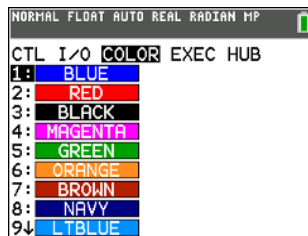
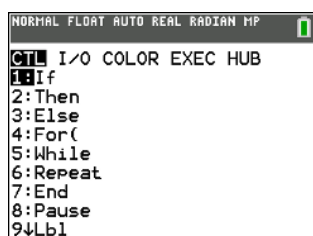
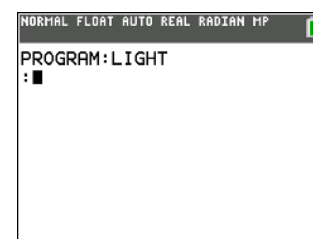
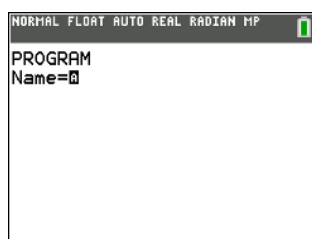




Een programma aanmaken

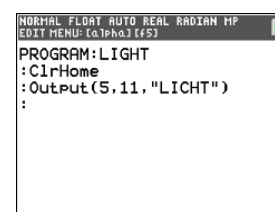
- Druk op PRGM.
- Selecteer NEW (▶▶) en druk ENTER.
- Geef het programma een naam en druk ENTER.
- Start met programmeren door opnieuw op PRGM te drukken.
- Het programma wordt automatisch bewaard.



Druk op CLEAR om vanuit een menu terug te keren naar het programma.

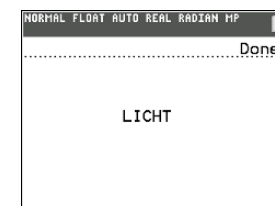
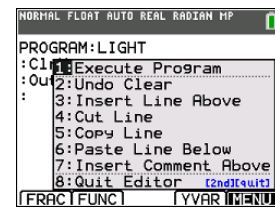
Een programma aanpassen

- Druk op PRGM.
- Selecteer EDIT (▶).
- Druk 1 voor 1: LIGHT te open en te editeren.



Een programma uitvoeren

- Druk 2ND QUIT voor het rekenscherf.
 - Druk PRGM,
 - Druk 1 voor 1: LIGHT uit te voeren.
-
- Vanuit het programma: F5 (ALPHA GRAPH).



CLEAR = Leegmaken van invoerregel en/of rekenscherf

Knipperend Lichtje



1. Creëer een nieuw programma LIGHT:
PRGM, ►► NEW, ENTER, geef een naam in en druk ENTER.

2. Druk PRGM > HUB > 1: Send("SET en selecteer 1: LIGHT.

```
PROGRAM:LIGHT  
:Send("SET LIGHT
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
CTL I/O COLOR EXEC HUB  
1:Send("SET...  
2:Send("READ...  
3:Settings...  
4:Wait  
5:Get(  
6:eval(  
7:Rover (RV)...  
8:Send("CONNECT-Output...  
9:Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
Send("SET  
1:LIGHT  
2:COLOR  
3:COLOR.RED  
4:COLOR.GREEN  
5:COLOR.BLUE  
6:SOUND  
7:LED  
8:SPEAKER  
9:BUZZER
```

3. Selecteer in het HUB-submenu 3: Settings
1: ON, selecteer dan 5: BLINK en type 10.

```
PROGRAM:LIGHT  
:Send("SET LIGHT ON BLINK  
10
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
CTL I/O COLOR EXEC HUB  
1:Send("SET...  
2:Send("READ...  
3:Settings...  
4:Wait  
5:Get(  
6:eval(  
7:Rover (RV)...  
8:Send("CONNECT-Output...  
9:Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
Settings  
1:ON  
2:OFF  
3:TO  
4:TIME  
5:BLINK  
6:TEMPERATURE  
7:HUMIDITY  
8:CW  
9:CCW
```

