

Projektuppgift microbit

Syfte

Syftet med denna projektuppgift är att få en inblick i hur det är att arbeta i ett projekt med en öppen frågeställning utan precisa instruktioner, där det problem som man arbetar med existerar i en specifik kontext och det dessutom finns en kund eller användare som man ska ha i åtanke genom alla steg i projektet.

Uppgiften i korthet (detaljerad beskrivning från nästa sida)

Börja med att välja ett av de två scenarion som finns att välja med (dessa beskrivs mer utförligt nedan). Diskutera i basgrupp fram ett system som möter det problem som återges i scenariot.

Skriv ett kortfattat utkast av ert system, samt hur det möter ert valda scenario (*deadline 12/9*).

Formulera gemensamt i basgruppen en specifikation av systemets olika delar och hur de ska samverka. Denna specifikation presenteras och återkopplas på vid ett obligatoriskt redovisningstillfälle den 18-20/9.

Dela upp er i två "utvecklingsteam" som var för sig tar fram en prototyp av systemet utifrån den specifikation som ni har arbetat fram. Teamen får under denna projektfas endast samarbeta avseende förtydliganden och revideringar av specifikationen som en följd av problem och otydligheter som man upptäcker längs vägen. Förslag till deadline för respektive team: 25/9

Säkerställ att de olika teamens lösningar fungerar tillsammans i enlighet med den specifikation ni har tagit fram. Presentera och demonstrera ert system vid schemalagda redovisningstillfällen den 28-29/9.

Dokumentera ert system i enlighet med den återkoppling och instruktioner som ni får i samband med demonstrationstillfället. Deadline: 9/10

Utvärdera andra grupper system och rapporter i samband med examinerande seminarier den 12-13/10.

Bedömning

Denna projektuppgift består av 5 stycken delar enligt ovan. För att bli godkänd på hela uppgiften måste du bli godkänd på samtliga undermoment:

- Godkänt utkast/synopsis till ert system (deadline: 12/9)
- Godkänd systemspecifikation (redovisning: 18-20/9)
- Godkänd presentation och demonstration (redovisning: 28-29/9)
- Godkänd slutrapport om systemet (deadline: 9/10)
- Godkänd kamratgranskning av andra grupper systemrapporter (vid seminarium 12-13/10)

Deadlines och frånvaro

Deadlines är inte en rekommendation, ej heller en tidpunkt som man ska försöka komma så nära som möjligt. Planera ert arbete och börja i tid så att ni kan möta dessa deadlines. Oanmäld frånvaro eller underlåtenhet att möta de deadlines som gäller kan leda till att kursmomentet måste återupprepas nästa gång kursen ges. Giltig och godkänd frånvaro som anmälts minst 48 timmar i förväg kan lösas i samband med uppsamlingstillfällen i slutet av kursen.

Detaljerad beskrivning

Välj ett scenario

Det finns två olika scenarios att välja mellan, som beskrivs nedan. Diskutera i basgruppen fram vilket scenario ni vill arbeta med.

Scenario A: Teknikämnet i högstadiet

Våren 2017 fastställde regeringen förändringar i läroplanen för förskolan, grundskolan och gymnasiet som innebär att digitala kompetenser får en tydligare roll i skolan. För teknikämnet i årskurs 7-9 har det bland annat tillkommit följande punkter i det centrala innehållet:

- Tekniska lösningar för styrning och reglering av system. Hur mekanisk och digital teknik samverkar, till exempel i värme- och ventilationssystem
- Tekniska lösningar som utnyttjar elektronik och hur de kan programmeras
- Egna konstruktioner där man tillämpar styrning och reglering, bland annat med hjälp av programmering

Många tekniklärare saknar tillräcklig kompetens inom programmering och digital teknik för att kunna erbjuda elever ett konstruktivt lektionsupplägg.

Er tänkte kund är en lärare i teknikämnet på en högstadienivå som har uttryckt följande behov:

“Jag behöver hjälp med att få ett färdigt upplägg för en laboration som möter en eller helst av allt flera av ovanstående punkter.”

Scenario B: Miljöövervakning

Det blir allt vanligare med “smarta” hus som kan övervaka olika miljövariabler och använda denna information till att på olika sätt styra och reglera olika saker i huset. Detta brukar ofta handla om att minimera husets energikonsumtion eller miljöpåverkan på näromgivningen.

