterna, "sopsortering" och "micro:bit". Bloggen kommer att publiceras på Teknikåttans hemsida. Ni är fria att använda vilket bloggverktyg ni vill. Ett exempel på ett gratis publiceringsverktyg är Wordpress. <https://lentzit.wordpress.com/>.

Skicka er bloggs länk med e-post till er lokala kontaktperson för Teknikåttan på ert lokala universitet/högskola. Er lokala kontaktperson hittar ni på: <http://www.teknikattan.se/kontakt/>.

Kontaktpersonen ser sedan till att länken görs tillgänglig på Teknikåttans hemsida. Ni bör sedan själva kontrollera att er länk på Teknikåttans hemsida fungerar. Er blogg måste vara öppen för alla att läsa.

För att kunna uppnå full poäng ska en fungerande länk till er påbörjade blogg skickas in senast den 30 mars 2020. Bloggen ska sedan uppdateras under arbetets gång. Dagen före tävlingen kommer domarna att bedöma er blogg, tänk därför på att den måste vara färdigställd senast den 21 april 2020.

Blogginnehåll som rör sopsorteraren

Bloggen ska beskriva och sammanfatta konstruktions- och teknikutvecklingsarbetet. Tanken är att visa domarna hur ni arbetat men även som inspiration till andra nyfikna. Självklart behöver ni inte avslöja alla era funktionshemligheter för tidigt men för att domarna ska kunna följa hur ni arbetat är det viktigt att ni uppdaterar bloggen under arbetets gång.

Den 21 april ska bloggen innehålla följande:

- en skiss/ritning med förklarande ord och begrepp, symboler och måttangivelser för konstruktionen. (1 p)
- en beskrivning av teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. (1 p)
- en bild på den färdiga konstruktionen och materiallista över material som krävs för att bygga konstruktionen. (1 p)

Blogginnehåll som rör micro:bitminne

Bloggen ska innehålla följande:

- en beskrivning av kodutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. (1 p)

Poängavdrag ges om domarna bedömer att kriterierna inte är uppfyllda eller bloggen inte skickats in eller färdigstälts i tid.

Maximalt ges 4 poäng på uppgiften

Frågor kring klassuppgifterna.

Har ni frågor under arbetets gång kan ni skicka dessa till klassuppgift@teknikattan.se. Frågor och svar om klassuppgifterna läggs upp på teknikåttans hemsida www.teknikattan.se. Kontrollera gärna om svaret redan finns på hemsidan innan ni frågar.

Om någon fråga inkommer som gör att vi behöver förtydliga något gäller det som står på hemsidans frågor och svar. Därför är det viktigt att ni regelbundet går in och kontrollerar hemsidan.