4. Selecteer 4: TIME in het HUB-submenu,
3: Settings, type vervolgens 1, " en).

5. Vervolg met Wait 2 (PRGM>HUB>3:Wait).

6. Eindig het programma met
Send("SET LIGHT OFF").

7. Run LIGHT in het rekenscherf.

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
PROGRAM:LIGHT  
:Send("SET LIGHT ON BLINK  
10 TIME 1")
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
PROGRAM:LIGHT  
:Send("SET LIGHT ON BLINK  
10 TIME 1")  
:Wait 2  
:Send("SET LIGHT OFF")
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
Pr9mLIGHT
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
Pr9mLIGHT  
..... Done .....
```

```
PROGRAM: LIGHT  
:Send("SET LIGHT ON BLINK 10 TIME 1")  
:Wait 2  
:Send("SET LIGHT OFF")
```



Geluid Maken



1. Creëer een nieuw programma GELUID:
PRGM, ►► NEW, ENTER, geef een naam in en druk ENTER.

2. Druk PRGM > I/O > 1:Input
voer de volgende code in:
Input "FREQ 5-350: ",F
Input "TIJD 1-5: ",T

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Input
2:Prompt
3:Disp
4:DispGraph
5:DispTable
6:Output(
7:getKey
8:ClrHome
9↓ClrTable
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
EDIT MENU: Co,PhaJ [f5]
PROGRAM: GELUID
:Input "FREQ 5-350: ",F
:Input "TIJD 1-5: ",T
```

3. Druk PRGM > HUB > 1:Send("SET en
selecteer 6:SOUND:

```
PROGRAM: GELUID
:Input "FREQ 5-350: ",F
:Input "TIJD 1-5: ",T
:Send("SET SOUND eval(F)ev
al(T)")
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9↓Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Send("SET
1: LIGHT
2: COLOR
3: COLOR. RED
4: COLOR. GREEN
5: COLOR. BLUE
6: SOUND
7: LED
8: SPEAKER
9↓BUZZER
```

4. Selecteer 6:eval(in het HUB menu,
type F) en vul aan met eval(T) en
sluit af met ").

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9↓Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
EDIT MENU: Co,PhaJ [f5]
PROGRAM: GELUID
:Input "FREQ 5-350: ",F
:Input "TIJD 1-5: ",T
:Send("SET SOUND eval(F)ev
al(T)")
```

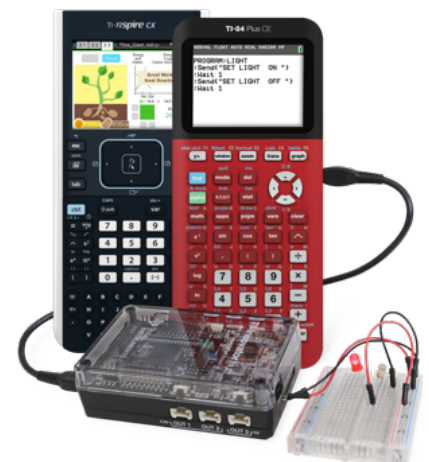
5. Eindig het programma met Wait 1.

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9↓Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
EDIT MENU: Co,PhaJ [f5]
PROGRAM: GELUID
:Input "FREQ 5-350: ",F
:Input "TIJD 1-5: ",T
:Send("SET SOUND eval(F)ev
al(T)")
:Wait 1
```

PROGRAM: GELUID

```
:Input "FREQ 5-350: ",F
:Input "TIJD 1-5: ",T
:Send("SET SOUND eval(F) eval(T)")
:Wait 1
```



