**Taak 1a: Gebruiker vereistes**

|  |
| --- |
| **Onderwerp:**  My program is ‘n opvoedkundige speletjie gemik op laerskool kinders om vir hulle ‘n nuwe inhoud te leer. My program stel die gebruiker in staat om wetenskaplikke formules te balanseer. Dit help die gebruiker om die basiese kennis van Chemie te kry om later in sy wetenskap loopbaan te gebruik. Die gebruiker kry ook die kans om Chemie handboeke te koop vir die gekose graad.  **Na aanleiding van die onderwerp gaan ek die volgende taak aanpak:**  Die doel van my taak is om laerskool kinders te leer oor die basiese kennis wat in Chemie gebruik gaan word. Kinders kom dikwels op hoerskool sonder enige basiese kennis van Chemie. My program gaan help om die kinders meer selfvertroue te gee vir die eerste twee jaar van hoerskool chemie. My program leer die laerskool kinders hoe om chemiese vergelykings te balanseer. Die fokus van die spel is om inhoudskennis van 'n onderwerp te toets en of om ‘n nuwe inhoud vir die leerder te leer.  **Hoe gaan ek hierdie taak/probleem met ‘n Delphi program oplos:**  Ek gaan laerskool kinders leer hoe om basiese chemie vergelykings te balanseer, sodat hulle meer selfvertroue het in hoerskool chemie en dat hulle blootgestel word aan chemie voor hoerskool. Daar is vier ‘tabs’ in my program, die eerste ‘tab’ is waar die gebruiker verwelkom word en sy naam en graad insleutel. Daar is ook ‘n hulp-knoppie vir die gebruiker beskikbaar wat hulp verskaf. Indien jy op hierdie tab die ‘Koop ‘n chemie handboek’ knoppie druk, word jy na die vierde tab gevat. Die vierde tab laat jou toe om ‘n chemie handboek te koop. Daar is ‘n terug knoppie op elke tab. As jy op die eerste tab die ‘start’ knoppie gedruk het, sal jy na ‘n tab gevat word waar jy jou karakter kan kies. Sodra jy die karakter gekies het om mee aan te gaan, sal jy die karakter op die derde tab sien. Die derde tab is die tab waar jy die speletjie speel. Jy moet chemiese vergelykings balanseer.  **Omvang/Reikwydte:** My sleuteldoelwitte vir hierdie taak is om laerskool kinders bloot te stel aan die chemie wereld.  Ek het die program ontwerp sodat kinders chemiese vergelykings kan balenseer met behulp van n kort chemie les en wenk wat net verskyn as die gebruiker ‘n fout op ‘n spesifieke mannier maak, omdat daardie fout dikwels die mees algemeenste fout is onder hoerskool kinders. Die program genereer elke keer as die program oopgemaak word of die gebruiker ballanseer die vergelyking reg n ewekansige nommer vir die aantal atome, maar die program genereer nie ‘n ewekansige element nie. Gebruikers kan ook handboeke koop vir n prys wat uitgewerk word met die hoeveelheid boeke wat gekoop word.  Alhoewel my program aan die gebruiker ‘n chemie handbook verkoop, kan my program nie regtig geld uit die gebruiker se rekening uit haal nie. Gebruikers sleutel in by die program, dan kan hulle n karakter kies om mee die spel te speel. |

**Taak 1b: Gebruiker stories**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **As ‘n …** | **Wil ek graag …..** | **Sodat ek kan …** |
| Laerskool kind wat sy kennis wil toets | Chemiese vergelykings kan balanseer wat elke keer verander en nie moontlik is om te kroek nie | My chemiese kennis op kikker deur ewekansige getalle te balanseer in ‘n chemiese vergelyking. |
| Laerskool kind wat meer van Chemie wil leer | Chemiese vergelykings met ewekansige getalle probeer balanseer en ‘n wenk kry as ek dit verkeerd het | Weet dat ek die vergelyking verkeerd het en deur die wenk te gebruik my fout reg kan maak. |
| Gebruiker van die speletjie | My naam kan intik voor ek begin om die speletjie te speel | Verwelkom word deur die speletjie en my naam te noem, sodat die speletjie dit later kan gebruik in teks en die speletjie meer persoonlik voel. |
| Gebruiker van die speletjie | ‘n opsie hê om ‘n chemie handboek te koop | Deur ‘n knoppie te druk en die aantal handboeke wat ek koop aan te dui deur die gebruik van ‘n spin edit. |
| Gebruiker van die speletjie | ‘n opsie hê om my graad te kies uit ‘n combo box uit te kies | ‘n handboek vir daardie spesifieke graad koop. |
| Gebruiker van die speletjie | ‘n opsie hê om ‘n karakter te kies waarmee ek die speletjie kan speel | Die speletjie met ‘n karakter van my keuse speel wat my verteenwoordig. |
| Gebruiker van die speletjie | Hê dat die program die aantal vergelykings vertoon wat ek gebalanseer het | Dophou hoeveel vergelykings ek reg het. |
| Gebruiker van die speletjie | ‘n hulp-knoppie hê vir ingeval ek nie weet wat om te doen nie | Uitvind wat ek volgende moet doen. |
| Gebruiker van die speletjie | ‘n terug-knoppie hê | My verkeerde keuses verander en oor kies wat ek wil doen. |
| Gebruiker van die speletjie | Hê dat die program ‘n wetenskap les voorsien | My kennis verbreed om die speletjie te speel. |

