Eindwerk C#

De opdracht bestaat uit een basisversie en een uitgebreide versie. De uitgebreide versie herken je aan deze tekstkleur.

# Omschrijving opdracht

Het doel van deze opdracht is het ontwikkelen van een ordersysteem voor een bedrijf dat in staat is om de inkomende bestelbonnen producten bij te houden en te beheren. Achterliggend wordt de voorraad van de productie beheerd. Het systeem moet gebruiksvriendelijk zijn naar de gebruikers toe, en onderhoudsvriendelijk zijn naar ontwikkeling toe.

De toepassing bevat enerzijds een grafische gebruikersinterface en anderzijds een API. Alle functionaliteit moet beschikbaar zijn via beide kanalen.

Het bedrijf wil naast het ordersysteem een interne berichtentool hebben. De bedoeling zou zijn dat er belangrijke berichten kunnen geplaatst worden op een messageboard. Er zouden 2 soorten berichten moeten geplaatst kunnen worden:

* Statusberichten : algemene informatie over de het bedrijf en de laatste nieuwtjes
* Belangrijke mededelingen : belangrijk voor de hele organisatie

# Algemene vereisten

Voor de opdracht dient er minstens gebruik gemaakt worden van:

* Multi-layer architectuur
* Rest API
* Design patterns

De gebruikersinterface moet bruikbaar zijn op desktops, laptops en tablets zowel op Windows, Linux en Mac.

Enkel geauthenticeerde gebruikers hebben toegang tot de toepassing, zowel van de user-interface als de API.

Bij het inloggen via de user-interface wordt 2-factor authenticatie toegepast.

# Functionele vereisten

## Beheer gebruikers

Toevoegen, bewerken en schrappen van gebruikers.

Een gebruiker bestaat uit een naam en een paswoord.

## Beheer klanten

Toevoegen, bewerken en schrappen van klanten

Een klantenfiche bestaat uit: een uniek volgnummer, een naam, een e-mailadres en een adres (straat, nummer, postcode, gemeente). Alle velden moeten verplicht ingevuld zijn.

Het volgnummer wordt door het systeem toegewezen en bestaat uit een “K” en 4 cijfers.

Het systeem houdt bij wie een klant toegevoegd heeft alsook wie de laatste wijziging aangebracht heeft.

## Beheer producten

Toevoegen, bewerken en schrappen van producten.

Een productenfiche bestaat uit: een serienummer en een naam. Het serienummer kan enkel cijfers bevatten. Alle velden zijn verplicht in te vullen.

Het systeem houdt bij wie een product toegevoegd heeft alsook wie de laatste wijziging aangebracht heeft.

## Beheer voorraadacties

Het voorraadactie-object bevat de volgende informatie:

* Het gekoppelde Product - verplicht
* De Actie (toevoeging, vermindering, reservering) - verplicht
* Een hoeveelheid - verplicht
* De gekoppelde bestellijn – optioneel, enkel ingevuld bij Reservering acties

De gebruiker moet manueel acties kunnen toevoegen aan de voorraad. Eens ingegeven kan een actie niet meer verwijderd of gewijzigd worden.  
Opmerking: de gebruiker kan enkel manueel Toevoegingen en Vermindering acties ingeveven. De Reservering acties worden automatisch door het systeem aangemaakt (zie verder).

Validaties: de aanwezige voorraad voor een bepaald product kan nooit kleiner worden dan nul. De beschikbare voorraad voor een bepaald product kan nooit kleiner worden dan nul noch groter worden dan de aanwezige voorraad.

De *aanwezige* voorraad voor een bepaald product kan berekend worden door de volgende formule:

Aanwezige voorraad = Σ toevoegingen – Σ verminderingen

De *beschikbare* voorraad voor een bepaald product kan berekend worden door de volgende formule:

Beschikbare voorraad = Σ toevoegingen – Σ verminderingen – Σ reservaties

## Er bestaat geen afzonderlijke lijst van voorraadacties: de gebruiker kan via de Productfiche de bijhorende voorraadacties opvragen en nieuwe acties toevoegen.

## In de lijst van de Producten wordt wel de aanwezige voorraad en de beschikbare voorraad getoond. Ook in de detailfiche van het Product wordt de aanwezige voorraad en de beschikbare voorraad getoond.

## Beheer inkomende bestellingen

Toevoegen, bewerken en schrappen van inkomende bestellingen.

Een bestelling bestaat uit een hoofding en één of meerdere lijnen. Een bestelling zonder lijnen kan niet en een lijn die niet gekoppeld is aan een bestelling kan evenmin.