Geluid Maken



6. Run GELUID in het rekenscherf.

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Pr9mGELUID
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Pr9mGELUID
FREQ 5-350:250
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Pr9mGELUID
FREQ 5-350:250
TIJD 1-5:3
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Pr9mGELUID
FREQ 5-350:250
TIJD 1-5:3
..... Done.
```

7. Extra

Gebruikmakend van lijsten en een For-lus, kan het programma geluid eenvoudig uitgebreid worden tot een deuntje.

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PROGRAM: LIEDJE
: {100, 200, 150, 125, 60} → L1
: {1, 2, 3, 1, 3, 1} → L2
: dim(L1) → A
: For(I, 1, A)
: Send("SET SOUND eval(L1(I)
) eval(L2(I))")
: Wait L2(I)
: End
```

PROGRAM: GELUID

```
:Input "FREQ 5-350:", F
:Input "TIJD 1-5:", T
:Send("SET SOUND eval(F) eval(T)")
:Wait 1
```



LED in verschillende kleuren



1. Creëer een nieuw programma COLOR:
PRGM, ►► NEW, ENTER, geef een naam in en druk ENTER.

2. Druk PRGM > I/O > 1: Input en voer de volgende code in:

```
Input "ROOD 0-255:",R
Input "GROEN 0-255:",G
Input "BLAUW 0-255:",B
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Input
2:Prompt
3:Disp
4:DispGraph
5:DispTable
6:Output(
7:setKey
8:ClrHome
9↓ClrTable
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PROGRAM:COLOR
:Input "ROOD 0-255:",R
:Input "GROEN 0-255:",G
:Input "BLAUW 0-255:",B
```

3. Druk PRGM > HUB > 1: Send("SET en selecteer COLOR.

```
PROGRAM: COLOR
:Input "ROOD 0-255:",R
:Input "GROEN 0-255:",G
:Input "BLAUW 0-255:",B
:Send("SET COLOR
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9↓Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Send("SET
1:LIGHT
2:COLOR
3:COLOR.RED
4:COLOR.GREEN
5:COLOR.BLUE
6:SOUND
7:LED
8:SPEAKER
9↓BUZZER
```

4. Selecteer eval(in het HUB-menu, type r) en vul aan met eval(g) en eval(b).

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9↓Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PROGRAM:COLOR
:Input "ROOD 0-255:",R
:Input "GROEN 0-255:",G
:Input "BLAUW 0-255:",B
:Send("SET COLOR eval(R) e
val(G) eval(B) █
```

5. Selecteer vervolgens 4: TIME in het submenu 3: Settings van het HUB-menu en type 2, gevolgd door " en).

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Settings
1:ON
2:OFF
3:TO
4:TIME
5:BLINK
6:TEMPERATURE
7:HUMIDITY
8:CW
9↓CCW
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PROGRAM:COLOR
:Input "ROOD 0-255:",R
:Input "GROEN 0-255:",G
:Input "BLAUW 0-255:",B
:Send("SET COLOR eval(R) e
val(G) eval(B) TIME 2")
```

PROGRAM: COLOR

```
:Input "ROOD 0-255:",R
:Input "GROEN 0-255:",F
:Input "BLAUW 0-255:",B
:Send("SET COLOR eval(R) eval(G) eval(B) TIME 2")
:Wait 3
```



LED in verschillende kleuren



- Eindig het programma met Wait 3.
- Run het programma COLOR in het rekenscherf.

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9:Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PROGRAM: COLOR
:Input "ROOD 0-255:",R
:Input "GROEN 0-255:",G
:Input "BLAUW 0-255:",B
:Send("SET COLOR eval(R) e
val(G) eval(B) TIME 2")
:Wait 3
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PrgmCOLOR
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PrgmCOLOR
ROOD 0-255:50
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PrgmCOLOR
ROOD 0-255:50
GROEN 0-255:150
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PrgmCOLOR
ROOD 0-255:50
GROEN 0-255:150
BLAUW 0-255:50
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PrgmCOLOR
ROOD 0-255:50
GROEN 0-255:150
BLAUW 0-255:50
..... Done
```

```
PROGRAM: COLOR
:Input "ROOD 0-255:",R
:Input "GROEN 0-255:",G
:Input "BLAUW 0-255:",B
:Send("SET COLOR eval(R) eval(G) eval(B) TIME 2")
:Wait 3
```



Lichtsensoren



1. Creëer een nieuw programma LICHT:
PRGM, ►► NEW, ENTER, geef een naam in en druk ENTER.

2. Druk PRGM > HUB > 1: Send("READ en selecteer 1: BRIGHTNESS en sluit af met " en).