**Taak 2: Aanvaardingstoets**

|  |
| --- |
| Die stelsel moet dit moontlik maak om chemiese vergelykings te balanseer.  Deur ewekansige nommers te genereer.  Die ewekansige nommers(1-4) moet in ‘n label en 3 spin edits vertoon word, sodat die gebruiker kan sien wat gebalanseer moet word.  Die kode moet toets of enige nommers 0 is of nie gebalenseerd is nie, want dit sal verkeerd wees.  Die kode moet ook toets of die getalle wat ingesleutel is desimale getalle is, want dit is ook verkeerd.  Indien alles balanseer op die regte mannier, moet die kode ‘n punt gee vir die gebruiker. |
| Die stelsel moet ‘n wenk vertoon, indien die gebruiker sukkel met die vergelyking en dit verkeerd gekry het.  Die kode moet toets of die getalle gebalanseerd is. (Die wenk is nie hier sigbaar nie).  As die getalle nie gelyk is nie, moet die program toets of die fout gemaak is, omdat die gebruiker ‘n spesifieke fout gemaak het:  (iLinks / 2 = iRegs).  Indien die fout op daardie spesifieke mannier gemaak is, moet die program ‘n foutboodskap stuur en die wenk sigbaar maak.  Die gebruiker moet dan steeds die geleentheid hê om sy punt te verdien, deur met gebruiking van die wenk die fout reg te stel. |
| Die stelsel moet voorsiening maak dat die gebruiker sy naam kan intik, sodat die persoon verwelkom kan word. |
| Die stelsel moet voorsiening maak dat die gebruiker ‘n opsie het om ‘n chemie handboek te kan koop. Die bedrag van die chemie handboek word uitgewerk met die aantal boeke wat gekoop word. Die aantal boeke mag nie meer of minder as ‘n spesifieke aantal wees nie. (0-10) |
| Die stelsel moet voorsiening maak dat die gebruiker sy graad kan kies uit ‘n combo box uit. |
| Die stelsel moet voorsiening maak dat die gebruiker ‘n prentjie(karakter) kan kies waarmee die gebruiker die speletjie kan speel. |
| Die stelsel moet die aantal vergelykings wat die verbruiker reg het vertoon in ‘n panel. |
| Die stelsel moet ‘n hulp knoppie hê wat instruksies vertoon, vir ingeval die gebruiker nie weet wat om te doen nie. |
| Die stelsel moet ‘n terug-knoppie hê, sodat die gebruiker sy keuses kan verander. |
| Die stelsel moet ‘n wetenskap les voorsien, sodat die gebruiker weet hoe om die vergelyking te balanseer. |

**Taak 3: Navigasie tussen verskillende skerms**

**Die karakter-skerm**

* Indien die gebruiker sy naam en graad ingesleutel het, kan die gebruiker nou ‘n karakter kies.
* Daar is drie karakters waaruit die gebruiker kan kies. Sodra die gebruiker gekies het, gee die program terugvoer met ‘n show message.

**Die tuis-skerm**

* Die gebruiker word verwelkom.
* Die gebruiker sleutel sy naam in die edit boks.
* Die gebruiker kies ‘n graad uit die combo box.
* Die gebruiker kan op die hulp-knopppie kliek, dan word die persoon ‘n image komponent gewys met instruksies wat sê wat om te doen.

**TERUG-KNOPPIE**

**TERUG-KNOPPIE**

**TERUG-KNOPPIE**

**Die Handboek-Koop-skerm**

* Die gebruiker kan ‘n chemie handboek koop.
* Die prys van die chemie handboek word uitgewerk deur die program.
* Die aantal handboeke wat gekoop mag word is beperk.

**Die speletjie-skerm**

* Die gebruiker kry ‘n chemiese vergelyking wat gebalanseer moet word.
* Sodra die vergelyking gebalanseer is, kliek die gebruiker op ‘n toets-knoppie wat gaan toets of die vergelyking reg is.
* As die vergelyking reg is, kry die gebruiker ‘n punt by.

