

## MultiPar 1.2.9.4



### File Redundancy / Verification / Recovery

Systeemvereisten:	Windows 10/8/7/Vista
Ontwikkeld door:	Yutaka Sawada; <a href="https://multipar.eu/">https://multipar.eu/</a>
Contactpersoon:	Koen.Vanderkimpem@Smals.be

GPL (core), Freeware (GUI)

### Functionaliteiten

MultiPar is een tool om bestanden te beschermen volgens de meer algemene principes van het *Parhive* systeem, ook bekend als *Parity Volume Set Specification*. Dit systeem werd oorspronkelijk bedacht om bestanden te delen over een minder betrouwbaar kanaal, maar kan momenteel worden toegepast in alle gevallen waar het belangrijk is om een bestand te beschermen tegen verschillende vormen van data corruptie of *Bitrot*.

Het programma laat toe om één of meerdere bestanden te selecteren, en op basis daarvan een aantal zogenaamde herstelbestanden aan te maken (extensies parX en/of pXX waarbij de X staan voor cijfers). In de herstelbestanden zal er zich data bevinden, gegenereerd door een geavanceerd algoritme, op basis waarvan eventuele fouten in het bronbestand, of in de rest van de herstelbestanden, kunnen worden gedetecteerd en verbeterd.

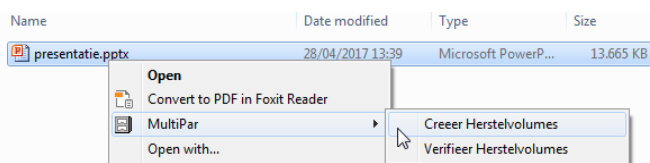


Fig. 1: MultiPar's context menu na integratie met Windows Explorer

Via de gebruikersinterface (afzonderlijk te starten, of oproepbaar via context menu, zie Fig. 1) van MultiPar kan men a.d.h.v. verschillende parameters bepalen hoe sterk het corrigerende vermogen van de herstelbestanden zal zijn. Hierbij is het natuurlijk zo, dat hoe groter dit vermogen moet zijn, hoe groter de totale omvang zal zijn van de herstelbestanden. Een beschermingsfactor van 10% kan echter al voldoende zijn, om de levensduur van een bestand aanzienlijk te verhogen.

### Conclusies & Aanbevelingen

MultiPar kan handig zijn om een back-up mee te nemen van bepaalde belangrijke bestanden, vooral indien men ze gedurende lange tijd wil bewaren op een extern opslagmedium. Een reden om geen normale back-up te nemen, kan eventueel de gevoeligheid van de informatie zijn. Een andere toepassing betreft het beschermen van grote archieven waar men, om plaats te besparen, liever geen volledige back-ups meer van neemt.

## Testen & Resultaten

We hebben als test een bestand genomen en er een zeer grote redundantie aan toegevoegd (200% hersteldata). Om dit te doen gingen we als volgt te werk: we stelden het aantal bronblokken op een redelijk getal in (om een redelijke blok grootte te bekomen van rond de 109 KB) en het aantal herstelbestanden op 2 keer die hoeveelheid (zie Fig. 2, links). Dit wil zeggen dat we het bronbestand volledig mogen kwijtraken en zelfs de helft van de hersteldata. Uiteraard zal dit zelden het geval zijn: er zullen eerder fouten ontstaan in de verschillende bestanden, en die fouten zal men kunnen herstellen door de bestanden opnieuw te combineren en te herberekenen.

Vervolgens hebben we het bronbestand en een aantal van de resulterende herstelbestanden geëditeerd via een eenvoudige tekstverwerker, om aldus opzettelijk fouten aan te brengen in de gegevens (zie Fig. 2, rechts). Wanneer we niet overdreven (op gemiddeld 6 plaatsen per bestand veranderden we één symbool, en dus +- 8 bits), slaagde MultiPar erin om de fouten te herstellen en dus ook het bronbestand in zijn oorspronkelijke toestand terug te krijgen.

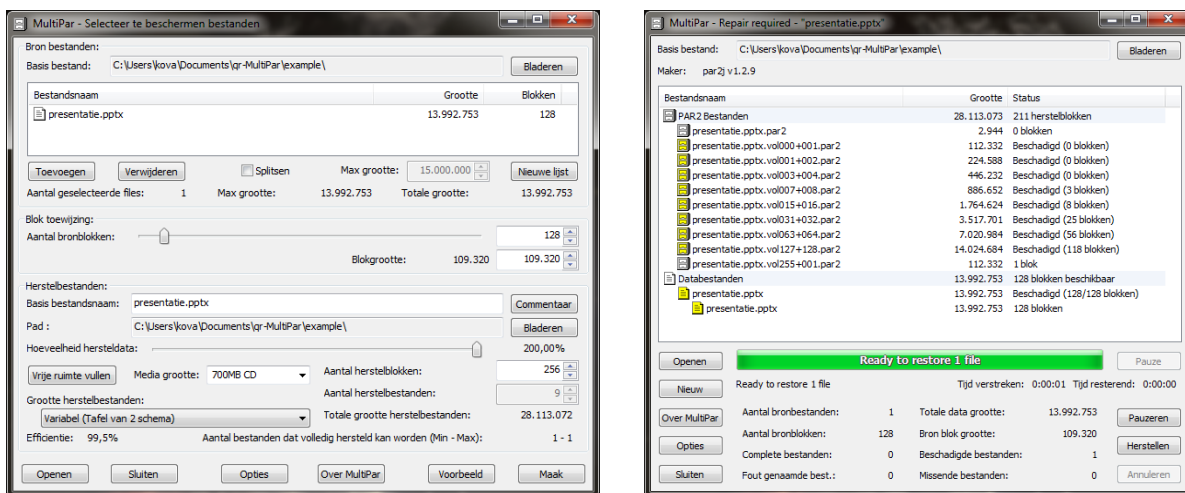


Fig. 2: De interface van MultiPar. Links zijn we klaar om de herstelbestanden aan te maken. Rechts hebben we de herstelbestanden geopend na een opzettelijke beschadiging, en zijn we klaar om te herstellen.

Ten slotte herhaalden we dezelfde test, zonder het oorspronkelijke bronbestand toe te voegen. Zelfs voor deze manier van werken hadden we nog voldoende hersteldata over om het volledige ontbrekende bestand opnieuw te kunnen genereren. Zo een graad van bescherming zouden we natuurlijk niet hebben wanneer we een veel kleinere marge van hersteldata zouden gebruiken, maar dit toont aan dat we in extreme gevallen iets kunnen voorzien om data op heel lange termijn en met grote kans op beschadiging toch voldoende te beschermen.

## Gebruiksvoorwaarden & Budget

MultiPar kan als op zichzelf staande tool gratis worden gedownload, en is dus zogenaamde Freeware. De tool is echter slechts een GUI voor de onderliggende zogenaamde *PAR clients*, die onder een GPL licentie vallen, en waarvan de broncode dus ook kan worden gedownload en opnieuw gebruikt in een andere toepassing.