

Design Document

Groep: Helden van Amstel

Groepsleden:

- Patrick Vlaar
- Casper Broertjes
- Paul Schrijver

Opdracht: AmstelHeage

Opdrachtinterpretatie

Variabelen / begrippen

Totale oppervlakte

120m x 160m = 19200 m²

Huis 1 - Eengezinswoning

8m x 8m (breedte x diepte) = 64m²

€285.000,-

Minimaal 2 meter vrijstand

Iedere extra meter vrijstand is 3% prijsverbetering

Huis 2 - Bungalow

10m x 7,5m (breedte x diepte) = 75m²

€399.000,-

Minimaal 3 meter vrijstand

Iedere extra meter vrijstand is 4% prijsverbetering

Huis 3 - Maison

11m x 10,5m (breedte x diepte) = 115,5m²

€610.000,-

Minimaal 6 meter vrijstand

Iedere extra meter vrijstand is 6% prijsverbetering

Vrijstand

De afstand tot de dichtsbijzijnde muur. Een muur kan van een ander huis zijn of de rand van de kaart.

Opgaven

Alle plattegronden kennen de volgende huizenverdeling:

- 60% Eengezinswoningen
- 25% Bungalows
- 15% Maisons

Opgave 1 - 20-huizenvariant

- 12 Eengezinswoningen
 - 5 Bungalows
 - 3 Maisons
-
- Plattegrond met als score de opgetelde vrijstand van alle huizen in de wijk.
 - Plattegrond met als score de opgetelde waarde van alle huizen in de wijk.

Opgave 2 - 40-huizenvariant

- 24 Eengezinswoningen
 - 10 Bungalows
 - 6 Maisons
-
- Plattegrond met als score de opgetelde vrijstand van alle huizen in de wijk.
 - Plattegrond met als score de opgetelde waarde van alle huizen in de wijk.

Opgave 3 - 60-huizenvariant

- 36 Eengezinswoningen
 - 15 Bungalows
 - 9 Maisons
-
- Plattegrond met als score de opgetelde vrijstand van alle huizen in de wijk.
 - Plattegrond met als score de opgetelde waarde van alle huizen in de wijk.

Opgave omzetten in werkende code

Algemeen idee

Het random plaatsen van alle gebouwen in een 'grid' (plattegrond) en vervolgens berekenen of het opnieuw schikken van de indeling leidt tot hogere opbrengst van de woonwijk.

Representaties

De volgende 'objecten' hebben representatie nodig in deze opgave:

- De drie typen huizen
- De bouwgrond
- Afstand tussen de huizen

Al deze objecten worden weergegeven in een 'grid', een soort plattegrond. Deze plattegrond heeft coördinaten waarmee de afmetingen van de plattegrond zelf kan worden aangegeven, de afmetingen en plaatsing van huizen en waarmee afstand tussen huizen gemeten kan worden.

De representatie van de grid wordt bewerkstelligt met Tkinter. De huizen, bouwgrond en afstand bestaan enkel uit coördinaten, te weten floats.

De visuele representatie dient een losstaand element te worden. Het (efficiënt) positioneren van gebouwen is de kern van het programma, het visualiseren is slechts om het tastbaar te maken en debuggen te vereenvoudigen.

Code voor plaatsen gebouwen

Classes en functions/methods

Gebouwen

Classes

Er dient een superclass 'Gebouw' te worden aangemaakt.

Deze class dient opgedeeld te worden in de volgende subclasses:

- Eengezinswoning
- Bungalow
- Maison

Functions

- X-coördinaten verkrijgen
- Y-coördinaten verkrijgen

- Woningbreedte
- Woningdiepte
- Willekeurige plaatsing
- Verplaatsen

Plattegrond

Classes

Enkele class 'grid'.

Functions

- Overlap in gebouwen detecteren
- Omwisselen gebouw
- Toevoegen gebouw
- Bijwerken totale plattegrond.

Visualisatie

Classes

Enkele class voor de plattegrondrepresentatie.

Functions

- Vertalen gegeven coördinaten naar door TKinter te verwerken data.
- Visualiseren (window openen met visualisatie).

Code voor scoreberekening

Functions

- Bereken vrijstand
 - o Totaal aantal vrije meters?
- Bereken opbrengst
 - o Totaalwaarde van alle huizen (incl. vrijstandbonus)

Overig

Functionaliteit

De basisfunctionaliteit is het kunnen genereren van een lijst van coördinaten van alle gevraagde gebouwen binnen de vastgestelde ruimte.

Het aantal gebouwen is hierin variabel en dient apart aangegeven te worden alvorens het programma verder uit te voeren.

De lijst met coördinaten dient weggeschreven te worden naar een los bestand.

De coördinaten dienen te kunnen worden vertaald naar een grafische representatie.

Overige zaken

- Gebouwen dienen tot op 10 centimeter nauwkeurig te kunnen worden verplaatst.
- Gebouwen dienen te kunnen draaien. Minstens 90 graden, maar mogelijk 'traploos'.