

Huiswerkopdrachten Programmeren in C – Week 1 – Herhaling oefenen werken met (basis) arrays

Let op: In de meeste opdrachten vraag ik om het 'schrijven en demonstreren van een functie' die een bepaalde taak uitvoert. Hiermee bedoel ik dat je een functie moet schrijven die het gestelde probleem oplost en dat je zelf een `main()` functie implementeert waarin je de geschreven functie demonstreert. Je kunt tenzij anders aangegeven zelf testwaarden kiezen. Deze waarden mag je hardcoden zonder ze aan de gebruiker te vragen middels de command line. Kies je testwaarden zodanig dat je met de resultaten aannemelijk kunt maken dat het probleem is opgelost. Het wordt aangemoedigd om zelf na te denken over programma-architectuur. Als een oplossing leesbaarder wordt als je voor subtaken extra functies schrijft, doe dit dan!

Voorbeeld: bij een aantal van deze oefeningen is het handig om voor de weergave van een demonstratie een array af te drukken. Als het goed is heb je wel eens eerder een functie geschreven die arrays kan printen naar de console. Hergebruik deze functie in de opgaven!

1. Schrijf en demonstreer een functie die een array van integers van een opgegeven lengte onderzoekt om de drie grootste getallen eruit te pikken en deze op het scherm weer te geven (met `printf()`). Let erop dat je moet controleren of een array wel minimaal 3 elementen bevat. Deze functie hoeft geen return value te hebben.
2. Schrijf een programma waarin een gegeven array van integers wordt afgedrukt, omgedraaid en opnieuw wordt afgedrukt. Je mag hierbij meerdere arrays gebruiken. Omdat in C functies geen arrays kunnen returnen, hoef je hier geen aparte functie voor te schrijven (alles mag in `main`).
3. Schrijf en demonstreer een functie die bij een gezochte positieve integer waarde de index binnen een integer array (van alleen positieve getallen) teruggeeft. De functie neemt als argumenten de te doorzoeken array, de arraylengte en de gezochte waarde. Als returnvalue wordt de index teruggegeven van de eerst gevonden overeenkomende waarde, of -1 als de waarde niet in de array gevonden wordt. Bij het demonstreren van de werking van deze functie in `main()` maak je uiteraard gebruik van passende 'if'-statements die onderscheiden of een waarde gevonden is, en zo ja, op welke positie.
4. Schrijf en demonstreer een functie die een array van **lowercase** characters (datatype 'char') sorteert op alfabetische volgorde en het sorteerresultaat afdrukt op het scherm. De functie neemt als argumenten de te doorzoeken array en de arraylengte en heeft geen return value. Let erop dat een 'char' net als een 'int' gewoon een numeriek type is. De nummers 97 t/m 122 staan voor de kleine letters a – z in de ascii-tabel. Gebruik dat als basis voor je sorteervergelijking.

Je mag meerdere arrays gebruiken om bijvoorbeeld tussentijdse resultaten weg te schrijven. Let er bij het gebruik van een als C-string ge-initialiseerde char-array op dat deze een verborgen karakter aan het einde van de array heeft! Dit kan de weergave en sortering van je array zeer in de weg zitten!

NB. Als je jouw vlieguren in C goed wilt besteden, denk er dan aan de opdrachten *precies, volledig en gedocumenteerd* (van commentaar voorzien) uit te werken. Niet voor je docent, maar voor de consolidatie en naslag van je eigen leerproces. Ook de opzet, presentatie en keuze van voorbeeldwaarden in de code die een algoritme demonstreert dient netjes te zijn. **Code: degelijk, doordacht, leesbaar – Demonstratie: systematisch.**