

## Technische analyse - Supermarket FreshChoice BV

### 1. Wat is de situatie.

In supermarkten kost het consumenten vaak onnodig veel tijd om producten te vinden, vooral wanneer ze meerdere producten op verschillende afdelingen nodig hebben. De huidige winkelindeling is niet altijd logisch voor de klant en kan per filiaal verschillen, waardoor consumenten regelmatig heen en weer lopen en daardoor een langere tijd in de winkel doorbrengen dan nodig is.

Daarnaast hebben klanten geen inzicht in welke volgorde zij producten het beste kunnen pakken. Hierdoor ontstaat er geen efficiënte route door de supermarkt. Dit leidt tot tijdsverlies, frustratie en een minder gestroomlijnde winkelervaring.

### 2. Wat vereist het probleem? (Scope van gebruikersbehoeften)

Het onderliggende probleem vraagt om een oplossing waarbij consumenten sneller producten kunnen vinden en efficiënter door de supermarkt worden geleid. Ideaal gezien zou dit betekenen dat een systeem in real-time routes berekent voor alle producten, dynamisch inspeelt op winkelindelingen en schaalbaar is naar verschillende filialen. In een praktijksituatie vraagt dit echter om uitgebreide productdatabases, slimme algoritmes en langdurige ontwikkelingstijd.

Binnen dit project is de beschikbare tijd en capaciteit beperkt. Het projectteam bestaat uit slechts vijf personen en er is een ontwikkelperiode van vier weken. Hierdoor is het niet realistisch om een volledig functionerend systeem te bouwen dat alle producten en situaties ondersteunt. Om toch aan de gebruikersbehoefte tegemoet te komen, is het noodzakelijk om de oplossing op korte termijn terug te brengen naar een prototype dat de werking van het concept demonstreert.

De gebruikersbehoefte wordt daarom in deze fase vertaald naar een kleinschalige maar werkende demonstratie: het scannen van een aantal producten en het tonen van een route tussen vooraf bepaalde locaties in de winkel. Hiermee wordt het belangrijkste aspect van de behoefte het verminderen van zoektijd al aangetoond, zonder dat hiervoor een volledige technische implementatie nodig is. Dit maakt het prototype haalbaar binnen de gestelde tijd en beschikbare mankracht, terwijl het tegelijkertijd een duidelijke basis biedt voor verdere uitbreiding in een vervolgfase.

### 3.1 Beschrijving van de feature

Aan het einde van het samenstellen van het digitale boodschappenlijstje genereert de website automatisch een barcode. Deze barcode bevat zes cijfers en vertegenwoordigt de geselecteerde producten in een compacte, machineleesbare vorm. In totaal kunnen maximaal drie producten worden opgenomen in de barcode.

De opbouw van de barcode is als volgt:

- Cijfer 1 en 2: product 1
- Cijfer 3 en 4: product 2
- Cijfer 5 en 6: product 3

Elk product wordt vastgelegd met twee cijfers.

### 3.2 Codering en logica

De waarde van elk product wordt geïnterpreteerd volgens de volgende logica:

- 00: er is geen product geselecteerd
- 01 t/m 99: er is één product geselecteerd

Bij het genereren van de barcode controleert het systeem of de invoer geldig is en of de barcode altijd uit exact zes cijfers bestaat. Indien er minder dan drie producten zijn geselecteerd, worden de ontbrekende productcodes automatisch aangevuld met nullen.

### 3.3 Functionele waarde

De barcode maakt het mogelijk om het boodschappenlijstje snel en foutloos te verwerken, bijvoorbeeld door middel van een scanner. Doordat de gebruiker geen handmatige invoer hoeft te doen, wordt de kans op fouten verkleind en blijft de werking van het systeem eenvoudig en gebruiksvriendelijk.

## 4. Beperkingen van het prototype

Het huidige systeem is ontworpen als prototype en functioneert goed binnen een beperkte scope. De werking is gebaseerd op een vaste volgorde van een klein aantal vooraf ingestelde producten. Deze aanpak is geschikt om het concept van routebegeleiding in de supermarkt aan te tonen, maar kent duidelijke technische beperkingen wanneer het aantal producten wordt uitgebreid.

Zodra er meer producten worden toegevoegd, ontstaat er een probleem met schaalbaarheid. Het (scanner) systeem werkt nu zonder centrale database en zonder

dynamische productlocaties. Alle productinformatie (zoals naam, locatie en volgorde) is hard gecodeerd in het systeem. Dit betekent dat bij het toevoegen van nieuwe producten de software handmatig aangepast moet worden. Bij tientallen of honderden producten is dit niet meer werkbaar en zeer foutgevoelig.

Daarnaast ontbreekt er in het huidige prototype een logica voor route-optimalisatie. Met slechts drie producten is een vaste volgorde voldoende, maar bij een grotere boodschappenlijst kan deze aanpak juist leiden tot inefficiënte routes. Het systeem houdt geen rekening met afstanden, winkelindeling of overlappende productlocaties. Hierdoor zou het systeem bij opschaling juist extra loopafstand kunnen veroorzaken in plaats van tijdsbesparing.

Ook het ontbreken van een database vormt een belangrijke beperking. Zonder database is het niet mogelijk om:

- productlocaties centraal te beheren
- eenvoudig nieuwe producten toe te voegen
- meerdere filialen met verschillende winkelindelingen te ondersteunen
- real-time aanpassingen te doen

Hierdoor is het huidige systeem niet geschikt voor gebruik als daadwerkelijk eindproduct in een commerciële supermarktomgeving. Het prototype toont het idee en de werking aan, maar mist de technische fundamenten voor een uiteindelijk product.