Er tänkte kunde är en miljömedveten husägare som har uttryckt följande behov:

“Jag vill få hjälp med att demonstrera för min man att det kan gå att minska husets energiåtgång genom att använda modern teknik på ett smart sätt”

Allmänna krav oavsett scenario

Oavsett vilket scenario ni väljer att arbeta med så måste den lösning ni tar fram uppfylla följande villkor:

- Lösningen ska vara baserad på microbit som teknisk plattform
- Lösningen ska inkludera kommunikation via radio mellan olika microbits
- Lösningen ska inkludera att minst en microbit känner av och reagerar på extern stimuli (exempelvis en elektrisk signal, vibrationer, temperatur etc.)
- Lösningen ska inkludera att minst en microbit producerar någon form av utdata (exempelvis information på display, eller påverkan på extern utrustning)

Utkast (deadline 12/9 kl 08:00)

När ni har valt ett scenario så ska ni diskutera fram vad ni vill bygga för system som möter er tänkte kunds uttryckta behov.

Skriv ihop ett utkast på max 1 A4-sida som innehåller en kortfattad beskrivning av ert tänkta system. Från utkastet ska det tydligt framgå:

- Vilket scenario ni har valt
- Att ert system möter kundens uttryckta behov
- Att ert system möter de allmänna kraven på projektet (se föregående sida)

Skicka in utkastet senast angiven deadline. När utkastet har godkänts så är ni redo att fortsätta med nästa steg, men ni får givetvis påbörja det även innan utkastet har blivit godkänt.

Systemdesign

Diskutera i basgruppen fram en gemensam design som tydliggör vilka olika delar systemet ska bestå av, samt hur de olika delarna ska samverka med varandra. Dokumentera denna design tillräckligt väl för att ett utvecklingsteam ska kunna ta eran design och realisera den utifrån den information som ges. Ladda upp er dokumenterade design i studentportalen senast den 18/9 kl 08:00.

Presentera er systemdesign muntligt vid ert tilldelade redovisningstillfälle den 18-20/9.

Implementation i "utvecklingsteam"

Dela upp basgruppen i två team som var för sig arbetar fram en lösning utifrån den systemdesign ni har dokumenterat. I denna del av projektet ska ni inte arbeta tillsammans i hela basgruppen med att ta fram kod eller bygga ihop saker; tanken är att varje team ska jobba självständigt utifrån den specifikation som föreligger.

I det fall att det upptäcks felaktigheter, otydligheter eller oklarheter i specifikationen får ni sätta er ner i basgruppen och revidera specifikationen. Ni får däremot inte konsultera varandra om rena implementationsdetaljer ("hur gör jag detta?" etc.).

Det rekommenderas starkt att ni sätter upp en intern deadline för när varje team ska vara färdiga eftersom det kan ta ett tag att säkerställa att lösningarna från respektive team är kompatibla med varandra.

Integration

I denna fas av projektet så ska de olika implementationerna som respektive team har gjort kopplas ihop med varandra, exempelvis att man låter en kombination av microbits från respektive team samverka för att säkerställa att funktionen blir densamma oavsett om implementationen kommer från det ena eller det andra teamet.

Redovisning

Vid det examinerande redovisningstillfället den 28-29/9 ska ni kortfattat presentera ert system samt demonstrera dess funktion.

Skriftlig rapport

Den slutliga skriftliga rapporten ska vara inlämnad senast den 9/10 kl 08:00.

Rapporten ska inkludera en komplett specifikation av ert system samt hur man använder det.

För scenario A innebär detta en beskrivning av ett komplett laborationsupplägg inklusive hur detta återkopplar till läroplanens formuleringar, vilka förberedelser som krävs samt hur genomförandet av laborationsmomentet går till.

För scenario B innebär detta en beskrivning av ett komplett system för miljöövervakning i ett "smart" hus inklusive hur detta ska konfigureras och drifställas samt eventuellt anslutas till annan utrustning.

Bedömning

Detta är en projektuppgift i er introduktionskurs. Syftet med detta projekt är att få en inblick i den typ av utvecklingsprocesser man kan få arbeta med efter examen, om än i väldigt förenklad form. Det finns inga krav på att de system som föreslås och utvecklas ska vara perfekta; det viktiga är att ni tränar er i själva arbetsprocessen.