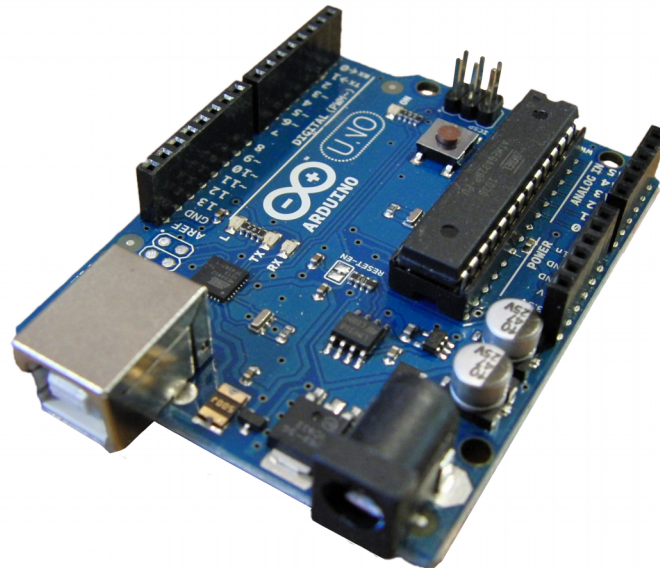


Arduino en C++

© 2015 Richel Bilderbeek



Probleem

- Als ik op internet zoek naar C++ code, is die vaak anders dan Arduino code. Hoe kan dit?

```
#include <iostream>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    std::cout << "Hello world" << std::endl;
```

```
}
```

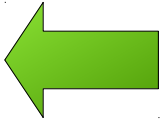
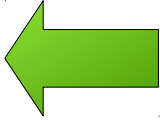
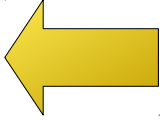
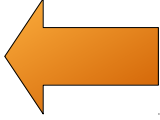
C++

- C++ is een programmeertaal
 - ontworpen door Bjarne Stroustrup
 - In 1979, naam in 1983
- Doel: de taal C aanvullen met betere alternatieven en klassen
- Alle keywords zijn C++:
 - if, for, break, class, const, etc.



Bjarne Stroustrup

C++ standaards

- 1979: 1e versie van C++, toen nog 'C with Classes'
- 1983: Naam: C++
- 1998: C++98 (ISO/IEC 14882:1998) 
- (2003: C++03 (ISO/IEC 14882:2003)) 
- 2011: C++11 (ISO/IEC 14882:2011) 
- 2014: C++14 (ISO/IEC 14882:2014) 
- Arduino ondersteund C++03 volledig, en C++11 gedeeltelijk

Bibliotheken

- Een bibliotheek bevat voorgeprogrammeerde code
- Dit is handig: je kunt snel veel dingen doen
- C++ heeft een standaard bibliotheek: de STL

