# Opdrachten labo datacommunicatie

## Algemeen

De laatste weken van het semester kunnen jullie één van onderstaande projecten uitvoeren. De meeste projecten worden per twee uitgevoerd, wie liever alleen werkt moet toestemming vragen aan de docent. De docent duidt één van de projecten aan. Wij zullen zoveel mogelijk proberen een project naar keuze aan te bieden. We zijn natuurlijk wel beperkt qua materiaal, de meeste projecten kunnen door een paar groepjes uitgevoerd worden.

Jullie krijgen vier lessen de tijd om aan het project te werken. Het materiaal kan niet meegenomen worden naar huis en het labo wordt ook niet extra geopend. Het projectpunt telt mee als permanente evaluatie en als des punt.

De laatste les wordt het project voorgesteld. Een afwezig voor dit project kan een afwezig betekenen voor gans de module datacommunicatie. Het DES punt blijft behouden voor tweede zit.

Er worden dikwijls nieuwe projecten toegevoegd of aangepast, daarom is de kans groot dat er van deze initiële opdrachten gedurende het semester wat wordt afgeweken, dit gebeurt natuurlijk pas na afspraak met de docent. Het kan zijn dat we wat projecten hebben onder- of overschat qua tijd en moeilijkheidsgraad, daarom is de kans groot dat er hier en daar wat zal bijgestuurd moeten worden.

Op- of aanmerkingen, installatieproblemen, fouten in de documenten, positieve kritiek zijn ook altijd welkom.

Een opdracht bestaat uit 1 of meerdere technologieën. In dit document wordt enkel de globale opdracht beschreven, info over het hoe en wat van de technologie staat gegroepeerd op leho.

Wat wordt er van jullie verwacht?

### Verslag

Het verslag bevat een duidelijke omschrijving van het project. Het behandelt de gebruikte technologieën. De voor-en nadelen van de technologieën kunnen besproken worden. B.v. Wat is RFID, welke types komen ervoor, wat zijn de meest gebruikte protocollen, vergelijking tussen verschillende IO boards, wat zijn de pluspunten,…

Eventuele alternatieven kan je ook eens opsommen.

Je kan bestaande libraries eens uittesten en evalueren. Voor het definitieve project moet er wel met de door ons voorgestelde libraries gewerkt worden.

Er mag een beknopte handleiding met een paar screenshots voorzien worden.

Het verslag moet ook een planning bevatten. De eerste planning kan je dan eens vergelijken met het uiteindelijke resultaat. De planning moet ook een taakverdeling hebben, zodat we duidelijk zien wie wat heeft uitgevoerd.

Eventuele problemen, software, installatie, logica kunnen ook vermeld worden.

Het verslag moet ook een samenvatting hebben. Wat vond je goed aan het project, wat heb je bijgeleerd, opportuniteiten, wat zou je toekomstige studenten niet meer laten uitvoeren,…

### TFS of Github

Versiebeheer via TFS of Github.

### Presentatie

Het project wordt voorgesteld via een powerpoint en een korte demo. (+/- 5’) aan de ganse groep. Na de voorstelling is er wat tijd voorzien voor Q& hopelijk A. Belangijke criteria zijn : duidelijke voorstelling van het project, inhoud van de slides, taalgebruik, beide teamleden komen aan het woord, oogcontact,…

Veel plezier en succes met de projecten.

## Opdracht 1 : Wii controller (3 individuele studenten) (visual studio)

Ontwikkel een testprogramma en een presenteertool voor de wii remote.

Via het testprogramma moet je al de mogelijkheden van de wii remote kunnen uitproberen. Het testprogramma moet dus de knoppen, leds, rumble en accellorometer kunnen weergeven. Voorzie ook een panel om te kunnen tekenen met behulp van de infra-rode camera.

De presenteertool moet op de achtergrond draaien en moet de gebruiker in staat stellen om b.v.vlot tussen de verschillende pagina’s van een presentatie te kunnen navigeren, in-en uitzoomen… Als een commando goed is ontvangen krijgt de gebruiker feedback via een korte rumble. Het moet ook mogelijk zijn om bepaalde aantekeningen te maken op een presentatie, maak hierbij gebruik van de IR camera (niet enkel met de accelerometers) van de WII.

Gebruik hiervoor de gegeven WII.HID.lib, de wii werkt dan als een standaard bluetooth hid device. Gebruik van andere libraries is NIET toegestaan.

Na afspraak met de docent mag er ook een game ontwikkeld worden. Het game moet wel gebruik maken van de ingebouwde camera.

## Opdracht 2 : Adam module (2 groepen) (visual studio)

De Adam module wordt veel gebruikt als alarmmodule en voor domotica toepassingen. Maak gebruik van zowel de digitale en de analoge adam module.

De bewoners kunnen zich aanmelden via hun smartcard. Het gezinshoofd of hoofden (om geen problemen te krijgen, man en vrouw dus) kunnen het aantal personen die toegang hebben tot het huis beheren. De poetsvrouw of de tuinman krijgen enkel toegang tijdens een bepaald tijdslot.

Er moet ook een applicatie gemaakt worden, die visueel aantrekkelijk is, waar er verschillende zaken mee bediend kunnen worden, o.a. centrale verwarming, verlichting.

Maak hiervoor een soort grondplan waar de verschillende functionaliteiten in verwerkt zijn.

De gezinshoofden kunnen via een sms een aantal functies van het huis bedienen. Ze kunnen ook de status van een tweetal zaken opvragen.

De ontvangen sms’en worden verwerkt via de at commando’s en er wordt een instructie aan gekoppeld.

