Stem Award 6WWib

1. Inleiding en voorbereiding: groep1: Lars, Fran, Lore

° 2 onderzoeksvragen + hypothesen

° Werking hart + ecg uitpluizen (welke pieken, betekenis, hoe stress zichtbaar in ecg)

1. Ontwerp hartslagmeter: groep 2: Kyle, Luca:   
   ° nut van verschillende oefeningen met arduino   
   ° gegevens filteren: hoe gebeurt dit: dit laatste samen met groep 3,4
2. Wiskundige achtergrond uitwerken: groep 3: Reppert   
   In samenspraak met groep 4 nagaan welke wiskunde gebruikt wordt voor analyse gegevens (statistiek/ filter op data: werking?)
3. Resultaten verwerken: groep 4: Wies, Benjamin  
   metingen grafisch voorstellen: juiste pieken eruit halen, resultaten doorgeven zodat samen met groep1 hier conclusies uit getrokken kunnen worden
4. Oplossingen

**Stem award: stress bij leerlingen op school**

* Lore en fran van 6WWIb sila westerlo
* Met 8 onderzoek uitgevoerd
* Eerste onderzoeksvraag 🡪 ging niet
* Tweede onderzoeksvraag
* Arduino 🡪 hartslagmeter dragen 🡪 problemen 🡪 later meer
* Lars werking hart

**Onderzoeksvragen**

1. Welke specifieke gebeurtenissen tijdens de dag op school hebben een negatieve invloed op ons stressniveau?

1. Wat is de invloed van de manier van lesgeven op ons stressniveau?

**Hypothesen**

1. We veronderstellen dat de meeste leerlingen stress zullen krijgen bij opdrachten die geëvalueerd worden. Bijvoorbeeld bij taken of toetsen op punten. Ook bij gebeurtenissen waar veel mensen naar je luisteren, als je bijvoorbeeld moet antwoorden in de les of een presentatie voor de klas hebt, denken we dat leerlingen meer stress zullen vertonen.

1. Deze vraag is in ons geval moeilijk te onderzoeken, aangezien we uit onze data enkel de stress op korte termijn kunnen halen, maar om deze onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden zouden we het stressniveau op lange termijn nodig hebben.

**Arduino**

* **Hallo**
* **Stapsgewijs**
* **Leerden codes bergrijpen en aanpassen**
* **Bijvoorbeeld potentiometer voor filters, drukknop om makkelijker uit te zetten**
* **Werking van ecg leren begrijpen, om hartslag af te lezen**
* **Ecg niet handig voor ons onderzoek door mobiliteit**
* **-> gebruik van Polar hartslagmeters**

Aan de hand van een aantal opdrachtjes met arduino hebben we leren werken met arduino waardoor we hierna onderzoek konden uitvoeren met een ecg.

Zo hebben we bijvoorbeeld geleerd om een potentiometer te gebruiken, hiermee konden we bij de ecg de filters in real-time aanpassen in plaats van het volledige programma aan te passen. We hebben ook nog een drukknop leren gebruiken om ons systeem handmatig uit te schakelen.

Het project zette ons ook aan om te leren de programma’s te begrijpen en aan te passen naar onze gewilde uitkomst.

We hebben ook bekeken hoe de ecg in elkaar zit en wat de verbindingen hierop doen, met die informatie hebben we zelf een ecg gemaakt waarmee we onze hartslag konden aflezen.

**Werking hart**

De gevolgen van chronische stress zijn zichtbaar in de hartslagvariabiliteit. Deze manifesteert zich eerder op korte termijn. En daar kan men via de gewone hartslag inzicht in krijgen. Het is niet makkelijk om uitspraken te doen op dit niveau

**Effect van stress op je lichaam**

Door een stressprikkel in je hersenen wordt een elektrisch signaal gestuurd naar de bijnier waardoor de productie van cortisol, noradrenaline en adrenaline wordt gestimuleerd. Die productie van hormonen zorgt voor snellere samentrekkingen van de hartspieren en dus een verhoogde hartslag. Op lange termijn kan dit serieuze gevolgen hebben op het lichaam zoals ... doordat we steeds vaker en langer stress ervaren denkt ons lichaam dat we constant in een noodsituatie zitten waardoor ons lichaam te vaak en langdurig stresshormonen aanmaken.

