

# Magische Vrede Rooster



Dit spel maakt gebruik van pariteit om fouten op te sporen en te corrigeren. Informatie die in de digitale wereld circuleert kan fout zijn en gegevens die via netwerken verzonden worden kunnen in de war geraken. Deze activiteit zal methoden introduceren om fouten in gegevens op te sporen, te corrigeren en deze te koppelen aan computerpraktijken. Tegelijkertijd zullen berichten binnen de uitdaging discussies openen en leiden tot reflectie over burgerschapsaspecten, nepnieuws en desinformatie. Onderwerpen als armoede, milieubescherming, gelijkheid, non-discriminatie, enz. zullen besproken worden.

•

## Gebied 1 - Het vredige eiland

Bijgevoegd printbaar materiaal: afdrukbare roosters

Extra benodigdheden: papier, schaar, gekleurd papier om vierkantjes te knippen

Totale duur: 60 min.

Geïnspireerd door: CS Unplugged



## Gekoppelde SDG's



## Leerdoelen



Redenering



Verwerving van instrumenten en methoden



Ethisch en verantwoordelijk gedrag



Geïnformeerd zijn in de digitale wereld, digitale instrumenten inzetten



Het verwerven van een moreel bewustzijn

## Spelmodaliteiten

6 - 12 jaar

In de klas

Perfect lezen

Thuis

Deze productie maakt deel uit van het materiaal dat is geproduceerd door het Unplugged-project, dat financiering heeft ontvangen van het ERASMUS+-programma van de Europese Unie in het kader van subsidievereenkomst nr. 2020-1-FR01-KA227-SCH-095528. De verantwoordelijkheid voor deze publicatie ligt uitsluitend bij de auteur; de Commissie kan niet aansprakelijk worden gesteld voor het gebruik dat eventueel wordt gemaakt van de informatie die erin is vervat.

Dit werk is gelicenseerd onder een Creative Commons Naamsvermelding-GelijkDelen 4.0 Internationale Licentie (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), die onbeperkt gebruik, distributie en reproductie toestaat in elk medium, op voorwaarde dat je de juiste credit geeft aan de originele auteur(s) en de bron, een link geeft naar de Creative Commons licentie, en aangeeft of er wijzigingen zijn aangebracht en gelijk delen.



Mede gefinancierd door het programma Erasmus+ van de Europese Unie



## Pedagogische belangstelling en gerichte onderwerpen

**Inleiding tot het spelidee:** Datatransmissie en pariteitscontrole: Digitale instrumenten en apparaten zijn gebaseerd op het coderen van informatie. Bij het opslaan of doorgeven van digitale informatie kunnen er vaak fouten optreden. Informatie die in de digitale wereld circuleert, kan fout zijn en gegevens die via netwerken worden verzonden, kunnen worden verknoeid. In deze activiteit wordt onderzocht hoe fouten in de overdracht van informatie opgespoord en gecorrigeerd kunnen worden. Er wordt een verband gelegd met computationele praktijken.

**Desinformatie in de moderne wereld:** Per definitie betekent desinformatie "onjuiste of misleidende informatie of elders valse informatie die wordt verspreid, ongeacht de bedoeling om te misleiden". Desinformatie kan het gevolg zijn van de menselijke factor of van computer-/machinefactoren. Zij kan leiden tot meningsvorming en handelen op basis van verdraaide informatie, wat verschillende negatieve gevolgen kan hebben. Om zoveel mogelijk bescherming te bieden tegen verkeerde informatie worden algoritmen voor de detectie van programmagegevens ontwikkeld en toegepast. Zonder foutdetectie en -correctie zouden onverwachte fouten in gegevens veel voorkomen, en zouden digitale apparaten niet worden gebruikt om iets belangrijks op te slaan. Computers zouden niet betrouwbaar zijn. Het verzenden van gegevens over lange afstanden (bijvoorbeeld van ruimtesondes) zou onbetrouwbaar zijn omdat het minuten of zelfs dagen kan duren voordat de gegevens aankomen, en het is niet haalbaar om een heruitzending te vragen als er een storing is opgetreden.