## Opdracht 3 : Colour dome camera (2 groepen) (visual studio)

De camara mag enkel door gemachtigde personen bediend worden, de personen krijgen een smartcard om aan te loggen.

Maak een programma dat zorgt voor het beheer van de smartcards, met dit programma kunnen de gemachtigde personen beheerd worden. Van elke persoon wordt de naam en adres op de card geplaatst.

Als een gemachtigd persoon zich heeft aangemeld wordt de datum en het uur van de login op de smartcard weggeschreven. Gebruik de sle cards met pin code.

De camera moet met de joystick en via buttons op jullie programma bediend kunnen worden.

## Opdracht 4 : arduino smart wheel robot module (2 groepen)

Arduino is een opens-source elektronisch platform gebaseerd om makkelijk te gebruiken, uit te breiden hard- en software. De arduino programmeer taal is gebaseerd op C/C++. Je maakt twee softwareversies. Bij versie 1 moet de robot volledig autonoom zijn weg zoeken. Rijdt hij over een zwarte lijn dan blijft hij deze lijn volgen. Is er geen zwarte lijn dan kan je m.b.v. ultrasone sensor botsingen vermijden. Bij versie 2 bedien je de robot met een app. Voorzie jullie app met een keuzeschakelaar tussen versie 1 en 2. Met de app kan je de robot besturen via de drukknoppen of de titlsensoren van de smartphone.

## Opdracht 5 : Elektronisch tijdswaarneming (2 groepen) (visual studio)

Het RFID tag systeem is bruikbaar voor sportwedstrijden. Bij de start wordt het ticket van de deelnemer met de barcodelezer ingescand. Aan het ticket wordt vervolgens de rfid chip gekoppeld. Vervolgens kunnen we tijdens de wedstrijd een aantal meetpunten voorzien waar de deelnemers moeten langskomen.

Als de deelnemer de finish overschrijdt wordt er met behulp van de IPcam een foto van de deelnemer genomen en bewaard. Zorg voor een software die in staat is om een automatische rangschikking van de deelnemers te genereren alsook om van elke deelnemer een foto te bewaren.

## Opdracht 6 : Arduino met LCD touch panel (1 persoon) (2 groepen)

Csv file inlezen van poseidon => tonen op lcd scherm alarm trap Info over de poseidon, zie volgende link

http://www.hw-group.com/software/udp\_config/index\_en.html

Er worden serieel 50 waarden doorgestuurd naar de arduino. Op het LCD touch screen worden er 10 à 20 waarden weergegeven op het scherm. Via het touch screen kunnen we scrollen naar de andere waarden.

Via een druk op de touch kunnen we 50 nieuwe waarden opvragen.

## Opdracht 8 : GPS GEO cashing (1 groep)(visual studio C#, winphone of android)

De gps ontvanger in ons lokaal stelt het GEO cash point voor. Haal de precieze breedte- en lengtegraad uit de string en plaats die in een webservice.

Ontwikkel een applicatie op de windows phone die de gebruiker naar het GEO cash point leidt. De windows phone beschikt ook over een gps. Vergelijk beide coördinaten en stuur de gebruiker naar het correcte doel.

Op de smartphone wordt een vizier afgebeeld met het cash point als centraal punt.

De locatie van de smartphone wordt op het vizier afgebeeld, de richting die we uitgaan wordt als pijlpunt weergeven.

## Opdracht 9 : Arduino en IP cam (C++) (2 groepen)

Het lcd display verbonden met de arduino stelt een welkomstscherm aan de deur voor. Als de bezoeker op de bel drukt, knopje aangesloten aan de arduino, gaat de camera onmiddellijk naar zijn vastgestelde positiedeur. Vervolgens krijgt de bezoeker een boodschap of hij al dan niet het lokaal mag binnentreden.

Staat er niemand aan de deur dan geeft het lcd scherm de temperatuur (sensor), luchtvochtigheid. (een potentiometers), ondertussen scant de camera voortdurend de omgeving af.

De camera kan vlot via een gui in .net bediend worden. Zorg voor een vlotte ptz bediening en weergave van het beeld.

## Opdracht 10 : rgb led met raspberry Pi (C++) (2groepen)

Installeer een OS op de raspberryPI. Probeer vervolgens de schakelaar, drukknop en led aan de praat te krijgen.

Bedien de RGB leds aangesloten op de raspberry Pi. Zorg ervoor dat je de leds vlot kan instellen met behulp van de RGB kleuren.

Maak ook een web applicatie waarmee je de ledkleuren en het aantal kan instellen.

## Opdracht 11 : Galileo en IP cam ()(2 groepen)

Bedien het lcd-display en m.b.v. de galileo. Maak ook een webapplicatie om alles aan te sturen. Je kan de Galileo aansturen als een arduino of als een volwaardig Galileo board. Probeer beide eens uit.

## Opdracht 12 : Aquarium (1 groep)

De aquarium stand is nog in volle opbouw, maar de nodige hardware is reeds voorhanden. Met een arduino wordt de volledige aquarium gestuurn. Automatische feeder, belichting, temperatuurregeling. Via een webapplicatie kan alles bediend worden.

## Opdracht 13 : Remote cv-controller (raspberry pi) (2 groepen)

We wensen een webapplicatie die de temperatuurregeling verzorgt. We beschikken momenteel over een warmtepomp die we kunnen bedienen met ir-afstandsbediening. De pi moet de commando’s van de afstandsbediening ontleden en terug nabootsen om zelf die commando’s te generen. We moeten per dag maximaal 10 waarden kunnen instellen.

Aan de pi is er een ir-zender en ir-ontvanger aangesloten. De temperatuur kunnen we inlezen via een one-wire temperatuursensor. De visualisatie gebeurt via een lcd display.