

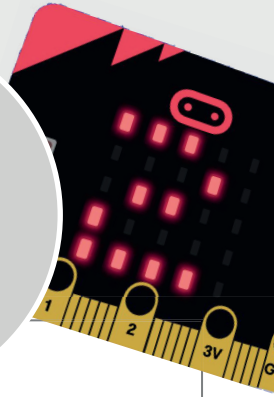
Stegräknare med micro:bit!

- Designa och programmera en stegräknare

Eleverna får testa rollen som designer samt ingenjör och på så sätt följa en designprocess från behovsanalys till prototyp. Eleverna får också testa på enkel programmering där program kopplas till verklig produkt samt få förståelse för begrepp inom programmering, teknik och design.

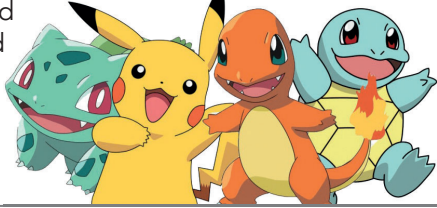
Det här behöver du:

- micro:bit
- Mini USB-kabel
- Batterier
- Batterihållare
- Lysdioder
- Material att bygga med



Uppgiften:

Eleverna kommer gruppvis planera för och genomföra en designprocess där de ska utforma en stegräknare som passar ungdomar som är ute och fångar Pokémons. Stegräknaren måste vara rätt programmerad och vara utformad på ett sätt som tilltalar unga människor.



Lektionsplanering:

Pass 1

1 - Beskriv uppdraget

Eleverna delas in i grupper. Varje grupp får titta på ett par stegräknarprodukter. Gruppen får ca 10 minuter på sig att undersöka produkterna.

Frågor att fundera kring:

Hur fungerar den?

Vilket material och vilka komponenter används?

Öppen diskussion.

2 - Roller

Gruppen delar in sig i "kund och "ingenjörroller".

Diskutera:

Vad är kundens roll?

Vad är ingenjörens roll?

Kunderna försöker hitta fel med produkten som ingenjörerna kan förbättra. Ingenjörerna lyssnar på kunden och försöker lösa kundens problem.

Tänk på att problemen kan lösas både genom att ändra design, utseende, material, kodning osv.

Eleverna antecknar och sparar i en "produkt-fil".

Extra!

Jämför två stegräknare. Beskriv likheter och skillnader. Spela in REA eller PLUS-filmer där eleverna bedömer produkter. Gör en marknadsundersökning där eleverna tar reda på vilka stegräknarprodukter som är populärast på marknaden.

Pass 2

1 - Case - Läraren ger eleverna ett fiktivt case

Socialstyrelsen har upptäckt att ungdomar rör sig för lite och vill nu ändra på ungdomars rörelsevanor! Socialstyrelsen har räknat ut att ungdomar bör gå ca 10 000 steg om dagen. I och med populära appen Pokémon Go har man dock börjat se en ny trend. Socialstyrelsen vill nu ge en stegräknare till Sveriges alla elever i åk 7 för att motivera dem att gå 10 000 steg om dagen, t.ex. i samband med en Pokémon jakt!

Uppdrag: Designa en stegräknarprodukt (prototyp)

Designkriterier:

- Den ska vara lätt att bära med sig och passa ungdomar.
- Anpassat programspråk/programdesign till din produkt.
- Få plats i en ficka eller gå att fästa på kläder.
- Vara estetiskt tilltalande.

2 - Eleverna samlas och diskuterar

Eleverna samlas i sina grupper och får diskutera följande:

Varför är det viktigt att göra en modell/prototyp?

Eleverna har nu tillgång till material såsom kartong, skumplast och liknande. Eventuellt arbetar eleverna i 3D-program och printar prototypen på en 3D-skrivare.

Här är det bra med återbruks-material!



3 - Programmera med micro:bit

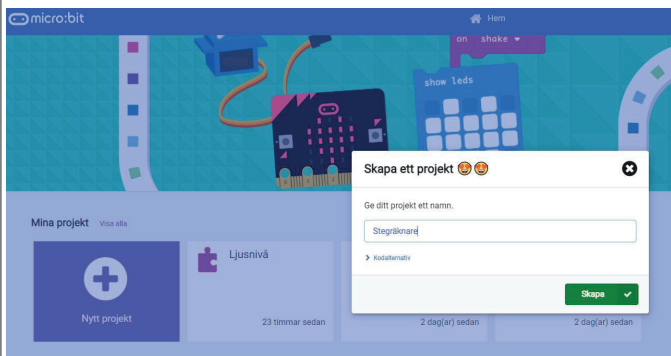
Nu är det dags att programmera med micro:bit. Stegräknaren ska reagera på skakningar och på så sätt höja antalet steg på micro:bit skärmen.