**Verbetering van reken- en redeneervaardigheden, misinformatie en informatiestroom:** In de eerste plaats stelt de uitdaging de kinderen in staat te begrijpen hoe verschillende computerapparatuur, digitale instrumenten en toepassingen werken om ervoor te zorgen dat informatie betrouwbaar is. Het kan van toepassing zijn op automatische probleemplossing voor computers, muziekplaten, het opslaan van informatie in databanken, back-up, enz. Dit zou leiden tot een discussie over het belang van het vermijden van verkeerde informatie en hoe die de moderne wereld kan schaden. De belangrijkste aspecten van digitale informatieoverdracht kunnen in de klas worden geschatst.

Het kritisch denken van de leerlingen wordt bevorderd door te laten zien hoe zij een probleem kunnen beschrijven, de belangrijke details voor het oplossen van het probleem kunnen identificeren en het probleem in kleine, logische stappen kunnen opdelen, zodat zij vervolgens een proces kunnen creëren dat het probleem oplost, en dit proces kunnen evalueren. Deze vaardigheden zijn overdraagbaar op elk ander leergebied, maar zijn bijzonder relevant voor het ontwikkelen van digitale systemen en het oplossen van problemen met behulp van de mogelijkheden van computers. Elk patroon in de pariteitscontrole kan worden omgezet in binaire informatie. Met name de vierkantjes in het raster stellen bits (binaire cijfers) voor.

Bovendien worden algemene concepten van wiskunde en logica (oneven en even getallen, d.w.z. pariteit) bevestigd.

**Open discussie over burgerschap, duurzaamheid en SDG's:** Alle activiteiten die in "Unplugged" gebruikt worden, zijn ontwikkeld om leerkrachten discussies in de klas te openen over maatschappelijke vraagstukken. In het geval van het "Magische vrederooster" willen wij u voorstellen de roosters te gebruiken voor het corrigeren van boodschappen, zinnen en woorden die verband houden met de uitdagingen van de moderne wereld, zoals armoede, klimaat, onvoldoende hulpbronnen, vervuiling, gelijkheid, mensenrechten, enz. Door hun eigen roosters op te lossen, raken de leerlingen vertrouwd met beroemde citaten die hen doen nadenken over de verschillende problemen van de wereld. Ze kunnen in de klas of thuis discussiëren over deze uitdagingen, hun belangrijkste oorzaken, wat er momenteel wordt gedaan om ze aan te pakken en wat de leerlingen zelf kunnen doen om bij te dragen aan de oplossing ervan.





