

Miniproject Computer systemen en netwerken

Dit miniproject bestaat uit een aantal opdrachten op de Raspberry Pi. De opdrachten worden gemaakt door groepen van maximaal 5 personen. Het project krijgt als geheel een eindcijfer. Naast de producten behorende bij het miniproject levert elk teamlid ook zijn portfolio in. De teamproducten en je individuele product bepalen je eindcijfer.

Er zijn twee soorten opdrachten, de eerste soort is een opdracht waarin je gebruik maakt van de interface (GPIO) van de Pi. Je mag deze opdracht op één Pi realiseren. Een voorbeeld van deze soort is het inbraakalarm of het reactiespel. Voor deze opdracht kun je bij Tim Lefèbre een doosje met extra onderdelen lenen (C01-gang). De tweede soort betreft een ontwikkelopdracht (met bijvoorbeeld Python), bij deze soort moet je minimaal twee Pi's gebruiken die met elkaar verbonden zijn en gegevens met elkaar uitwisselen. Er moeten een aantal producten worden opgeleverd aan het einde van het miniproject, zie hiervoor Tabel 1 – Beoordeling miniproject

Teamgrootte: Maximaal 5

Soort opdracht: GPIO interface of Ontwikkelopdracht

Voorwaarden: Als GPIO interface dan is één Pi voldoende per team, als ontwikkelopdracht dan minimaal twee Pi's per team

Op te leveren: Zie Tabel 1 – Beoordeling miniproject

Deadline: Vrijdag van de projectweek, 17:00 uur

Opdracht inbraakalarm (interface)

Maak met behulp van de Raspberry Pi een inbraakalarm. Je kunt hierbij gebruik maken van de taal Python. Denk eerst na hoe je dit gaat aanpakken en maak dan een ontwerp. Zoek op internet hoe je externe zaken zoals schakelaartjes aan de Pi koppelt en hoe je die in een programma kunt gebruiken. Zorg dat je de gebruikte bronnen in een verslagje vermeldt.

Je mag een schakelaar gebruiken als deur of raam. Als er op gedrukt wordt – het raam gaat open – dan gaat er een alarm af. Houd er rekening mee dat een alarm ook weer uitgezet moet kunnen worden. Het alarm moet uiteraard ook bediend kunnen worden, want niet iedereen is kwaad van zins. Maak daarom een schakeling die na een druk op een knop vraagt om een login met wachtwoord. Na de login kan de geautoriseerde gebruiker bijvoorbeeld de vorm van het alarm aanpassen (knipperen kort of lang bijvoorbeeld). De wijzigingen moeten zichtbaar worden op het moment dat alarm de volgende keer afgaat.

Naast bovengenoemde functionele eisen (wat moet het systeem kunnen) is het goed om te bedenken hoe je het systeem het beste kunt realiseren en beheren in een team. Hoe ontwerp je het systeem in eenheden die door de verschillende teamleden op een correcte wijze gerealiseerd kunnen worden? Hoe breng je de code bij elkaar en zorg je dat het op een willekeurige Pi werkt. Hoe zorg je ervoor dat er een backup wordt gemaakt van de code die je gerealiseerd hebt? Welke protocollen kunnen je hierbij helpen? Hoe zorg je ervoor dat iemand die niet in jullie team zat – bijvoorbeeld de docent – met het systeem kan werken. Denk goed na over deze vragen en bedenk hoe je sommige zaken kunt automatiseren (scripts), of hoe je sommige zaken goed kunt documenteren.

Leg de teamgegevens en afspraken vast in een contract. Maak een plan en een ontwerp. Verdeel de taken en realiseer en beheer. Presenteer je oplossing op donderdag en verwerk de feedback van de docent en lever in op vrijdag.

Extra uitdaging – Reactiespel (interface)

Voor degenen die extra uitdaging zoeken en de opdracht inbraakalarm al gerealiseerd hebben is het reactiespel toegevoegd. Je kunt hiermee je eindresultaat voor het miniproject verbeteren.

Het spel is vrij simpel: er zijn twee spelers, twee schakelaars en een lampje. Als het lampje aangaat moet je als speler zo snel mogelijk op de schakelaar drukken. Het systeem registreert wie het snelste was, geeft de tijd aan en houdt een high-score lijst bij met namen.

Eigen opdracht

Je mag zelf een opdracht verzinnen. Deze opdracht is of een ontwikkelopdracht of een interfaceopdracht. Leg je opdracht eerst voor aan je docent om te kijken of de opdracht voldoende gewicht heeft.

Beoordeling Miniproject

In de volgende tabel vind je de criteria waarop je werk beoordeeld gaat worden. We zullen kort aangeven wat we per onderwerp bedoelen.

- Teamcontract: Opstellen volgens format in bijlage A van "V1PROG-15_miniprojecten.pdf"
- Plan van Aanpak: Later ga je leren hoe dit precies moet, maar voor nu moet je een planning maken van de werkzaamheden ten behoeve van het miniproject voor de komende dagen.
- Product: Het product moet voor de deadline worden opgeleverd, met daarbij verantwoording voor de inzet van de teamleden
- Overdracht: Een korte instructie van je product en een weergave van de bronnen die je gebruikt hebt tijdens het project.

Onderdeel	Oordeel	Gewicht	Opmerkingen
Teamcontract <ul style="list-style-type: none">• Op tijd• Volledig		10%	
Plan van Aanpak <ul style="list-style-type: none">• Op tijd• Volledig		20%	
Product <ul style="list-style-type: none">• Op tijd• Verantwoord		50%	
Overdracht <ul style="list-style-type: none">• Handleiding		20%	
Extra uitdaging			
Eindcijfer			

Tabel 1 – Beoordeling miniproject