AS DIE GEBRUIKER OP ENIGE **PRENT** KLIEK:

AS DIE GEBRUIKER OP DIE **KOOP-KNOPPIE** KLIEK:

AS DIE GEBRUIKER OP DIE **START-KNOPPIE** KLIEK:

AS DIE GEBRUIKER OP ENIGE **PRENT** KLIEK:

**Taak 4: Skerm Ontwerp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Skerm 1: Die Welkom-Skerm** | **Komponente:**   * **imgStart (image) // -> as jy hierop kliek word jy na skerm 2 // gevat** * **btnKoopHandboek (button) // -> as jy hierop kliek word jy na // skerm 4 gevat** * **lblWelkom (Label)** * **lblVraNaam (Label)** * **edtNaam (Edit boks)** * **cmbGraad (Combo Box)** * **pnlHelp (Panel)** * **imgHelp (image)**   **// Die hulp verskyn net as gebruiker op die help panel kliek,**  **// vertoon deur die kleiner prentjie** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skerm 2: Die Karakter-Skerm** | **Komponente:**   * **pnlKiesKarakter (Panel)** * **imgRaya (Image)** * **imgMoana (Image)** * **imgAstronaut (Image)**   **// As jy op enige van die prente kies, word jy na die speletjie toe // gevat**   * **pnlTerug (Panel) // Die terug knoppie wat jou na die**   **//Welkom-Skerm vat**  **// Die showmessage toon die program se terugvoer na die karakter gekies is.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skerm 3: Die Speletjie-Skerm** | **Komponente:**   * **imgWetenskaples (Image)** * **imgAvatarGekies (Image)** * **sedElement1 (Spin Edit) // Lukrake getal van 1 tot 4** * **sedElement2 (Spin Edit) // Lukrake getal van 1 tot 4** * **sedElement3 (Spin Edit) // Lukrake getal van 1 tot 4** * **lblEwekansigeGetal (Label) // Lukrake getal van 1 tot 4** * **lblHCL (Label)** * **lblH (Label)** * **lblCl (Label)** * **pnlPyl (Panel)** * **pnlKlaar (Panel) // Die panel wat jy druk as dit gebalanseer is** * **redAfvoer (Rich Edit)** * **pnlTerug (Panel) // Die terug-knoppie gaan na die karakter-skerm vat** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Skerm 4: Die Handboek-Koop-Skerm** | **Komponente:**   * **pnlOpskrif (Panel)** * **imgHandboekVoorblad (Image)** * **lblPrysTotaal (Label)** * **lblHoeveelHandboekeVraag (Label)** * **sedHoeveelHandboeke (Spin Edit) // Kan net van 1 tot 10 wees** * **btnKoop (Button)** * **btnTerug (Button) // Die terug-knoppie gaan na die karakter- // skerm vat**   **// Die showmessage toon aan wat gebeur as jy ‘n negatiewe**  **// getal boeke wil koop of meer as 10 boeke wil koop** |