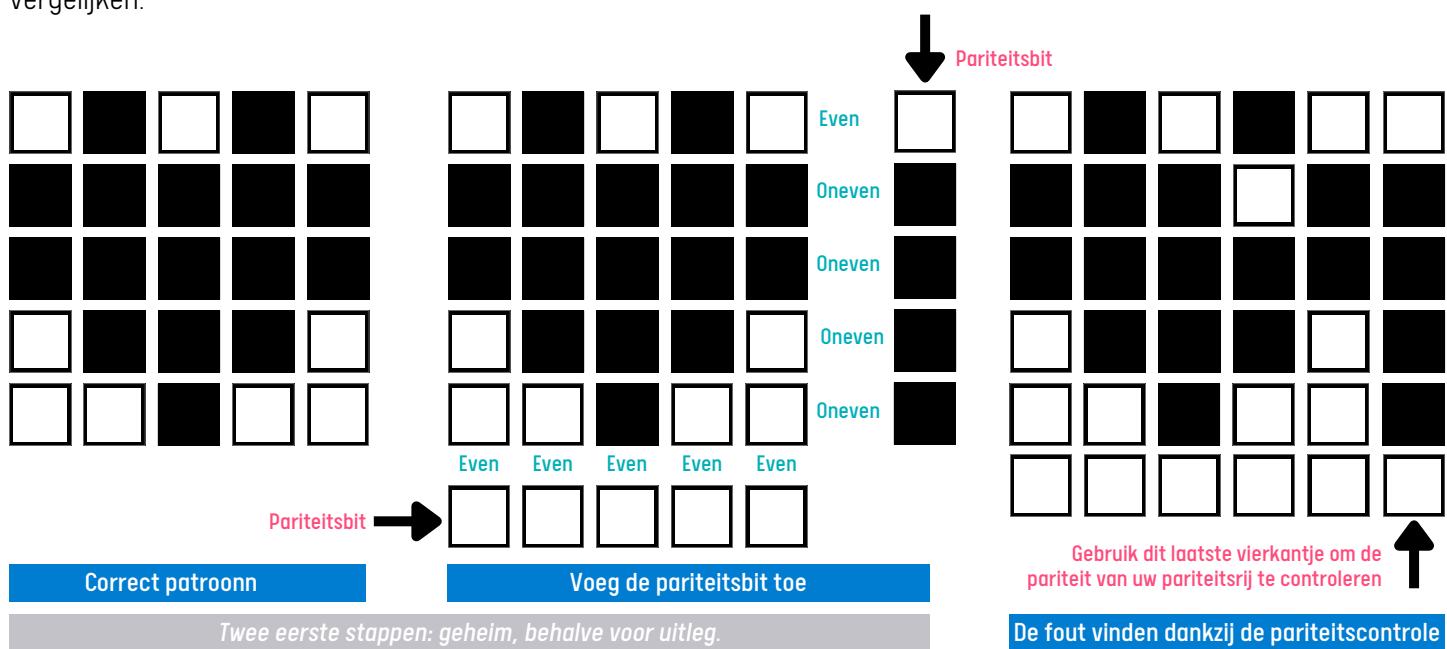
## Spelregels

**Spelverhaal:** De pariteitscontrole dient om kinderen belangrijke vragen over computers te laten beantwoorden:

- Waarom is het belangrijk dat computers kunnen detecteren of de ontvangen gegevens hetzelfde zijn als de verzonden gegevens?
- Wat als ik je een e-mail stuurde waarin stond dat je nu maandag vrij van school kon hebben, maar toen je de e-mail ontving, was er een elektrische storing en werd een bit veranderd van uit naar aan, zodat het woord "nu" "niet" werd. Wat zou uw reactie zijn?
- Kunnen computers dit soort fouten automatisch corrigeren, en hoe zouden ze dat doen?

Om te begrijpen hoe fouten opgespoord en gecorrigeerd kunnen worden, gebruiken we de pariteitscontrole. Volgens de definitie van Technopedia is een pariteitscontrole: "het proces dat tijdens de communicatie zorgt voor nauwkeurige gegevensoverdracht tussen knooppunten. Een pariteitsbit wordt toegevoegd aan de oorspronkelijke databits om een even of oneven bitnummer te creëren". In onze "Unplugged" versie hebben we besloten de kinderen fouten te laten opsporen in sleutelberichten en een discussie op gang te brengen over aanvullende onderwerpen als de leerkrachten dat willen.

