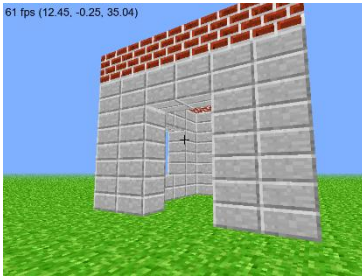


Blockwelt-Explorer – ITF24



Sie erhalten den Auftrag, in Python eine Erweiterung für ein Spiel zu entwickeln, welches an das Spiel Minecraft angelehnt ist. Mit Hilfe der Erweiterung können Gebäude modular auf Knopfdruck in der Welt gebaut werden. [Demovideo](#)

Meilensteine

Bearbeite nacheinander die folgenden Meilensteine. Lasse jeden Meilenstein von einem Fachlehrer abzeichnen, sobald du ihn erfolgreich absolviert hast. Letzter Abnahmezeitpunkt: 20 Minuten vor Stundenende. Es sind maximal 2 Meilensteine pro Sitzung möglich.

Nr.	Meilenstein	Datum, Testat
1	<p>Installiere die Blockwelt pyblockworld und lasse auf Knopfdruck unterschiedliche Blöcke in der Nähe des Spielers erscheinen.</p> <p>Alternativ kann Minecraft genutzt werden, wenn eine Client-Lizenz vorhanden ist (spigot-server mit RaspberryJuice Plugin und mcpi Bibliothek).</p> <p>Schreibe ein kommentiertes Python-Programm, das 3 Blöcke in x-, 4 Blöcke in y- und 5 Blöcke in z-Richtung platziert (s.u. "Koordinatensystem"). Nutze unterschiedliche Materialien für die Blöcke und platziere sie in der Nähe des Spielers.</p>	
2	<p>Erstelle eine Klasse <code>Wall</code> nach den Anforderungen im Klassendiagramm (s.u.). Die Wand kann um 90° gedreht (<code>rotated=True</code>) oder ungedreht (<code>rotated=False</code>) platziert werden. Beim Drücken von <code>b</code> werden in der Nähe des Spielers zwei Wände platziert – eine gedreht (um die Y-Achse) und eine ungedreht.</p>	
3	<p>Erstelle die Klassen <code>WallWithWindow</code> und <code>WallWithDoor</code> (vgl. Klassendiagramm). Diese erben von <code>Wall</code>. Erläutere die Bedeutung des Pfeiles zwischen den Klassen und der Klasse "Wall".</p> <p>Beim Drücken von <code>b</code> werden in der Nähe des Spielers jeweils zwei Wände von jedem Typ platziert – eine gedreht und eine ungedreht. Insgesamt also vier Wände.</p>	
4	<p>Berücksichtige die Sichtbarkeiten im Klassendiagramm und passe dein Programm entsprechend an. Erläutere die Unterschiede zwischen <code>public</code>, <code>private</code> und <code>protected</code>.</p>	
5	<p>Erstelle die Klasse <code>Roof</code> (vgl. Klassendiagramm) und erläutere die Bedeutung der Raute im Klassendiagramm (Stichwort Aggregation/Komposition).</p>	
6	<p>Erstelle die Klasse <code>House</code> (vgl. Klassendiagramm). Ein Haus besteht aus einer Wand mit Tür, zwei Wänden mit Fenstern, einer massiven Wand und einem Dach. Beim Drücken von <code>b</code> wird das Haus vollständig in der Nähe des Spielers errichtet.</p>	
7	<p>Schreibe eine Testmethode, die die Methode <code>House.change_wall_material</code> testet. Erstelle dafür die Klasse <code>HouseTest</code>.</p>	

Installation

Die Installation erfolgt über `pip install pyblockworld`.

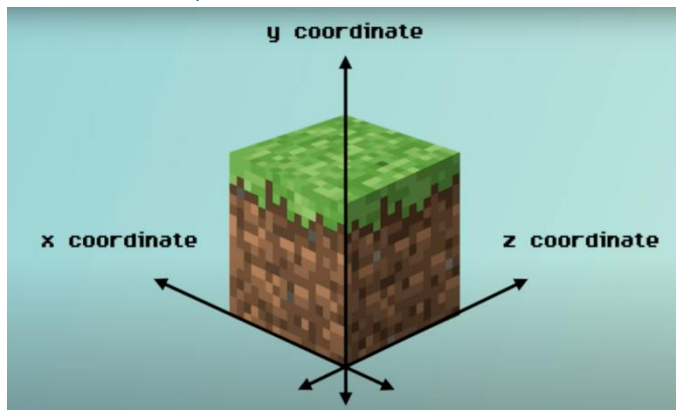
PyBlockWorld

```
from pyblockworld import World
# BEISPIEL 1
# Eine Funktion, die beim Drücken der B-Taste aufgerufen werden soll
def b_key_pressed(world:World):
    print("B pressed. Player at", world.player_position())
# Erstellen einer neuen Welt
world = World()
# Die Funktion für die build-Taste (b) wird zugewiesen
world.build_key_pressed = b_key_pressed
# Die Welt wird gestartet
world.run()
# BEISPIEL 2
# Nun werden beim Drücken der Taste ein paar Blöcke platziert.
def b_key_pressed(world:World):
    # Neue Blöcke können mit setBlock gesetzt werden.
    # Verfügbare Materialien stehen in World.MATERIALS und umfassen
    # air, default:brick, default:stone, default:sand, default:grass
    print("Block types", World.MATERIALS)
    x,y,z = world.player_position()
    # Einen Block platzieren
    world.setBlock(x,y,z, "default:brick")
    # Mehrere Blöcke auf einmal abseits des Spielers platzieren
    x,y,z = x,y,z+3
    world.setBlocks(x,y,z, x+3,y+3,z+3, "default:grass")

world = World()
world.build_key_pressed = b_key_pressed
world.run()
```

Name _____

Koordinatensystem in der Blockwelt



Klassendiagramm

- Neue Themen: Vererbung, Aggregation/Komposition, Sichtbarkeiten, Darstellung im Klassendiagramm, Tests
- Literatur: [Python Crashkurs, Kap. 9. \(Klassen\)](#)
- Die Standardwerte für die Maße und Materialien ergeben sich aus dem Klassendiagramm.

