

Skattjakt

I den här övningen ska eleverna skapa ett eget spel och programmera en kompisrobot som ska ta så många poäng som möjligt på spelplanen. Övningen kan varieras på många olika sätt beroende på vilken plats man har att utföra den på och vilken nivå av förberedande programmering man vill fokusera på. Eleverna tränar på att se VARFÖR det är smart att använda villkorsstyrning för att effektivisera koden och de får programmera med hela kroppen!

Material

- Linjerat papper och penna i varje grupp
- Ärtpåsar eller något annat tungt, om övningen utförs utomhus
- Färgade papper. Gula, svarta och ev. vita.

Ordlista

- **Algoritm** – En serie instruktioner för hur en uppgift ska lösas.
- **Villkorsstyrning** – Genom att sätta villkor kan koden göras mer effektiv. IF, OR, ELSE.
- **Funktion** – En bit kod som kan användas om och om igen.
- **Loopar** – En funktion som startas om och om igen tills någonting uppfyllts, till exempel ett bestämt antal upprepningar eller till en viss poäng uppnåtts i ett spel.
- **Debugga** – Felsöka. Leta efter fel i koden och rätta till dem.

Förberedelse

Förbered genom att skapa en spelplan. Om det finns ett målat rutnät på skolgården eller i idrottshallen fungerar det bra som spelplan. Det går även att lägga ut färgade papper på golvet/marken och skapa ett eget rutnät eller en slingrande bana (en liknande variant av övningen finns med i UR-serien *Programmera mera* med Karin Nygårds). De vita pappren är då neutrala steg och de gula/svarta pappren är skatter respektive hinder. Vid en bana utomhus kan det vara bra med ärtpåsar på pappren så att de inte flyger iväg. Om det är ett målat rutnät på marken placeras gula och svarta papper ut som skatter och hinder i några av rutorna. Placera gärna skatterna så att det finns en spridning över spelplanen och vissa hinder nära skatterna för att försvåra så att det kan behövas omvägar för att komma åt skatterna.

Villkorsstyrning

För att effektivisera, optimera koden, kan man ta hjälp av villkorsstyrning. If-satser använder vi faktiskt till vardags i helt vanliga situationer, utan att vi kanske tänker på det. Till exempel: Vi tittar ut genom fönstret och IF det regnar THEN tar paraply när vi går ut, ELSE gå ut utan paraply. På svenska kan vi använda begreppen OM och ANNARS. Under en genomgång med eleverna kan ni gemensamt titta på ett exempel, en skiss över spelplanen och testa hur villkorsstyrning påverkar koden (Se skiss nedan). Först några rader kod för att röra sig på planen och ta poäng utan villkorsstyrning och sen ett exempel med villkorsstyrning. OM du kommer fram till en gul – plocka upp den. OM du kommer fram till en svart – hoppa över. Hur mycket längre kommer de på 10 rader kod med hjälp av villkorsstyrning?

Genomförande

Om eleverna inte arbetat så mycket med programmering och algoritmer innan kan man med fördel lägga upp passet i två lektioner, där de första gången får testa att styra sin robotkompis enbart med stegvisa instruktioner – algoritmer – i rutnätet. (Se exempel)

Eleverna delas in i grupper om tre. Två hjälps åt att programmera – skriva kod

på linjerat papper. Den tredje, som agerar robotkompis, får sedan testa deras kod och plocka poäng. "Roboten" har inte lyssnat i processen med att ta fram koden. Ibland behöver programmerarna debugga sin kod när de märker att det inte blev som de tänkt. Turas om med rollerna att programmera alt. vara robot. Roboten behöver tänka på att BARA göra som koden säger, alltså inte tänka själv!

Inför lektion nummer två har man en gemensam genomgång av villkorsstyrning (se ovan) och sedan får eleverna testa att programmera kompisrobotarna igen för att se hur många fler poäng de kan ta med hjälp av villkoren.

Tips!

Ett tips är att inte räkna hinderslapparna som ett steg. Då krävs mer tanke och strategi när programmerarna räknar och skriver sin kod.