**Oplossingen**

* Presentaties voor kleinere groepen geven ipv voor de hele klasgroep
* Meer zelfstandig (of per twee) oefeningen maken
* Toetsen meer spreiden

**WAT HEBBEN WE GELEERD?**

Tijdens de voorbereiding hebben we geleerd om met arduino te werken en hoe een ECG werkt, maar hier konden we later eigenlijk niks mee doen omdat de polar, het apparaat waarmee we onze hartslag tijdens het project gemeten hebben, geen ECG is. De informatie die we uit de polar konden halen is ook zeer onleesbaar om mee te werken. Zo werd de data bijvoorbeeld gegeven in het aantal seconden sinds begin van de meting, de starttijd stond slordig vermeld, verschillende kolomtitels waren fout, verschillende rijen en kolommen bevatten gewoonweg geen data en zijn dus compleet nutteloos en de sample rate is niet aan te passen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  | | --- | | **In't kort**  👉 Verstuur je videoverslag ten laatste op 5 april 2025 naar stem-award@kuleuven.be. Maak gebruik van WeTransfer, Filesender,... voor grote bestanden.  👉 Gebruik als bestandsnaam: 'STEM-Award\_boot/shelter/valdetectie/stress (schrap wat niet past)\_School'  👉 De jury baseert zich tijdens haar beoordeling op deze [scorematrix](https://mailing.kuleuven.be/lt-2195696774-00adb20f5db996c402030ecd693c58d25be5cda09d7b56ce).  👉 Help ons de uitdaging verbeteren! Vul [hier](https://mailing.kuleuven.be/lt-2195696778-00adb20f5db996c402030ecd693c58d25be5cda09d7b56ce) de evaluatie in. | |  | |  |  | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  | | --- | | **Wat moet je indienen?**  Op ten laatste zaterdag 5 april 2025 dien je het videoverslag van jouw STEM-Award uitdaging in via **stem-award@kuleuven.be**. Leg de nadruk op het proces dat je samen met je leerlingen hebt doorlopen en blaas de jury van haar sokken met jullie innovativiteit en creativiteit.  Zijn je bestanden te groot? Maak gebruik van WeTransfer, BelNet, FileSender, ... om ons je eindverslag te bezorgen.  Gebruik als bestandsnaam: 'STEM-Award\_boot/shelter/valdetectie/stress (schrap wat niet past)\_School' | |  | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  | | --- | | **Jury evaluatie**  [Onze jury](https://mailing.kuleuven.be/lt-2195696772-00adb20f5db996c402030ecd693c58d25be5cda09d7b56ce) gaat tijdens de paasvakantie aan de slag om alle videoverslagen te beoordelen. Dat zullen ze doen op basis van de criteria in de STEM-Award [scorematrix](https://mailing.kuleuven.be/lt-2195696774-00adb20f5db996c402030ecd693c58d25be5cda09d7b56ce).  De jury selecteert vijf finalisten per uitdaging die worden uitgenodig voor de live STEM-Award finale op zaterdag 17 mei 2025 in Heverlee. Op 29 april 2025 worden de finalisten bekend gemaakt. | |  | | | |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | **Klaar voor de finale?**  De finale gaat door op zaterdag(namiddag) 17 mei 2025 op campus Arenberg in Heverlee. Hier krijg je de kans om de jury te overtuigen dat jij de STEM-Award verdient. Blink uit met de voorstelling van je project en onderscheid je van de andere klassen.  Op 17 mei kunnen de leerlingen ook deelnemen aan verschillende interactieve demo's voorzien door [Edison](https://mailing.kuleuven.be/lt-2195696780-00adb20f5db996c402030ecd693c58d25be5cda09d7b56ce) en onze departementen. De winnaar gaat naar huis met een unieke STEM-Award trofee en een teambuilding voor de hele klas. We kijken uit naar een interessante, feestelijke prijsuitreiking. | | | | |