**Spelregels:** Om de foutenopsporing te begrijpen, gebruiken we rasters die op elk gewenst materiaal zijn getekend - op een whiteboard, op papier, of afgedrukt dankzij het materiaal dat in de sectie "printbaar materiaal" is gegeven. Rasters bestaan uit witte vierkanten (in ons geval ingevuld met letters, maar je kunt er ook cijfers of afbeeldingen op zetten, of ze blanco laten), waarop de leraren of de leerlingen zelf een patroon kunnen tekenen, met behulp van zwarte kaarten (rechtstreeks op het whiteboard zwart kleuren, kleine stukjes gekleurd papier knippen, magneten gebruiken ...). In ons geval worden de zwarte kaarten gebruikt om een zin weer te geven tussen een raster van letters, maar je kunt ze ook gebruiken om bijvoorbeeld pixel art te maken. Zodra het patroon van de zwarte kaarten is gedefinieerd, voegt degene die belast is met het ontwerp van het raster stiekem nog een laatste kolom en een laatste regel toe, die als onze pariteitsbit aan elke rij en kolom fungeren. Als je een oneven aantal zwarte kaarten in een rij hebt, voeg je nog een zwarte kaart toe aan de rij in de pariteitsbit-kolom; als je een even aantal zwarte kaarten in de rij hebt, laat je de pariteitsbit-kolom wit, zodat het een even aantal blijft. Voer hetzelfde werk uit per kolom en zet deze informatie in de uiteindelijke pariteitsbitrij. Zodra dit werk is gedaan, nog steeds in het geheim, binnen de patronen, introduceer je een fout (het toevoegen of verwijderen van een zwarte kaart) in het raster zonder de pariteitsbit te veranderen. Het spel begint hier, aan uw leerlingen om met een pariteitscontrole terug te vinden welke kaart is verplaatst, toegevoegd of verwijderd om de juiste informatie te onthullen door rij per rij en kolom per kolom het aantal zwarte kaarten met de pariteitsbitinformatie te vergelijken.





## Spelregels

### Opties voor spelinstellingen in het kader van de Unplugged Quest:

- Optie 1. Elke groep / individuele speler ontdekt één woord van de boodschap en vervolgens komt de hele klas samen en rangschikt de boodschap in de juiste volgorde. Dit warmt hen al op om na te denken over de maatschappelijke uitdaging die de boodschap stelt. De leerkracht begeleidt het proces van het vinden van de juiste woordvolgorde, verzacht de discussies en geeft aanwijzingen. Zodra de boodschap ontdekt is, start de leerkracht een open discussie, waarbij de leerlingen belangrijke informatie over het onderwerp krijgen.
- Optie 2. Elke groep / individuele speler ontdekt één volledige boodschap. De boodschappen zijn onderling verbonden en onthullen verschillende aspecten van een moderne uitdaging. De klas verzamelt zich en presenteert de gevonden boodschappen. Elke groep interpreteert de boodschap die ze hebben en vervolgens probeert de hele klas de verbanden tussen de problemen te leggen. De leerkracht begeleidt het hele proces door richtinggevende vragen te stellen en algemene aspecten van het probleem toe te lichten.

### Het spel stap voor stap in de klas spelen:

- In de volledige klas legt de leerkracht uit hoe pariteitscontrole werkt op een eenvoudige rasterweergave op het whiteboard en legt uit hoe de pariteitsbit kolom en rij werken. De leerkracht kan een rooster met één woord gebruiken, of het hierboven gegeven patroonrooster. Docenten kunnen ook de stappen volgen die in de CS Unplugged activiteit als inleiding worden gepresenteerd (hier beschikbaar: <https://www.csunplugged.org/en/topics/error-detection-and-correction/unit-plan/parity-magic/>)
- De docent beschrijft in een notendop algemene aspecten van de informatieoverdracht en waarom foutdetectie belangrijk en nuttig is bij het verifiëren van gegeven informatie.
- Zodra de logica achter pariteitscontrole goed begrepen is door de leerlingen, verdeelt de leerkracht de klas in kleine groepjes van 2/3 leerlingen of individueel.
- De leerkracht deelt vooraf voorbereide roosters uit.
- In groepjes (of individueel) zoeken de leerlingen in hun rol van verslaggever de fout in de aan hen gegeven roosters en corrigeren die.
- Zodra de informatie is ontdekt, komt de hele klas weer bij elkaar om hun woord/boodschap te presenteren.
- De leerlingen bespreken de gebruikte strategieën om het resultaat te bereiken. Op deze manier worden zelfreflectie en metacognitie bevorderd en strategieën aangetoond die in andere contexten kunnen worden toegepast.
- De leerkracht start en modereert een open discussie over het onderwerp van de verborgen boodschap(en).
- Nadat de leerlingen zijn opgewarmd, kunnen ze het proberen met gordels die meer dan één fout per rooster bevatten.