```
PROGRAM: LICHT  
:Send("READ BRIGHTNESS")
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
CTL I/O COLOR EXEC HUB  
1:Send("SET...  
2:Send("READ...  
3:Settings...  
4:Wait  
5:Get(  
6:eval(  
7:Rover (RV)...  
8:Send("CONNECT-Output...  
9:Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
Send("READ  
1:BRIGHTNESS  
2:DHT  
3:RANGER  
4:LOUDNESS  
5:LIGHTLEVEL  
6:TEMPERATURE  
7:SWITCH  
8:BUTTON  
9:MOTION
```

3. Selecteer In de HUB menu 5: Get(en type B en).

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
CTL I/O COLOR EXEC HUB  
1:Send("SET...  
2:Send("READ...  
3:Settings...  
4:Wait  
5:5Get(  
6:eval(  
7:Rover (RV)...  
8:Send("CONNECT-Output...  
9:Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
PROGRAM: LICHT  
:Send("READ BRIGHTNESS")  
:Get(B)
```

4. Druk PRGM > I/O > en selecteer 3: Disp en type B.

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
CTL I/O COLOR EXEC HUB  
1:Input  
2:Prompt  
3:3Disp  
4:DispGraph  
5:DispTable  
6:Output(  
7:getKey  
8:ClrHome  
9:ClrTable
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
PROGRAM: LICHT  
:Send("READ BRIGHTNESS")  
:Get(B)  
:Disp B
```

5. Run het programma LICHT in het rekenscherf .

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
prgmLICHT
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP  
prgmLICHT  
1.153635  
Done
```

```
PROGRAM: LICHT  
:Send("READ BRIGHTNESS")  
:GET(B)  
:Disp B
```

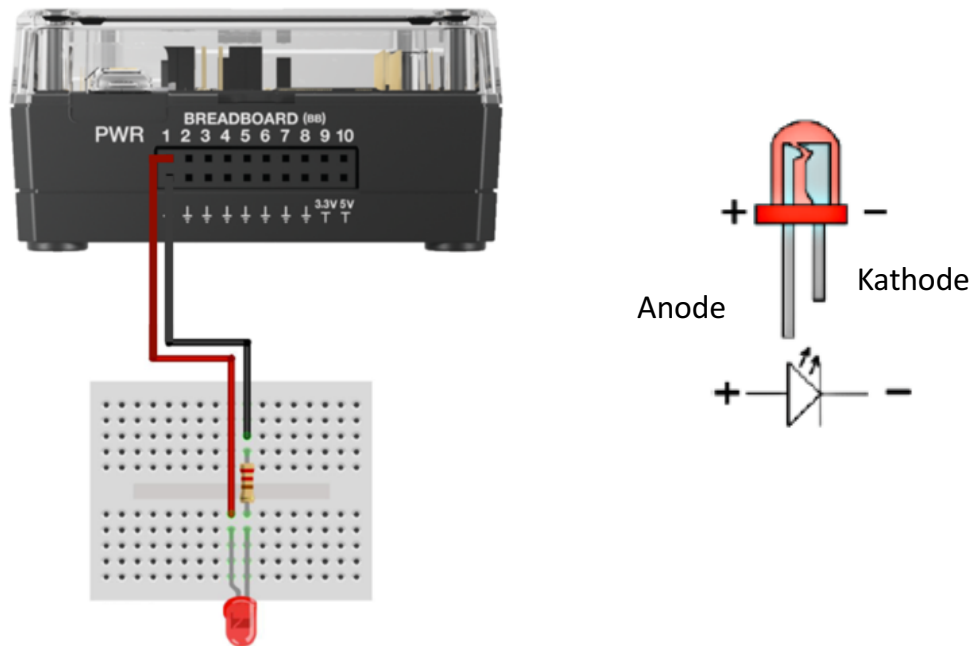


Knipperend LED



Monteer een LED (Light Emitting Diode) zoals aangegeven in het onderstaande diagram. Een diode heeft de eigenschap dat de stroom slechts in één richting wordt doorgelaten; polariteit. Er kan alleen stroom lopen van de *anode* (positieve pool) naar de *kathode* (negatieve pool).

