

Toets TAOR5-B programmameeropdracht 2023-2024

Korte probleembeschrijving

In 's-Hertogenbosch organiseert de wijk Vughterpoort jaarlijks op de 1e of 2e zaterdag in november een *Running Dinner*. Een groot deel van de bewoners uit deze wijk neemt hieraan deel, ontvangt voor één gang thuis andere deelnemende buurtgenoten en eet de twee andere gangen op andere adressen. De ontvangende partij kookt dus één van de drie gangen (voor-, hoofd- of nagerecht) voor een klein groepje buurtgenoten. Op die manier eet elke deelnemer een driegangenmaaltijd met telkens wisselende tafelgenoten, en leert zo zoveel mogelijk verschillende bewoners uit zijn wijk beter kennen.

De afgelopen jaren namen tussen de 100 en 130 bewoners van de Vughterpoort deel aan het Running Dinner. Dit jaar vindt het evenement plaats op zaterdag 4 november 2023, en wordt een vergelijkbaar aantal deelnemers verwacht. Het handmatig plannen van het jaarlijkse Running Dinner is tijdrovend en foutgevoelig. Daarom zoekt de opdrachtgever software om automatisch een goede planning – welke gang kookt elke deelnemer? waar eet elke deelnemer elke gang? - te berekenen.

In Week 1 heeft de opdrachtgever informatie gedeeld over het Runningdinnerprobleem. Deze informatie is uitgewerkt in een conceptversie van de opdrachtoomschrijving. Inmiddels is deze conceptversie door de opdrachtgever geverifieerd, gecorrigeerd en aangevuld met keuzes van de opdrachtgever.

Het precieze probleem waaraan jullie gaan werken **Runningdinnerprobleem Vughterpoort 2023** staat beschreven in twee documenten, namelijk: het conceptueel model en het bijbehorende math program, dat inmiddels op Canvas gepubliceerd is.

Gewenste eindproducten

De uiteindelijk oplevering van de toets bevat de volgende onderdelen:

- Alle **codebestanden** van het type `.py` met daarin het Pythonscript waarmee de planning voor het Runningdinnerprobleem Vughterpoort 2023 is bepaald. Het script bevat de implementatie van een oplosmethode op basis van *improving search*. De code is voorzien van commentaarregels.
- Een met behulp van dit Pythonscript gegenereerde planning voor het Running Dinner 2023, in de vorm van een **Excelbestand** dat voldoet aan het voorgeschreven format. Zie Programma van eisen hieronder.
- Een georganiseerd en leesbaar **pdf-document** (geëxporteerd vanuit Powerpoint, of Word, of ...) met daarin de verantwoording van de gemaakte ontwerpkeuzes voor de heuristiek en de op het script uitgevoerde tests.
- Indien van toepassing: Alle relevante **extra Excelbestanden** op basis waarvan de pythoncode is getest. De Excelbestanden voor het Running Dinner van 2021 en 2022 zijn al beschikbaar en hoeven dus niet opgeleverd te worden.

Alle digitale bestanden moeten in **één zip-bestand** worden ingeleverd via canvas. Je moet **oorspronkelijk**, dat wil zeggen: **eigen**, werk inleveren. Zowel het Pythonscript als je document moet door jullie zelf geschreven zijn. Je mag met medestudenten overleggen en sparren, je mag ter inspiratie Pythoncode uit chatbots gebruiken, maar moet er uiteindelijk voor zorgen dat je vervolgens alles zelfstandig tot een werkend en getest script uitwerkt en je gemaakte keuzes verantwoordt.