### Rol van de leerkracht en organisatie van het spel:

- De leerkracht legt de principes achter pariteitscontrole uit op een eenvoudig rooster (toevoegen van een rij en een kolom met de pariteitsinformatie).
- De leerkracht beschrijft de principes van informatieoverdracht en foutdetectie, en de toepassing ervan in de moderne wereld.
- De leerkracht ondersteunt het proces van foutcorrectie in de groepen (of individueel).
- De leerkracht ontvangt de roosters van de groepen (of individuen) en begeleidt hun presentaties in de klas.
- De leerkracht geeft algemene informatie over het onderwerp van de ontdekte boodschap(en) en modereert open discussies.





## Spelrondes

### Fase 1 - Uitleggen hoe de correctiecode werkt

Aanvankelijk kan het spel worden gespeeld met eenvoudige rasters (met maximaal 5-6 rijen en kolommen) waarop een woord staat dat door elke groep/individu moet worden ontdekt (afhankelijk van de omstandigheden waaronder het spel wordt gespeeld - in de klas of thuis). De roosters bevatten slechts één fout, aangezien het met de detectorcode niet mogelijk is meerdere fouten met zekerheid op te sporen. Probeer niet meerdere foutroosters te maken. Als u de complexiteit van de taak wilt vergroten, zoals bij een woord dat opnieuw moet worden samengesteld, moet u meerdere kleine rasters maken.

In de hele klas legt de leraar op een eenvoudig rooster op het whiteboard uit hoe de pariteitscontrole werkt en legt hij uit hoe de pariteitsbit in kolommen en rijen werkt. De leerkracht kan een raster met één woord of het hierboven gegeven patroon gebruiken. Docenten kunnen ook de stappen volgen die in de CS Unplugged activiteit als inleiding worden gepresenteerd (hier beschikbaar: <https://www.csunplugged.org/en/topics/error-detection-and-correction/unit-plan/parity-magic/>).

De docent beschrijft in enkele woorden de algemene aspecten van informatieoverdracht en legt uit waarom foutdetectie belangrijk en nuttig is om de gegeven informatie te controleren.

### Fase 2 - Beginnen met het corrigeren van eenvoudige roosters

Zodra ze de logica van het spel begrijpen, richten de spelers hun aandacht op het vinden van het verborgen woord. Als het spel wordt gespeeld met kinderen jonger dan 7-8 jaar, kunnen zij de letters nog niet volledig begrijpen en moet de leerkracht hen helpen de letters en het woord zelf te identificeren. Voor jongere kinderen verdienen patronen of tekeningen de voorkeur.

De leraar verdeelt de klas in kleine groepjes van 2/3 leerlingen of individueel. De leraar deelt vooraf opgestelde foutenroosters uit. In groepjes (of individueel) zoeken de leerlingen, in hun rol van verslaggever, de fout in de hen verstrekte roosters en verbeteren deze.

### Fase 3 - Verzamelen en bespreken

Zodra de informatie is ontdekt, komt de hele klas bijeen om hun woord/boodschap te presenteren.

De leerlingen bespreken de gebruikte strategieën om de resultaten te verkrijgen. Op die manier worden zelfreflectie en metacognitie aangemoedigd en worden strategieën belicht die in andere contexten kunnen worden toegepast.

De leerkracht initieert en faciliteert een open discussie over het onderwerp van de verborgen boodschap[pen].



