



Bildkälla: Pixabay

Klassuppgifter rikstävlingen 2019

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. Rikstävlingens klassuppgift är till stor del lik regiontävlingens uppgift men innehåller en del svårare moment. Klassuppgiften består av tre olika deluppgifter:

- 1) Timer: konstruktion av en maskin som skall välta en aluminiumburk vid en given tidpunkt.
- 2) Spelkortsschack: skapa en kod för att överföra information om schackpjäsers positioner med hjälp av spelkort.
- 3) Blogg: produktion av en blogg där arbetet med uppgift 1 och 2 beskrivs.

1 Timer

Uppgift

Klassen ska konstruera en mekanisk maskin som vid en given tidpunkt skall välta en oöppnad 33 cl aluminiumburk med mineralvatten. Till skillnad från vid regiontävlingen skall maskinen denna gång vara ”programmeringsbar” eftersom tiden då den skall välta burken är okänd innan tävlingen.

Vid tävlingen har ni en vågrät kvadratisk yta om 40x40 cm till förfogande där både maskinen och burken placeras.

Två representanter från klassen skall utses för att hantera maskinen vid tävlingstillfället.

Tävlingsmomentet inleds med att en funktionär meddelar en tid mellan 3 och 7 minuter då burken skall vältras. Därefter får lagen två minuter på sig att placera ut mineralvattenburken och preparera sina maskiner. Maskinen och burken skall båda stå helt inom kvadraten och de får inte vidröra varandra. Burken skall stå upprätt med undersidan nedåt.

När förberedelserna är klara startar en funktionär en väl synlig klocka som räknar tiden uppåt från tiden 0. Därefter har lagen en minut på sig att starta sina maskiner. Målet är att burken skall vältras helt omkull när tiden som funktionären har meddelat visas på klockan. När klockan visar 1 minut eller mer är det inte längre tillåtet att vidröra maskinen eller påverka den på annat sätt, det är också först då som maskinen får börja vidröra burken.

Designregler

Maskinen:

- ska vara en egen konstruktion och bygge, men får innehålla delar som är färdiga, exempelvis kugghjul, blompinnar, legobitar eller gummisnoddar. Däremot är det inte tillåtet att ha med färdiga delar som mäter tiden (exempelvis en äggklocka eller ett färdigt timglas).
- får inte vara driven av elektricitet, förbränningsmotor, ångmaskin eller öppen eld.
- ska stå för sig själv av sin egen tyngd och får inte fästas mot underlaget med exempelvis häftmassa, tejp eller lim.
- ska få plats i en stängd flyttkartong vid transport (Clas Ohlson art.nr 31-3812). Det är tillåtet att fälla ut eller montera ihop delar på maskinen så att den blir större när ni har packat upp den. Maskinen får bestå av flera delar som inte sitter ihop.

Övriga förutsättningar

Kvadraten kommer att vara uppmärksammad på ett vanligt bord med en slät yta. Maskinen får sticka ut utanför kvadraten, men ingen del av den får vid genomförandet vidröra underlaget utanför kvadraten. Mineralvattenburken som skall användas kommer att finnas på plats i tävlingslokalen och får inte öppnas. Tiden då burken skall välta specificeras med sekundnoggrannhet och behöver inte vara en jämn minut.

Poängbedömning

Förloppet kommer att filmas så att alla maskiner syns tillsammans med klockan.

Tiden då burken välter räknas då den inte längre står upprätt utan hamnar på sidan. En del av burken måste landa inom kvadraten. Om den därefter rullar iväg eller studsar spelar ingen roll, det är tiden till det första fallet ned till vågrät position som räknas.

10 poäng ges om burken välter vid specificerad tid ± 5 sekunder.

8 poäng ges om burken välter vid specificerad tid ± 15 sekunder.

6 poäng ges om burken välter vid specificerad tid ± 30 sekunder.

4 poäng ges om burken välter vid specificerad tid ± 1 minut.

2 poäng ges om burken välter vid specificerad tid ± 2 minuter.

Maximalt ges 10 poäng på uppgiften.

Designpris

Vi kommer att utse och uppmärksamma bäst designade timer. Detta ger dock inte poäng till rikstävlingen men ett designpris till klassen, så gör en väl designad konstruktion!

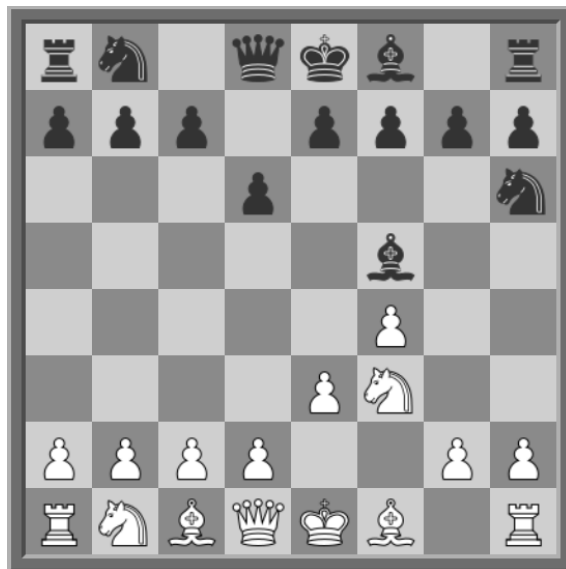
2 Spelkortsschack

Uppgift

Klassen ska inför tävlingen skapa en kod för att överföra information om hur schackpjäser är placerade på ett schackbräde genom att sortera en kortlek i valfri ordning.

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).