**Taak 5: Invoer Afvoer Verwerking (IAV) table met validering (IPO table with validation)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Invoer** | | **Verwerking** | **Afvoer** | |
| **Tipe invoer** | **Invoer validering** | **(TWEE algoritmes / pseudo kode)** | **Afvoer** | **Formatering van afvoer** |
| **Kliek op image**  (Muis)  -imgStart  -Image | Toets of die edit box leeg is.  **As dit is foutboodskap : ‘Sleutel jou naam eers in!’**  Toets of ‘n graad gekies is uit die gegewe opsies, **anders foutboodskap: ‘Kies eers ‘n graad!’** | **Wat moet gedoen word?**  Daar moet getoets word of die naam en graad leeg is, as dit nie leeg is nie, kan die program voortgaan, anders moet daar ‘n fout boodskap kom.  **Algoritme**  // TOETS OF NAAM EN GRAAD LEEG IS:  if edtNaam.Text = '' then  begin  showmessage('Sleutel jou naam eers in!');  exit;  end;  if cmbGraad.Text = '' then  begin  showmessage('Kies eers ''n graad!');  exit;  end;  **Pseudo Kode:**  // TOETS OF NAAM EN GRAAD LEEG IS:  as edtNaam.Text -> ‘ ’ dan  begin  showmessage: Sleutel jou naam eers in!  eindig    as cmbGraad.Text -> ‘ ’ dan  begin  showmessage: Kies eers 'n graad!  eindig  // Die volgende tabsheet  tbsAvatar.Show | **tbsKarakters vertoon**  **(Tabsheet)** | **Geen** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sleutel naam in**  (String)  (Sleutelbord)  -edtNaam  -Edit box  (Net onderkas, teks)  (Geen verdere formattering) | Toets of die naam net uit onderkas(string) letters bestaan, nie uit getalle of spesiale karakters nie.  **Anders foutboodskap : ‘Jy mag net kleinletters in jou naam gebruik’** | **Wat moet gedoen word?**  Toets of die naam getalle, hoofletters of spesiale karakters in het.  **Algoritme**  for itel := 1 to Length(sNaam) do  begin  if not(sNaam[itel] in ['a' .. 'z']) then  begin  if sNaam[itel] in ['A' .. 'Z'] then  begin  showmessage('Jou naam mag nie hier uit hoofletters bestaan nie!');  edtNaam.Clear;  edtNaam.SetFocus;  exit;  end  else if sNaam[itel] in ['0' .. '9'] then  begin  showmessage('Jou naam mag nie uit getalle bestaan nie!');  edtNaam.Clear;  edtNaam.SetFocus;  exit;  end  else  begin  showmessage('Jou naam mag nie uit spesiale karakters bestaan nie!');  edtNaam.Clear;  edtNaam.SetFocus;  exit;  end;  end;  end;  **Pseudo Kode:**  vir itel 1 tot Lengte van sNaam  begin  as sNaam[itel]nie in 'a' tot 'z' dan  begin  as sNaam[itel] in 'A' .. 'Z' dan  begin  showmessage: 'Jou naam mag nie hier uit hoofletters bestaan nie!'  edtNaam.Clear  edtNaam.SetFocus  eindig  e  else if sNaam[itel] in ['0' .. '9'] then  begin  showmessage('Jou naam mag nie uit getalle bestaan nie!');  edtNaam.Clear;  edtNaam.SetFocus;  exit;  end  else  begin  showmessage('Jou naam mag nie uit spesiale karakters bestaan nie!');  edtNaam.Clear;  edtNaam.SetFocus;  exit;  end;  end;  end; | **lblWelkom (label) vertoon die boodskap ‘WELKOM’ en die gebruiker se naam ook in hoofletters.** | **Geen, gewone teks, string** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sleutel NET heelgetalle in om chemiese vergelykings te balanseer**  (muis of sluetelbord)  (Integers)  -pnlToets  -Panel,  kry waardes uit: spnElement1, spnElement2, spnElement3 (spin edits)  (Net heelgetalle, integers)  (Geen verdere formattering) | Toets of die aantal getalle(integers) aan die linkerkant gelyk is aan die regterkant.  **Anders foutboodskap: ‘Verkeert, probeer weer!’**  Toets of enige getal gelyk is aan 0, as dit is, kry jy nie ‘n punt nie**. Foutboodskap: ‘Jy kroek nou!’**  Toets dat dit net uit integers bestaan, nie letters of spesiale karakters nie. **Fout boodskap: ‘Jy mag nie hier letters gebruik nie!’** |  | **Indien die vergelyking gebalanseer is, kry die persoon ‘n punt, anders kry die persoon fout boodskappe tot dat die vergelyking gebalanseerd is.**  **Die punte word in ‘n rich edit (redPunte) aan getoon.** | **Geen, gewone teks** |
| **Kliek die koop knoppie**  **(muis)**  **btnKoop** | Toets dat die nommer ingesleutel net tussen 0 en 10 is. Anders **fout boodskap:**  **‘Jy kan net van 0 tot 10 handboeke koop’** |  | **lblTotaal, label verskyn met die aantal handboeke gekoop** | **Geen, integer, heelgetal tussen 0 en 10** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Sleutel die prys van die handboek in**  (Real)  (Sleutelbord)  -edtPrys  -Edit box  (Floats of integers)  (Geen verdere formattering) | Toets of die real data-tipe net uit reele getalle bestaan.  **Foutboodskap: ‘Jy mag net getalle in sleutel!’**  Toets of editboks leeg is.  **Foutboodskap: ‘Sleutel ‘n getal in!’** | **Werk die totale prys uit van die handboeke wat gekoop word**  **Sleutel die bedrag geld in wat jy moet betaal om die handboek te koop, om te toets dat jy die handboek wil koop en dat dit nie ‘n fout was nie.** | **pnlPrys, Panelword sigbaar gemaak met die bedrag(real) van die handboeke in die currency formaat** | **Currency/Geldeenheid** |
| **Kies ‘n graad uit ‘n combo box**  (string)  -cmbGraad  (Teks)  -Combobox  (Muis)  (Kan net ‘n opsie uit die reeds bestaande opsies kies)  (Geen verdere formatering) | Toets of ‘n waarde geselekteer is, anders gee die program ‘n **foutboodskap : ‘Kies eers ‘n graad!’**  Toets ook dat gebruiker nie eie graad geselekteer het nie.  **foutboodskap : ‘Kies eers ‘n graad!’** |  | **imgHandboekVoorblad (image) op die koop handboek skerm is nou die gekose graad se handboek** | **Geen** |