# Verder gaan



## Onderwerp 1 - Pariteitscontrole

- Definitie van een pariteitscontrole door Technopedia: <https://www.techopedia.com/definition/1803/parity-check>
- Een uitgebreide aanpak om de pariteitscontrole op een speelse manier aan kinderen uit te leggen is te vinden op de CSUNPLUGGED webpagina, het Parity Magic spel hier: <https://www.csunplugged.org/en/topics/error-detection-and-correction/unit-plan/parity-magic/>
- Oneven en even getallen, pariteit voor kinderen: <https://www.youtube.com/watch?v=2bl4E3Zbzdk>
- Pariteitsbit en binaire getallen: [https://www.mathsisfun.com/definitions/parity-bit.html#google\\_vignette](https://www.mathsisfun.com/definitions/parity-bit.html#google_vignette)



## Onderwerp 2 - Desinformatie en nepnieuws

- Je kunt verwijzen naar andere Unplugged zoektochten, bijv. *De Perfecte Stad, Klei en Beeldhouwkunst*
- Lees meer over desinformatie en het belang om kinderen te leren die te herkennen van UNICEF: <https://www.unicef.org/globalinsight/stories/digital-misinformation-disinformation-and-children>
  - Verder materiaal over hoe kinderen te leren over nepnieuws: <https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zmvdd6f>
  - <https://www.bbc.co.uk/bitesize/articles/zmvdd6f>; <https://www.nationalgeographic.com/family/article/teaching-kids-about-fake-news-and-photos>; <https://www.theschoolrun.com/teaching-kids-fake-news>



## Onderwerp 3 - Maatschappelijke uitdagingen

- Je kunt verwijzen naar andere Unplugged zoektochten, bijv. *Goede Manieren, Koekjes en Vrede, Pop-up Stad van de Toekomst, Plastic Continent, Boerderij in de Stad, etc*
- Kinderen leren over burgerschap en mensenrechten in lessen en spelletjes: <https://www.icivics.org/teachers>
- Kinderen leren over armoede: <https://www.compassion.com.au/blog/how-to-teach-children-about-poverty>



## Onderwerp 4 - Milieu-uitdagingen

- Je kunt verwijzen naar andere Unplugged zoektochten, bijv. *Pop-up Stad van de Toekomst, Plastic Continent, Boerderij in de Stad*.
- Kinderen leren over milieu in theorie en experimenten: [https://www.kindergarten-lessons.com/environmental\\_education\\_for\\_kids/](https://www.kindergarten-lessons.com/environmental_education_for_kids/)
- Feiten over het milieu voor kinderen: <http://gogreencyclopedia.blogspot.com/2013/09/50-facts-about-your-environment-for-kids.html>



# Printbaar materiaal



Leerkrachten kunnen kiezen uit verschillende materialen om dit spel uit te voeren. Hieronder worden er verschillende gepresenteerd, van minst kostbaar tot meer gevorderd.

## Eenvoudige set materialen:

- Wit bord met magnetische zwarte vierkantjes / verlichte zwarte vierkantjes met dubbelzijdige tape
- Gedrukte papieren roosters (af te drukken uit de huidige suggesties of zelf te maken);
- Geprinte zwarte (of andere kleur/afbeelding/etc.) vierkantjes met dezelfde grootte als de vierkantjes op het rooster;
- Optioneel: plakband of dubbelzijdige tape om de zwarte vierkantjes beter te plakken.

**Lichte instructies:** Kies of bereid een rooster met een boodschap/woord voor en print het uit in zoveel exemplaren als de groepen/spelers zijn. Maak/knip voldoende zwarte vierkantjes om alle benodigde vierkantjes in alle rasters te bedekken. Gebruik het witte bord en plakplaatjes of magneten om eerst het pariteitscontroleprincipe te demonstreren.

## Doe-het-zelf materiaal:

- Wit bord met magnetische zwarte vierkantjes / verlichte zwarte vierkantjes met dubbelzijdige tape;
- Gedrukte en verlichte roosters (af te drukken uit de huidige suggesties of zelf te maken);
- Verlichte en bedrukte zwarte (of andere kleur/afbeelding/etc.) vierkantjes met dezelfde grootte als de vierkantjes op het rooster;
- Optioneel: plakband of dubbelzijdige tape om de zwarte vierkantjes beter te plakken.