Effective STL

50 Specific Ways to Improve
Your Use of the Standard
Template Library

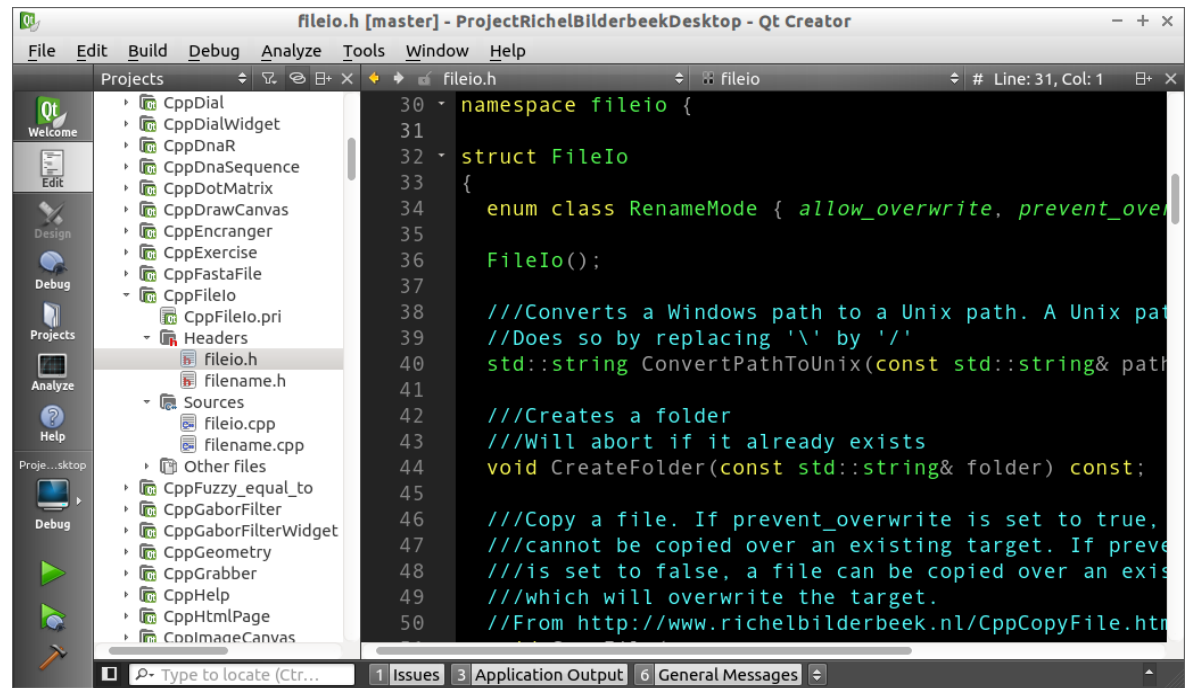
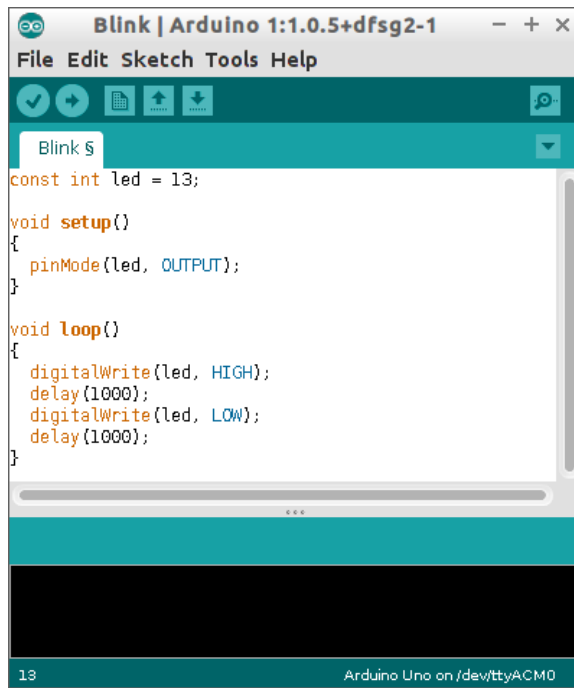
Scott Meyers



ADDISON-WESLEY PROFESSIONAL COMPUTING SERIES

Bibliotheken

- Bibliotheken worden vaak meegeleverd met een IDE
 - Arduino IDE: Arduino library, geen STL
 - Andere C++ IDE's: STL



Waarom geen STL op Aduino?

- De STL zou
 - 1)te moeilijk zijn voor beginners
 - 2)te groot zijn
 - 3)programma's zo groot maken dat ze niet meer op de chip passen

Waarom wel STL op Arduino?

- De STL is een bibliotheek van heel hoge kwaliteit, beschreven in de officiële ISO/IEC standaard (document N4431, 1351 pagina's)
- Je kunt desondanks de STL (voor Arduino) downloaden:
 - <https://github.com/maniacbug/StandardCplusplus>
 - <http://andybrown.me.uk/wk/downloads/>

Omzetting

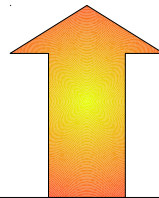
STL	Arduino
<code>std::string</code>	<code>String</code>
<code>std::cout</code>	<code>Serial.print</code>
<code>std::vector</code>	<code>array</code>

main

- Elk C++ programma heeft een main functie
- Ook elk Arduino programma!

```
int main() { /* */ }
```

```
int main(int argc, char* argv[]) { /* */ }
```



Argumenten die het programma mee krijgt, bijvoorbeeld –help of /?

main

```
int main()  
{  
    setup()  
    while (1)  
    {  
        loop();  
    }  
}
```

Conclusie

- Arduino gebruikt een redelijk nieuwe C++ standaard
- De Arduino IDE levert niet de STL
- De STL kan wel op Arduino
- Ook Arduino heeft een (verstopte) main functie