Gå in på <https://www.microbit.org/code/>
Välj: MakeCode editor

Sid 1 - forts på nästa sida



1 Starta ett nytt projekt. Ge projektet ett namn som återspeglar det som skall skapas. I detta fall döper vi projektet till "Stegräknare".



2 Det första du ska göra är att skapa en variabel som heter steps eller steg. Den kommer att "styra" i ditt program. Vi vill att antalet steg ska öka på micro:biten när den skakas. I programmering använder man variabler för att hålla reda på siffror, text och lite annat som man vill komma åt från flera ställen i sitt program.

Gå till "Variabler" och välj "skapa en variabel". Döp variablen till steg eller step.
Välj "sätt steg" blocket och placera "vid start" blocket. Nu börjar stegräknaren från steg 0.



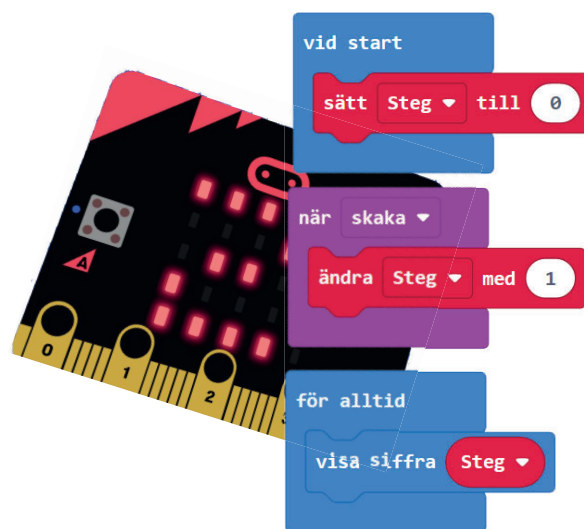
3 Gå därefter till "Input" och välj blocket "när skaka" och placera under "vid start" blocket. Gå till "Variabler" och välj blocket "ändra steg" och placera den vid "när skaka" blocket. Nu ändras antal steg vid varje skakning.



4 För att stegen också skall visas på micro:biten och fortsätta att visas tills du stänger av den behöver du lägga till ett "för alltid" block. En loop. Gå till "grundläggande" och välj blocket "för alltid" och placera under ovan block. Gå återigen till "grundläggande" och hämta "visa siffra" och placera den vid "för alltid" blocket. Hämta sedan blocket "steg" som ligger under "variabler".



Nu är det klart - Du har skapat en stegräknare!



Pass 3

Redovisning

Eleverna förbereder en presentation där de ska visa sin prototyp med inbyggd micro:bit. Gruppen beskriver tydligt hur de tänkt kring designkriterierna och visar sin färdiga prototyp.

VAD SÄGER LÄROPLANEN?

Lgr11 Läroplanen för grundskolan

Centralt innehåll Matematik

Algebra i årskurs 4-6 samt årskurs 7-9:

- Hur algoritmer kan skapas och användas vid programmering. Programmering i visuella/olika programmeringsmiljöer.

Centralt innehåll Teknik

Årskurs 4-6:

- Arbetssätt för att utveckla tekniska lösningar. Att styra egna konstruktioner eller andra föremål med programmering.
- Tekniska lösningar som utnyttjar elkomponenter för att åstadkomma ljud, ljus eller rörelse, text, larm och belysning.
- Grundläggande elektronik och elektriska komponenter, tex lysdioder och enkla förstärkare.
- Ord och begrepp för att benämna och samtal om tekniska lösningar. Arbetssätt för utveckling av tekniska lösningar.
- Teknikutvecklingsarbetets olika faser: identifiering av behov, undersökning, förslag till lösningar, konstruktion och utprovning. Hur faserna i arbetsprocessen samverkar.
- Dokumentation i form av manuella och digitala skisser och ritningar med förklarande ord och begrepp.

En viktig uppgift för skolan är att ge överblick och sammanhang. Skolan ska stimulera elevernas kreativitet, nyfikenhet och självförtroende samt vilja till att pröva egna idéer och lösa problem.