Välj om det finns en given startruta eller om eleverna har möjlighet att välja startplats. För att kunna titta gemensamt på olika lösningar med samma förutsättningar kan det finnas en vinst i att alla startar i samma ruta. Samtidigt kan det ge plats för många kreativa lösningar och strategier om eleverna har möjlighet att bestämma startruta. Vilken är den bästa ruta att starta i för att lyckas få så många poäng som möjligt?

Om det är flera grupper som agerar över spelplanen samtidigt kan det vara bra att låtsas plocka upp skatt-lapparna istället för att plocka upp dem på riktigt. Alternativt att det vid varje skatt ligger flera gula papper så att de kan plocka upp en skatt men att det ändå finns kvar för nästa grupp att plocka upp.

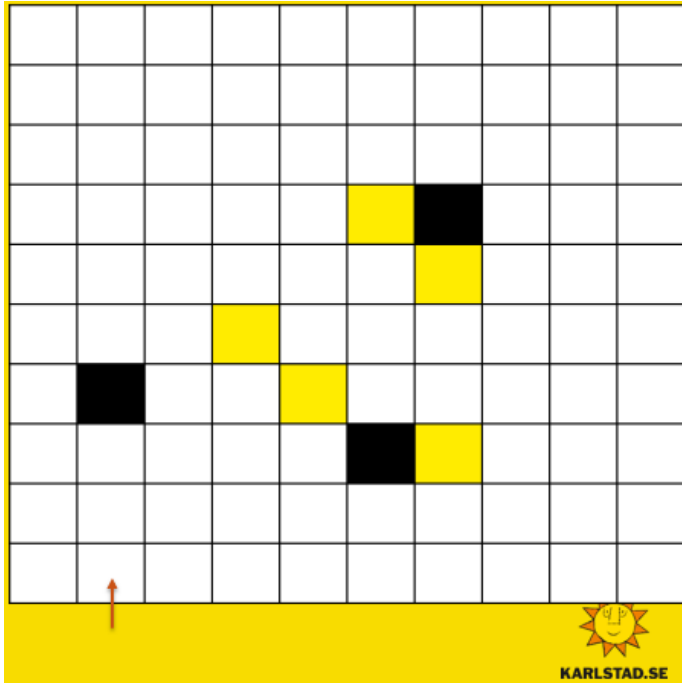
Utmana vidare

Utmana gärna grupperna att försöka hitta den mest effektiva koden för att plocka så många poäng som möjligt med 10 rader kod. Övningen kan ha många olika lösningar. Om eleverna tidigare mött loopar kan de försöka använda sig av även detta när de skriver sin kod för att se om de då kan plocka ännu fler poäng. Kanske finns det fler villkor som kan göra koden ännu bättre, t.ex. "OM gul THEN plocka upp och vänd vänster" Det beror på vad eleverna har för upplägg och hur spelplanen ser ut. Uppmuntra dem att hitta kreativa lösningar! Då det inte är ett helt korrekt programmeringsspråk är syftet med övningen att komma in i det digitala tänkandet och då kan det vara okej med egna lösningar och villkor.

Avslutning

Samlas och sammanfatta övningen. Låt några grupper visa upp sina lösningar och resonera kring optimering av koden.

Exempel på spelplan:



Enkel stegvis instruktion:

1. Fram (3)
2. Hoppa över
3. Vänd höger
4. Fram (2)
5. Plocka upp
6. Fram (1)
7. Vänd höger
8. Fram (1)
9. Plocka upp
10. Fram (1)

Med villkor:

- | | |
|------------------|-----------------------|
| 1. Fram (4) | Om (gul) plocka upp |
| 2. Vänd höger | Om (svart) hoppa över |
| 3. Fram (3) | |
| 4. Vänd höger | |
| 5. Fram (2) | |
| 6. Vänd vänster | |
| 7. Fram (1) | |
| 8. Vänd vänster | |
| 9. Fram (3) | |
| 10. Vänd vänster | |

Olika uppdrag, poängsystem och hinder gör att övningen kan varieras i det oändliga!
Lycka till!



Foto: Lisa Thörne