Sluit het elektrisch circuit aan op BB 1 (Bread Board connectie 1) zoals hieronder aangegeven.



Codeer communicatie tussen het bread board en de TI-Innovator Hub als volgt:

1. Creëer een nieuw programma LED: druk op PRGM, ►► NEW, ENTER en geef een naam in en druk ENTER.
2. Druk PRGM > HUB > 7: Send "CONNECT-Output, selecteer 4: LED en type 1. De LED zal aanstuurbaar zijn via de naam LED 1.

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9:Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Send("CONNECT
1:LIGHT
2:COLOR
3:SOUND
4:LED
5:SPEAKER
6:BUZZER
7:RELAY
8:SERVO
9:SERVO.CONTINUOUS
```

```
PROGRAM:LED
:Send("CONNECT LED 1
```



Knipperend LED



3. In de volgende stap laten we de TI-Innovator weten via welke poort de communicatie gebeurt. Druk PRGM > HUB > 9: Ports > 8: BB1 en sluit af met “ en)

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
2↑Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9:Send("CONNECT-Input...
0↓Ports...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Ports
1:OUT 1
2:OUT 2
3:OUT 3
4:IN 1
5:IN 2
6:IN 3
7:I2C
8:BB 1
9↓BB 2
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PROGRAM:LED
:Send("CONNECT LED 1 BB 1"
)
```

4. Druk PRGM > HUB > 1:Send(“SET, selecteer 7: LED en type 1.

```
PROGRAM:LED
:Send("CONNECT LED 1 BB 1"
)
:Send("SET LED 1
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1↓Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9↓Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Send("SET
1:LIGHT
2:COLOR
3:COLOR.RED
4:COLOR.GREEN
5:COLOR.BLUE
6:SOUND
7:LED
8:SPEAKER
9↓BUZZER
```

5. Selecteer in het HUB-submenu 3: Settings 1: ON, selecteer dan 5:BLINK en type 10, vervolg met TIME 1”) en voeg de code-regel (PRGM > HUB > 4:) Wait 2 toe.

```
PROGRAM:LED
:Send("CONNECT LED 1 BB 1"
)
:Send("SET LED 1 ON BLINK
10 TIME 1")
:Wait 2
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
CTL I/O COLOR EXEC HUB
1:Send("SET...
2:Send("READ...
3:Settings...
4:Wait
5:Get(
6:eval(
7:Rover (RV)...
8:Send("CONNECT-Output...
9↓Send("CONNECT-Input...
```

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
Settings
1:ON
2:OFF
3:TO
4:TIME
5:BLINK
6:TEMPERATURE
7:HUMIDITY
8:CW
9↓CCH
```

6. Doe de LED uit met Send(“SET LED 1 OFF”)

```
NORMAL FLOAT AUTO REAL RADIAN MP
PROGRAM:LED
:Send("CONNECT LED 1 BB 1"
)
:Send("SET LED 1 ON BLINK
10 TIME 1")
:Wait 2
:Send("SET LED 1 OFF")
```

7. Run het programma LED in het rekenscherf.

PROGRAM LED

```
:Send("CONNECT LED 1 BB 1")
:Send("SET LED 1 ON BLINK 10 TIME 1")
:Wait 2
:Send "SET LED 1 OFF"
:EndPrgm
```



Inspiring Generation STEM

There is a mathema**T**ician and scien**T**ist in every student