Programma van eisen

- Het Pythonscript moet het gegeven Excelbestand met inputdata voor het Running Dinner 2023 als invoer accepteren.
 - Dit bestand heeft zes bladen: Bewoners, Adressen, Paar blijft bij elkaar, Buren, Kookte vorig jaar en Tafelgenoot vorig jaar.
 - Op elk blad begint de tabel met de kopteksten van elke kolom; daarna volgt een aantal rijen met data.
 - Sommige kolommen kunnen lege velden bevatten. De eerste kolom (Bewoners, Adressen, Kookte vorig jaar) of eerste twee kolommen (Paar blijft bij elkaar, Buren, Tafelgenoot vorig jaar) bevat per rij een unieke waarde.
 - Deze kolommen hoeven niet gesorteerde te staan.
- Het Pythonscript moet een Excelbestand met een planning voor het Running Dinner 2023 uitvoeren.
 - Dit bestand heeft in ieder geval als eerste blad een tabel met acht kolommen, met kopteksten Bewoner, Huisadres, Voor, Hoofd, Na, kookt en aantal voor kolommen B t/m H.
 - Op dit eerste blad wordt vervolgens vanaf rij 2 de planning per bewoner weergegeven. Voor elke deelnemende bewoner uit de inputdata wordt in een eigen regel aangegeven waar de bewoner woont (Huisadres), waar die het voor-, hoofd- en nagerecht eet, welke gang die kookt en voor hoeveel tafelgenoten gekookt moet worden.
 - In Kolom A komt vanaf rij 2 een oplopend rangnummer te staan: 0, 1, 2, ...
 - In Kolom D, E en F komen de adressen uit de inputdata te staan.
 - Als een bewoner niet hoeft te koken, worden cellen in kolom G en H leeggelaten. Anders wordt met **Voor**, **Hoofd** en **Na** aangegeven of het voor-, hoofd- of nagerecht gekookt moet worden. Let op de hoofdletter!
 - De tabelinhoud is aaneengesloten. Er zijn dus geen lege regels.
- Het pdf-document met de verantwoording moet gestructureerd, logisch opgebouwd en taaltechnisch in orde zijn.
- Het pdf-document moet keuzes ten aanzien van het onderliggende optimalisatiemodel en gebruikte heuristische oplosmethoden verantwoorden. Het moet o.a. de logica van de geïmplementeerde oplosmethode in de vorm van pseudocode en het testplan met de uitgevoerde tests bevatten.

Mogelijke verdieping

Er kan op verschillende manieren verdieping binnen OR-technieken gerealiseerd worden. Je bent vrij in de keuze, hieronder staan mogelijke onderzoeksrichtingen:

- Meer dan één buurruimtestructuur correct geïmplementeerd en vergeleken; kwaliteit van gevonden oplossingen is bepaald
- Of: Eisen en wensen waar in improving search heuristiek op een correcte manier rekening mee wordt gehouden: extra met de opdrachtgever overeengekomen eisen en wensen, bovenop de al genoemde
- Of: Efficiënt en goed leesbare geschreven code (weinig tot geen onnodige code of berekeningen), gebruikmakend van functies e.d., opgeleverd
- Of: Opdrachtgever o.b.v. geleverde input en berekende planning RDVP 2023 aanvullend inzicht of advies gegeven

- Of: Robuustheid script vergroot (script zonder aanpassingen direct toepasbaar op andere inputdata dan RDVP 2021-2023)
- Of: ...

Voor de beoordeling geldt: je kunt beter één richting kiezen, jezelf daarop focussen en dat succesvol uitwerken dan twee of meer richtingen 'half' aangepakt hebben.

Beoordeling

De beoordeling vindt plaats binnen drie lesweken na het moment van inleveren, en aan de hand van het op Canvas gepubliceerde **beoordelingsformulier TAOR5-B 23-24**. Als de deeltijfers vastgesteld zijn, dan worden ze via Progress met jullie gedeeld.

Er wordt aangenomen dat de werklast van de opdracht evenwichtig verdeeld is over beide duo-partners, en dat elke student verantwoording kan afleggen over de gemaakte keuzes. In principe vindt er daarom een groepsbeoordeling plaats. Als er zwaarwegende argumenten zijn kan hiervan afgeweken worden en zal dan een individuele beoordeling plaatsvinden.

Communicatie

De docent is gedelegeerd opdrachtgever. Alle vragen over de opdracht en het Runningdinnerprobleem kunnen via Canvas aan hem gesteld worden. Indien de docent het nodig vindt, neemt deze contact op met de echte opdrachtgever Philippe Schuit. Nieuwe informatie die voor iedereen van belang is, zal tenminste via een Aankondiging in Canvas met alle studenten gedeeld worden.

Op tenminste één moment, namelijk in Week 4, nemen jullie zelfstandig contact op met de docent om in een gesprek jullie voortgang en uitwerking te bespreken.

Timing

- De deadline voor het inleveren van de gewenste eindproducten in Canvas is **maandag 9 oktober 2023, om 18:00**.
- Uiterlijk op maandag 2 oktober om 9:00 's ochtends komt op Canvas de data voor het Running Dinner 2023.
- Op tenminste één moment, namelijk in Week 4, nemen jullie zelfstandig contact op met de docent om in een gesprek jullie voortgang te bespreken. Plan hiervoor een afspraak van tenminste 15 minuten in, en nodig de docent hiervoor uit.