

Robotik

Elevuppgifter



Här finns elevuppgifter som kan användas till uppföljningsarbetet efter ett avtalsbesök hos oss på Visualiseringscenter. Elevuppgifterna är kopplade till lärarhandledningen för avtalsbesöket (åk 2) med inriktning *Robotik*.

Vår förhoppning är att uppgifterna bland annat ska bidra till elevernas förståelse kring hur robotik och robotar samverkar med människor genom programmering och styrning.

Eleverna uppmuntras att ta sig an uppgifterna utifrån ett helhetsperspektiv då det främjar uppfattningen om vilken roll digitalisering har i vår vardag. Vidare är tanken att uppgifterna föregås av diskussion och resonemang.

En av övningarna är graderad i svårighetsgrad, vilket ger dig som lärare möjligheten att hitta en passande nivå av utmaning för dina elever.

Uppgift 1 – Styr en robotarm

Med hjälp av robotar kan vi människor utföra uppgifter som kan vara svåra för oss att utföra på egen hand. Det kan exempelvis handla om att lyfta tunga saker, genomföra avancerade operationer med stor precision eller att utföra svåra uträkningar.

Men hur styr man en robot och vem är det egentligen som bestämmer vad en robot ska göra? I den här uppgiften får eleverna upptäcka hur det är att själva agera robotar. De får även möta en enkel form av programmering genom att ge olika kommando.

Material

- Muggar eller hinkar (5st/grupp)
- Uppdragskort (2st/grupp)
- Kommandokort (7st/grupp)

Arbetsgång

Gå igenom vad uppgiften innebär och exemplifiera. Förklara ämnesspecifika ord som förekommer i instruktionerna, så som *halv mugghöjd*, *180°* och *kommandokort*.

Skriv ut och klipp ut uppdragskortet och kommandokortet. Dela in eleverna i par eller i mindre grupper. En av eleverna agerar robotarm vid uppdrag 1 och den andra eleven får agera robotarm vid uppdrag 2, alternativt får de turas om.

Uppgiften

- Ställ fem pappersmuggar på bordet framför den elev som agerar robot.
- Eleven som styr roboten väljer ut de kommandokort som behövs för att roboten ska kunna ställa muggarna på det sätt som *uppdragskort 1* visar.
- Roboten kan endast förstå följande kommandon:
 - **Upp** (roboten tar upp muggen en halv mugghöjd)
 - **Ner** (roboten sänker ner muggen en halv mugghöjd)
 - **Greppa mugg** (roboten greppar muggen)
 - **Släpp mugg** (roboten släpper muggen)
 - **Fram** (robot tar muggen framåt ett steg)
 - **Bak** (roboten tar muggen bakåt ett steg)
 - **Vänd mugg 180°** (roboten vänder muggen 180°)

Efterarbete

Efter att eleverna genomfört uppgiften kan ni tillsammans diskutera följande frågor:

- Vad kan hända om man inte är specifik med kommando/instruktioner till en robot?
- Hur gör man om man upptäcker att roboten agerar felaktigt?

Uppdrag 1



Uppdrag 2



UPP

NER

GREPPA

SLÄPP

FRAM

BAK

VÄND

Uppgift 2 – Bygg en algoritm

Robotar kan förstå och utföra mängder av olika sorters instruktioner. Det som kännetecknar instruktionerna är att de är sammansatta till något som kallas för *algoritmer*.

En algoritm innehåller en begränsad mängd instruktioner och en start- respektive en slutpunkt. De enklaste algoritmerna skulle kunna jämföras med enkla instruktioner i flera led, så som ett recept till en maträtt.

Att skapa en algoritm kan göras på olika sätt och måste inte nödvändigtvis innefatta en dator. I den här uppgiften ska eleverna skapa algoritmer med hjälp av kodblock på papper. Uppgiften går ut på att anpassa så att eleverna genomför den enskilt eller i grupp.

Material

- Algoritmmall
- Kodblock

Arbetsgång

Gå igenom vad de olika kodblocken innebär och ge ett exempel på hur instruktioner kan rangordnas. Förklara ämnesspecifika ord så som *algoritm*, *block* och *utdata*.

Skriv ut och klipp ut mallen för algoritmen samt klipp ut kodblocken.

Uppgiften

- Eleverna ska placera kodblocken i rätt ordning med start uppför på algoritmmallen.
- När eleverna har placerat kodblocken kan de presentera sin lösning för en kompis.

Avancerad nivå

Uppgiften kan göras mer avancerad genom att eleverna ombes att dela upp en mer komplex vardagshändelse eller övrig händelse, exempelvis hur bilen går från stillastående till att den rullar iväg eller hur teven kan visa barnprogram efter att man har tryckt på ON på fjärrkontrollen.

För att avgränsa eleverna i sitt resonemang kan de med fördel även här tilldelas en algoritmmall med ett förutbestämt antal steg. Eleverna kan även uppmuntras att skriva en förklarande instruktion till varje steg, som i sin tur ger med kontext till algoritmen.

ALGORITM



KODBLOCK

Gå upp från sängen

Ät frukost

Klä på dig kläder

Ta på dig skor

Gå till skolan