Een hoofding van een bestelling bestaat uit een volgnummer, een klant en een status. Het volgnummer wordt door het systeem toegewezen. De mogelijke statussen zijn “nieuw”, “geleverd” en “geannuleerd”. Bij het aanmaken van de bestelling is de status altijd “nieuw”. De gebruiker kan de status niet manueel wijzigen, enkel via acties.

Een lijn van een bestelling bestaat uit een Product en een bestelde hoeveelheid. De hoeveelheid van een bestellijn kan nooit groter zijn dan de beschikbare voorraad van dat product.

Bij het bewaren van een nieuwe bestelbon, wordt voor elke bestellijn een voorraadactie Reservering aangemaakt voor de hoeveelheid van de bestellijn. Deze voorraadactie is gekoppeld aan de bestellijn.  
Bij het wijzigingen van de bestelbon moeten de gekoppelde voorraadacties dan ook bijgewerkt worden.

Enkel bestelbonnen met status “Nieuw” kunnen aangepast of geschrapt worden.

Via een actie kan een bestelling uitgeleverd worden: de status wordt dan op “geleverd” gezet. De gekoppelde voorraadacties worden gewijzigd van Reservering naar Vermindering.

Via een actie kan een bestelling geannuleerd worden: de status wordt dan op “geannuleerd” gezet en de gekoppelde voorraadacties worden geschrapt.

Via een actie kan een bestelling geschrapt worden: de gekoppelde voorraadacties moeten dan ook geschrapt worden.

Bij het uitleveren vertrekt automatisch een e-mail naar de klant met de bestelbon in bijlage. U mag vrij kiezen hoe de mail verzonden worden (MS Graph API, Gmail API, SendGrid,…) alsook hoe de layout van de bestelbon eruit ziet. Kies Word, Excel of PDF als formaat.

Het systeem houdt bij wie een bestelling toegevoegd heeft alsook wie de laatste wijziging aangebracht heeft.

## Beheer statusberichten

Toevoegen van statusberichten.

Een statusbericht bestaat uit de prioriteit (hoog of laag), het bericht (tekst) zelf evenals een bestemmeling (gebruiker). De tekst is verplicht in te vullen, de bestemmeling niet. Indien de bestemmeling niet ingevuld is, betreft het een algemeen statusbericht voor iedereen.

## Dashboard

Op de landingspagina van de toepassing wordt naast de navigatie ook een lijst getoond van de 10 meest bestelde producten. In deze lijst de naam van de producten en de bestelde hoeveelheid van dit product.

Daarnaast ook een lijst van de 10 klanten met de grootste hoeveelheid bestelde producten. In deze lijst de naam van de klant en de bestelde hoeveelheid van deze klant.

Voeg een bijpassende taart- of staafgrafiek voor beide lijsten

Op het dashboard verschijnen ook de statusberichten, zowel de algemene als diegene die naar de aangelogde gebruiker gericht zijn.

# Praktische uitwerking

Maak een opvolgingsdocument waarin de scope, gemaakte afspraken en taakverdeling in wordt bijgehouden. Dit document wordt op Moodle bijgehouden.

Analyse: maak een klassendiagram en aansluitend een relationeel database-diagram. Een architecturaal diagram is ook aan te raden. Dit mag met de hand op papier. Het is sowieso raadzaam om hier eerst mee te beginnen voordat je aan de ontwikkeling begint.

Ontwikkeling: alle code bevindt zich in een Github of Azure DevOps repository.  
Het is een goed idee om ook andere bestanden (SQL bestanden, presentatie, documentatie,…) in dergelijke repository bij te houden, als backup.

Bepaal en maak gebruik van de juiste technieken adhv de opgedane kennis. Gebruik Scrum backlogs en sprints om je taken af te lijnen en stap voor stap de toepassing op te bouwen. Zorg dat je steeds een werkende deliverable hebt: beter een werkende toepassing die niet alle vereiste functionaliteit bevat, dan een toepassing die niet compileert/werkt !

Deliverables:

1. De broncode van de werkende toepassing samen met instructies om deze te installeren (ook de database) en te runnen.
2. Een slidedeck met voorstelling van de opdracht.
3. De schema’s van de analyse (ingescand, indien op papier).

## Data – Milestones

* 26 maart 2024 – Start
* 26 april 2024 – Tussentijdse opvolging 1
* 3 juni 2024 – Tussentijdse opvolging 2
* 14 juni 2024 – Indienen project
* 25 juni 2024 - Eindwerkverdediging