

In deze eerste les van Unit 3, leer je hoe je met **Request** input van de gebruiker kunt vragen terwijl het programma wordt uitgevoerd. Verder leer je over tekenreeksen (strings) en de meest basale voorwaardelijke opdracht: **If**

Doelen:

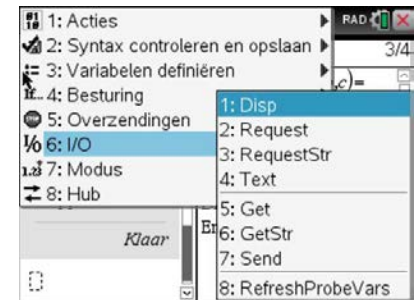
- **Request** en **RequestStr** gebruiken voor input
- String-variabelen en aaneenschakeling onderzoeken
- Opdrachten schrijven met **If** en voorwaarden

Docenten Tip: Deze les bevat verschillende niet verwante maar essentiële concepten: invoer (input), tekenreeksen (strings) & aaneenschakeling (concatenation), voorwaarden en de eenvoudige **If**-opdracht. Het voorbeeldprogramma is helemaal niet ingewikkeld. Het laat al deze onderwerpen zien in een beknopte toepassing die past op één scherm. Het scherm dat hier wordt gebruikt laat de *programma-editor* op een eigen pagina zien. Dit kun je het beste doen op de rekenmachine, het kan niet op de TI-Nspire™ iPad App. Om op de rekenmachine de toepassingen Rekenmachine en Programma-editor te degroeperen druk je op **doc>pagina indeling>degroeperen** of gebruik je de sneltoetscombinatie **ctrl-6**. De toepassing *Rekenmachine* zal dan op een eigen pagina verschijnen en de *programma-editor* staat op de pagina erna. Om ze weer te groeperen gebruik je **doc>pagina indeling>groeperen** of **ctrl-4**.

Invoer (input) overzicht

Tot nu toe hebben we alleen waarden kunnen geven aan een programma of functie om ermee te werken door argumenten te gebruiken. Er zijn in de TI-Nspire™ CX twee vergelijkbare opdrachten die het mogelijk maken om waarden in te voeren in een programma *terwijl het wordt uitgevoerd*. Deze opdrachten staan bekend als invoer(input)- opdrachten:

1. **Request** "bericht", variabele (voor numerieke invoer)
en
2. **RequestStr** "bericht", variabele (voor string(tekst)-invoer)



Deze opdrachten vind je in het menu **I/O** van de programma-editor.


Typen variabelen en hun invoer

- Een numerieke variabele kan een reëel of complex getal, lijst of matrix bevatten. De variabele kan worden gebruikt in algebraïsche uitdrukkingen en de waarde ervan wordt gebruikt tijdens de berekening van de uitdrukkingen.
- Een string-variabele (tekenreeks) kan elke willekeurige tekst bevatten bestaande uit letters, cijfers en de meeste interpunctietekens. De variabele kan niet worden gebruikt in algebraïsche uitdrukkingen. Merk op dat cijfers wel mogen worden gebruikt in de tekenreeksen (strings).
- Het "bericht" wordt ook wel de 'prompt' genoemd. Het beschrijft voor de gebruiker wat er moet worden ingevoerd tijdens de uitvoering van de opdracht.
- De variabele kan elke willekeurige letter of woord zijn als dit tenminste niet is gereserveerd. Je herkent een gereserveerd woord als je ziet dat de stijl verandert van cursief in normaal terwijl je typt.

10 minuten programmeren

TI-NSPIRE TECHNOLOGY

Aaneenschakeling van tekenreeksen (strings)

Twee tekenreeksen (variabelen of letterlijke teksten of een combinatie) kunnen worden gecombineerd tot een langere reeks (aaneenschakeling) met behulp van de bewerking '&'. Dit teken bevindt zich in het menu met tekens, **ctrl-** .

Voorbeeld:

```
vnaam:="Jan"
```

```
anaam:="Jansen"
```

```
volledig:=vnaam & " " & anaam
```

Dit geeft als resultaat dat de variabele *volledig* de tekenreeks "Jan Jansen" bevat.

Het programma rechts (in het Engels) bevat geen argumenten en twee variabelen *name* (*naam*) en *age* (*leeftijd*). Er is geen verschil tussen de namen van numerieke variabelen en stringvariabelen.