**Lichte instructies:** Kies of bereid een rooster met een boodschap/woord voor en print het uit in zoveel exemplaren als de groepen/spelers zijn. Maak/knip voldoende zwarte vierkantjes om alle benodigde vierkantjes in alle rasters te bedekken. Verlicht ze allemaal. Gebruik het witte bord en plakplaatjes of magneten om eerst het pariteitscontroleprincipe te demonstreren.

## Geavanceerde doe-het-zelf materialen:

- Optioneel: Wit bord met magnetische zwarte vierkantjes / verlichte zwarte vierkantjes met dubbelzijdige tape;
- Houten vooraf ingestelde roosters (te maken uit de huidige suggesties of uw eigen) met een net van vierkantjes (zie afbeelding hieronder);
- Knip houten zwarte (of andere kleur/afbeelding/etc.) vierkantjes met dezelfde grootte als de vierkantjes op het raster;
- Optioneel: Print verschillende roosters met de grootte van de houten om tussen het houten stuk en het net te plakken die het houten rooster samenstellen.

**Lichte instructies:** Kies of bereid een raster voor met een boodschap / woord en print het vervolgens uit in evenveel exemplaren als de groepen/spelers zijn. Bereid in een fablab / maker space met een laser houten stukken voor die bedekt worden door een houten net met lege vierkantjes. Gebruik de overtuigende vierkantjes van het net om te bedekken waar nodig voor het spel. Gebruik het witte bord en klevende vierkantjes of magneten om eerst het pariteitscontroleprincipe te demonstreren. Neem contact op met het project als u een aantal borden wilt aanschaffen.