Sändarna får en bild på ett schackbräde där 6 pjäser har flyttats från sina normala startpositioner till någon av de rutor som är tomma vid ett schackpartis start. Övriga 26 pjäser står på sina normala startpositioner. Förflyttningarna motsvarar de första dragen i ett riktigt schackparti och följer schackreglerna. Inga pjäser kommer att ha slagits ut, så det är 32 pjäser på brädet. Det har inte varit någon rockad och varje pjäs har flyttats högst en gång.



Figur: Exempel på hur bilden som sändarna får kan se ut. Pjäserna kommer naturligtvis vara annorlunda förflyttade vid tävlingstillfället.

Genom att sortera kortleken skall information om var de olika schackpjäserna står överföras till mottagarna. På mottagarnas schackbräde kommer pjäserna att vid start stå uppställda på samma sätt som vid start på ett vanligt schackparti. Mottagarna skall flytta sex pjäser så att alla pjäser står på samma sätt som på sändarnas bild. Sändarna har 5 minuter på sig att sortera kortleken och mottagarna har 3 minuter på sig att avkoda korten och placera ut schackpjäserna.

Sändarna kan välja att få en kortlek med färre färger än alla fyra (hjärter, klöver, ruter och spader). Detta kan ge fler poäng på uppgiften om laget lyckas föra över minst tre rätta pjäspositioner.

För att lösa uppgiften behöver ni skapa en kod som ni använder för att sortera spelkortet. Både sändarna och mottagarna får ha med sig sin kod nedtecknad på ett papper, men inga andra hjälpmedel.

Övriga förutsättningar

Kortleken är en standardkortlek ”Öbergs spelkort” som finns att köpa i den vanliga handeln. Korten som används är de vanliga 52 spelkort som ingår i en kortlek utan jokrar. Kortleken är inte sorterad på något särskilt sätt när sändarna får den utan den kommer att blandas slumpmässigt av en funktionär. Spelkortet får inte modifieras (exempelvis vikas eller rivs sönder). Den ordnade kortleken transporteras av en funktionär till mottagarna. Korten får vändas i valfri ordning, men funktionären kan komma att vända runt kortleken, så mottagarna kan inte veta vad som var upp eller ned på den när sändarna lämnade över den till funktionären. Funktionären kommer också rätta till kortleken så att korten ligger samlade i ett enda rätblock och inte sticker ut åt olika håll.

Det är inte säkert att det finns koordinater i form av siffror och bokstäver längs schackbrädets kanter, men det kommer vara placerat med en svart ruta nedåt till vänster från mottagarna sett. Det ges tid innan uppgiften för frågor om någon oklarhet om hur pjäserna ser ut skulle uppstå.

Poängbedömning

- Om samtliga 32 pjäser är korrekt placerade ges 6 poäng.
- Om 31 pjäser är korrekt placerade ges 5 poäng.
- Om 30 pjäser är korrekt placerade ges 4 poäng.
- Om 29 pjäser är korrekt placerade ges 3 poäng.
- Om 28 pjäser är korrekt placerade ges 2 poäng.
- Om 27 pjäser är korrekt placerade ges 1 poäng.
- Om minst 29 pjäser är rätt placerade ges dessutom bonuspoäng om inte alla färgerna av spelkortet hämtas ut av sändarna:
 - Om spelkort i endast tre av färgerna (hjärter, klöver, ruter och spader) hämtas ges 2 extra poäng.
 - Om spelkort i endast två av färgerna (hjärter, klöver, ruter och spader) hämtas ges 4 extra poäng.
 - Om spelkort i endast en av färgerna (hjärter, klöver, ruter och spader) hämtas ges 6 extra poäng.
- Maximalt ges 12 poäng på uppgiften och poängen kommer att räknas in bland övriga tävlingsuppgifter under deltävlingen.
- Om någon felaktighet med kortleken upptäcks under tävlingen (exempelvis försök till fusk genom att göra någon form av markeringar på spelkortet) beslutar domarna enhälligt om poängavdrag.

3 Blogg

Under arbetets gång med klassuppgifterna ska klassen skriva en blogg som dokumenterar arbetet med båda klassuppgifterna, ”timer” och ”spelkortsschack”. Bloggen ska produceras med publiceringsverktyget Wordpress. För hjälp med att komma igång med Wordpress se <https://lentzit.wordpress.com/>.

Om ni har en blogg sedan regiontävlingen kan ni fortsätta att uppdatera den. Skicka annars 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 9 maj 2019. Om samma blogg som skapades till regiontävlingen används skall den fortsätta uppdateras senast den 9 maj. Bloggen ska sedan uppdateras under hela arbetets gång. Dagen före tävlingen kommer domarna att bedöma er loggbok, tänk därför på att er blogg måste vara helt färdigställd senast den 21 maj 2019.

Under rikstävlingen kommer blogginnehållet att bedömas hårdare och av andra domare än under regiontävlingen. Så det är inte säkert att ni får lika mycket poäng för bloggen på rikstävlingen som under regiontävlingen för samma blogginnehåll.

Blogginnehåll som rör timer

Bloggen ska beskriva och sammanfatta konstruktions- och teknikutvecklingsarbetet. Den ska innehålla följande:

- en skiss/ritning i manuell eller digital form 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 konstruktionen och materiallista över material som krävs för att bygga konstruktionen. (1 p)
- en beskrivning med skiss/bilder på hur timern har modifierats efter regiontävlingen. Om ingen modifiering har skett ska bloggen innehålla en motivering till varför detta inte behövs.(1 p)

Blogginnehåll som rör spelkortsschack

Bloggen ska innehålla följande:

- en beskrivning av kodutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning, samt en beskrivning av de ändringar som gjorts efter regiontävlingen. (1 p)

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

Maxpoäng blogg: 5 p.

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.