4-7-2017

Nick van Gils

avans breda

A6 – jaar 2

2099527

Verslag Eindopdracht

Microcontrollers

Video: <https://youtu.be/sxaIe16vFPM>

Code: <https://github.com/nickvgils/Microcontrollers.git>

Voor de eindopdracht van het vak Microcontrollers heb ik het spel “Simon” ontwikkeld met de ATMEGA128.

**Hoe werkt het spel?**

Als er op een knop wordt gedrukt gaat het spel van start. Er begint dan een LED te branden. Deze gaat uit en vervolgens moet jij de juist corresponderende drukknop indrukken. Als dit goed is wordt de eerste LED onthouden en krijg je een nieuwe te onthouden LED erbij. Zo herhaalt dit proces zich totdat de volgorde moeilijk wordt om te gaan onthouden.

**Hoe is het gemaakt?**

Om het spel te starten moet er op een drukknop worden gedrukt. Hier wordt d.m.v. polling gecheckt of dit gebeurd.

**Random generator**

Na deze activiteit creëert het programma een seed voor de random generator via srand(…). Vanaf dit nummer wordt een reeks getallen d.mv. een algoritme berekend. Omdat je wilt dat de seed uniek is wanneer het programma herstart zodat er nooit dezelfde reeks van getallen uit de rand() methode komt is de timer actief gemaakt. Deze telt zichzelf op met klokpulsen. De srand waarde zal afhankelijk zijn vanaf het moment dat je drukt en worden ingevuld. Zo zal de seed nooit hetzelfde zijn en er dus altijd een uniek random waarde uit komt.

**Answer**

Vervolgens wordt een array met random waardes gevuld en getoond ieder gevuld cijfer getoond op de corresponderende LEDs (P4 – P7).

Dan is het aan de gebruiker om de gebrande lichten na te doen. De state wordt op RESPONSE gezet.

**Interrupts (Response)**

Ik heb interrupts gebruikt om er voor te zorgen dat de responsiveness direct is en zodat een actie van de gebruiker zo snel mogelijk wordt doorgevoerd. Deze zitten op de pinnen E4 – E7. Interrupts kunnen nooit input correct controle doen, alleen als het programma in de RESPONSE state is.

Als de gebruiker het fout heeft gaat de state terug naar het begin. Heeft hij het goed, wordt er gecheckt of er nog een knop moet worden geraden. Als hij de laatste knop goed heeft gaat de state weer terug naar *answer* .