De tweede *Request*-opdracht (voor leeftijd) schakelt de naam uit de eerste opdracht aaneen met de tekst "s age". Typ geen spatie voor de s.

Opmerking: De naam van het programma, can_vote (mag stemmen), kan een onderstrepingsteken (_) bevatten. Dit teken kun je vinden op de interpunctie-toets rechts van de toets 'G'.

Voorwaarden

Een *voorwaarde* is een uitdrukking die uitgewerkt wordt tot *waar* (true) of *onwaar* (false). *Voorwaarden* maken gebruik van de relationele bewerkingen die je kunt vinden met **ctrl =**, dit brengt het keuzevak met de relationele bewerkingen in beeld.

Merk op dat = ontbreekt omdat dit direct op de toets zelf staat!

Voorwaarden kunnen ook gebruik maken van de *logische bewerkingen* **and**, **or**, **not** en **xor** die je alleen kunt vinden in de catalogus. Ook zijn **nand**, **nor**, **implies**, **if and only if**, en een **isPrime()**-functie beschikbaar in TI-Nspire.

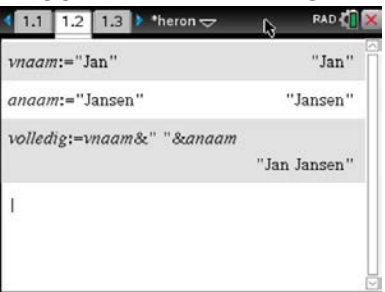
Voorbeelden van voorwaarden:

- $x > 0$ and $y > 0$ (dit is *waar* als x groter is dan 0 en y groter is dan 0; Let op de spaties voor en na 'and')
- uren > 40
- tijd ≤ 0
- leeftijd ≥ 18
- $c^2 = a^2 + b^2$
- isPrime(n)

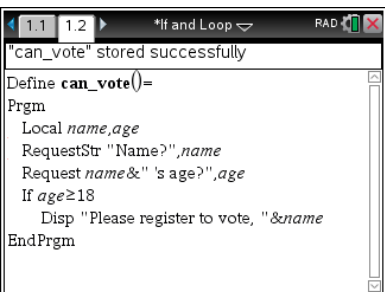
Docenten Tip: voor sommige beginners kan het nodig zijn om te oefenen met het opstellen en uitwerken van voorwaarden. Je kunt verschillende voorwaarden rechtstreeks in de toepassing *Rekenmachine* testen. De logische bewerkingen zoals *and*, *or* en *not*, kunnen net als alle opdrachten in de *Programma-editor*, worden ingetypt in plaats van geselecteerd uit een menu. Zorg er alleen wel voor dat er een spatie staat voor en na de bewerking. Deze 'sleutelwoorden' kunnen ook gevonden worden in de catalogus.

UNIT 3: OEFENBLAD 1

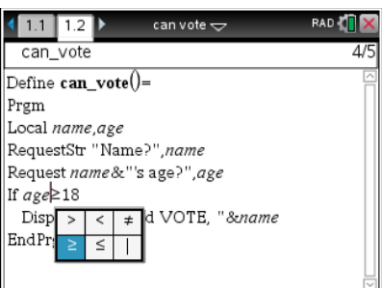
DOCENTENHANDLEIDING



```
1.1 1.2 1.3 *heron RAD  
vnaam:="Jan" "Jan"  
anaam:="Jansen" "Jansen"  
volledig:=vnaam&" "&anaam  
"Jan Jansen"  
|
```



```
1.1 1.2 *if and Loop RAD  
"can_vote" stored successfully  
Define can_vote()  
Prgm  
Local name,age  
RequestStr "Name?",name  
Request name&"s age?",age  
If age≥18  
Disp "Please register to vote, "&name  
EndPrgm
```



```
1.1 1.2 can vote RAD  
can_vote 4/5  
Define can_vote()  
Prgm  
Local name,age  
RequestStr "Name?",name  
Request name&"s age?",age  
If age≥18  
Disp > < ≠ d VOTE, "&name  
EndPrgm
```