## Voorbeelden van roosters



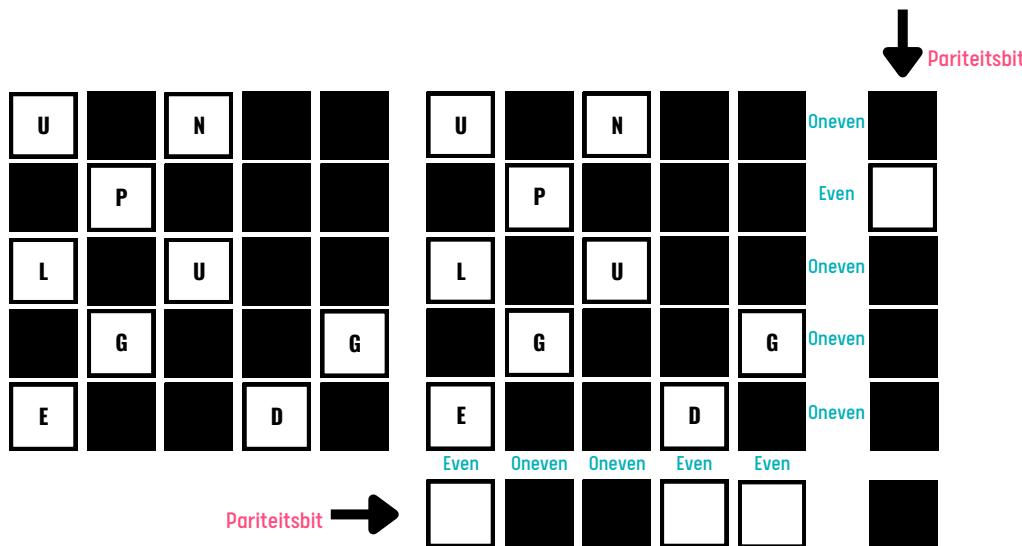
## Voorbeeld 1: UNPLUGGED

## Discussiepunten: Het digitale tijdperk, unplugged activiteiten

## Correct model

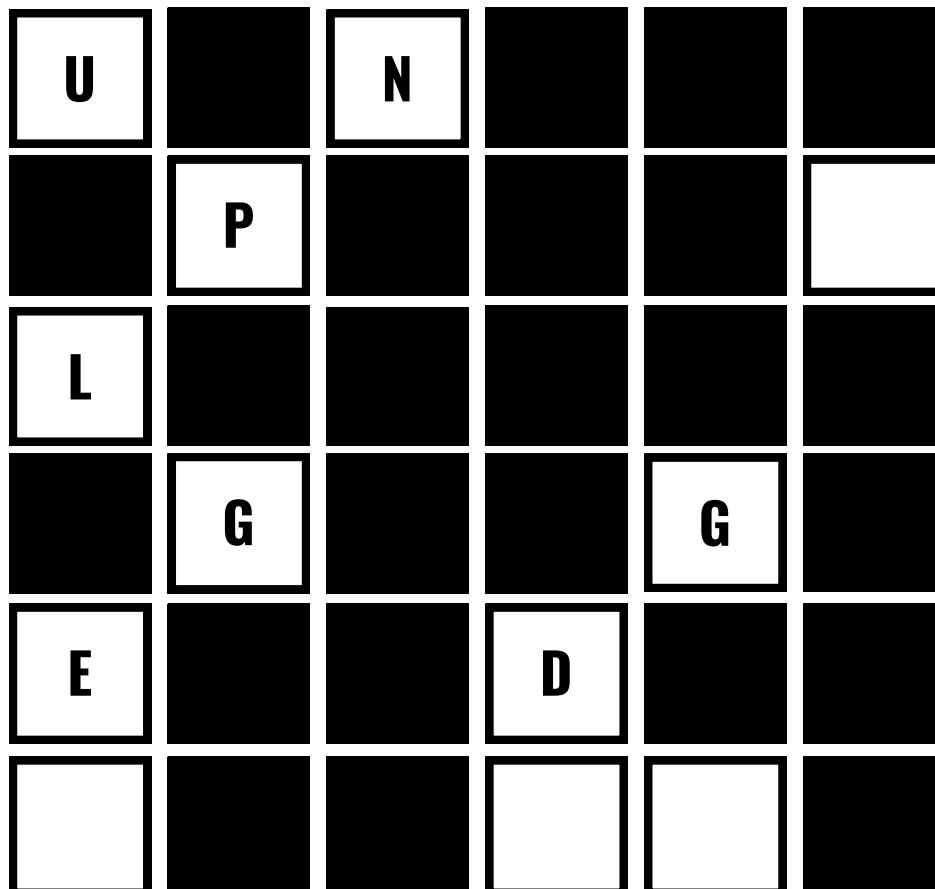
## Pariteitsbit toevoegen

#### **Eerste twee stappen: discreet, behalve voor verklarende doeleinden**



# Inleiding van de fout - Studentenrooster

## *Bedeck de U met een zwarte hoes*



# Voorbeelden van roosters



## Voorbeeld 2: Mensenrechten

Discussiepunten: vrede, diversiteit, gelijkheid, gelijkwaardigheid

Correct model

M		E			
	N		S		E
N		R		E	
	C		H		T
	E				
		N			

Pariteitsbit toevoegen

Eerste twee stappen: discreet, behalve voor verklarende doeleinden

Pariteitsbit →

M		E					
	N		S		E		
N		R		E			
	C		H		T		
	E						
		N					
Even		Oneven		Oneven		Even	

Pariteitsbit

## Inleiding van de fout - Studentenrooster

Bedeck de H met een zwarte hoes

M		E			
	N		S		E
N		R			
	C				
	E				
		N			

# Voorbeelden van roosters



Voorbeeld 3 - Corrigeer deze vijf roosters met fouten en zoek het juiste woord (het juiste woord is Vrede geschreven in pixelletters). Bron lettertype: <https://fontmeme.com/polices/police-5x5-dots/>