De 'basale' If-opdracht

De eenvoudigste vorm van alle **If** –opdrachten is

If voorwaarde
voer deze opdracht uit

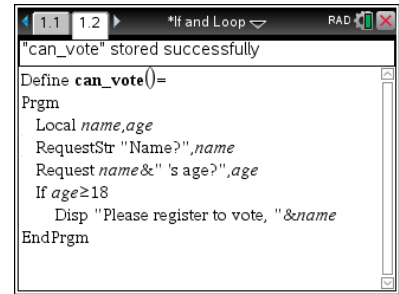
Een voorbeeld van deze opdracht kun je vinden in het Engelse programma **can_vote()** (mag stemmen) dat je hier rechts ziet. Als de waarde van de variabele *age* (leeftijd) groter dan of gelijk is aan 18, dan wordt de opdracht **Disp** daaronder uitgevoerd, anders wordt deze overgeslagen. Deze vorm van de **If**-opdracht is bruikbaar voor eenvoudige bewerkingen waarbij geen alternatieve acties nodig zijn.

Inspringen

Merk op dat de **Disp**-opdracht is ingesprongen. Het inspringen van opdrachten is toegestaan op de TI-Nspire™ CX en inspringen helpt om het programma voor mensen beter leesbaar te maken. Voor de computer maakt dit niets uit, maar moet de **Disp**-opdracht wel op de regel meteen onder de **If**-opdracht staan.

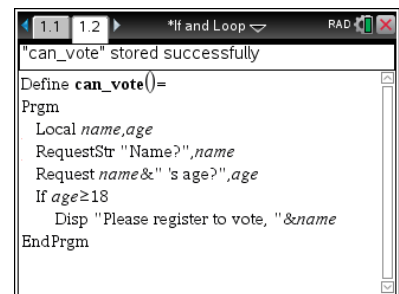
Het programma uitvoeren

- Schakel, na het controleren van de syntax en het opslaan van het programma met "Syntx controleren en opslaan", over naar de toepassing *Rekenmachine* en voer het programma uit. Je moet haakjes gebruiken achter de programmaam ook al zijn er geen argumenten.
- De eerste *RequestStr*-opdracht geeft een dialoogvenster weer. Typ een naam en selecteer **[enter]**.
- De tweede *Request*-opdracht geeft een bericht weer dat bestaat uit de naam van de gebruiker en het woord 'age' en dat een getal verwacht. Typ een getal voor leeftijd en selecteer **[enter]**.
- De resultaten van het programma worden als uitvoer weergegeven op het scherm van de toepassing *Rekenmachine*. Als de leeftijd groter is dan 18 dan wordt de tekst 'Please register to vote.' weergegeven, anders wordt er niets getoond.



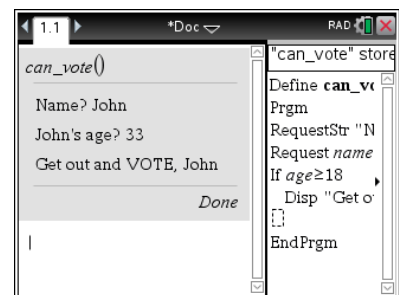
```

1.1 1.2 *If and Loop RAD
"can_vote" stored successfully
Define can_vote()=
Prgm
  Local name,age
  RequestStr "Name?",name
  Request name&"'s age?",age
  If age≥18
    Disp "Please register to vote, "&name
  EndPrgm
  
```



```

1.1 1.2 *If and Loop RAD
"can_vote" stored successfully
Define can_vote()=
Prgm
  Local name,age
  RequestStr "Name?",name
  Request name&"'s age?",age
  If age≥18
    Disp "Please register to vote, "&name
  EndPrgm
  
```



```

1.1 *Doc RAD
can_vote()
Name? John
John's age? 33
Get out and VOTE, John
Done
|
|
|
"can_vote" stored
Define can_vo
Prgm
RequestStr "N
Request name
If age≥18
Disp "Get o
EndPrgm
  
```

Docenten Tip: Als je een antwoord op de vraag niet wilt laten zien, dan kun je ook de invoer onderdrukken in de resultaten van het programma in de toepassing *Rekenmachine*. Voeg ,0 toe aan het eind van een of alle *Request*-opdrachten in het programma:

Request "getal?", n, 0

Dit zorgt ervoor dat de tekst van de invoeractie niet wordt weergegeven wanneer het programma klaar is. Je kunt een deel van of alle invoertekst onderdrukken.