

Dasar-Dasar Pemrograman 1

Tugas Pemrograman 01

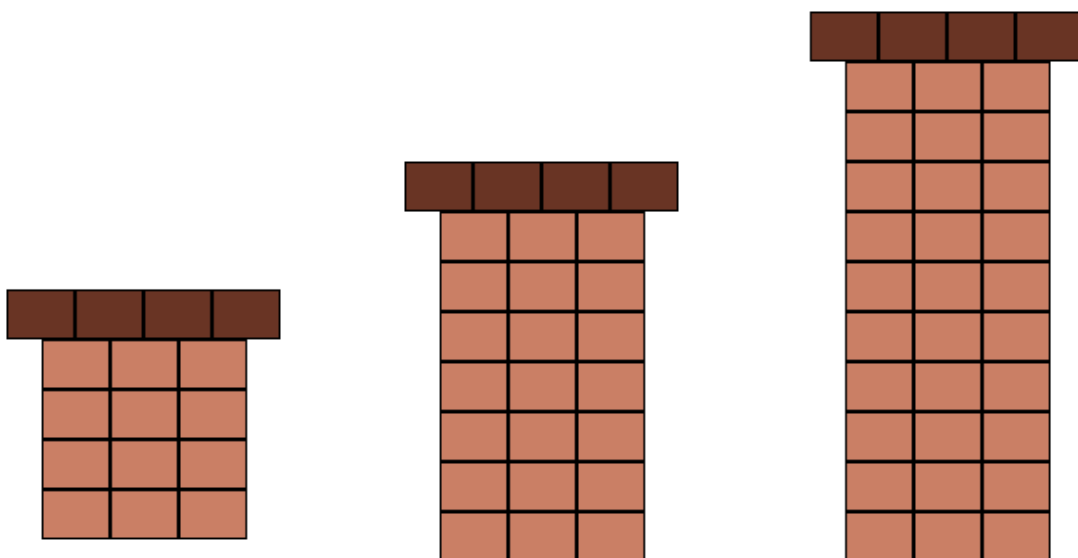
Deadline: 25 September 2023
23:55 Waktu SCell



FAKULTAS
ILMU
KOMPUTER

Mini Super Mario

Tugas Pemrograman 01 ini adalah kesempatan Anda untuk berlatih cara berpikir komputasional. Di tugas ini, Anda diminta untuk membuat sebuah program dalam bahasa pemrograman Python yang dapat mensimulasikan proses pembuatan rintangan pada permainan Super Mario sederhana (<https://mario.nintendo.com>). Anda akan diminta membuat rintangan berupa Tower Super Mario. Berikut contoh ilustrasi Tower Super Mario yang dimaksud.

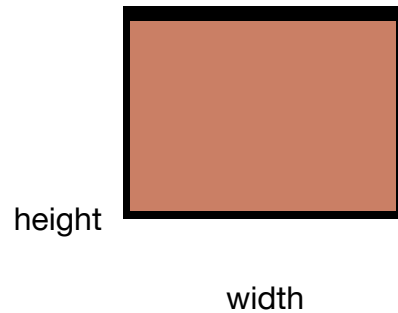


Ketentuan Tower Super Mario

- Tower Super Mario dua dimensi ini **terdiri dari susunan batu bata**, dimana terdapat dua bagian, yaitu badan tower dan kepala tower. Tower yang terbentuk bisa lebih dari satu dan memiliki tinggi yang berbeda sesuai dengan input dari user.
- Ketentuan badan tower adalah sebagai berikut:
 - Minimal terdiri dari 1 lapisan batu bata
 - Jumlah batu bata setiap lapisan sama
- Ketentuan kepala tower adalah sebagai berikut:
 - Kepala tower disusun **tepat di tengah-tengah** dari badan tower.
 - Kepala tower hanya terdiri dari **satu lapis batu bata** dan jumlah **batu bata lebih satu buah dari lapisan badan tower**.
- Jarak antar tower dihitung dari badan tower
- Jika terdapat **x** buah tower dengan tinggi badan tower pertama **m** dan perbedaan tinggi tiap tower adalah **n**, maka persamaan dari pembuatan tower tersebut adalah sebagai berikut:
 - Tinggi badan tower 1: m
 - Tinggi badan tower 2: $m + n$
 - Tinggi badan tower 3: $m + 2n$
 -
 - Tinggi badan tower x: $m + (x - 1)n$
- Ketentuan warna batu bata:
 - Batu bata badan tower memiliki warna heksadesimal #CA7F65
 - Batu bata kepala tower memiliki warna heksadesimal #693424

Ketentuan Program

- Program yang Anda buat akan **menerima lima sampai tujuh buah input**: (Pesan input dibebaskan)
 - Jumlah tower yang akan dibuat (**minimal 1**). Jika jumlah tower lebih dari 1, maka tambahkan input berikut:
 - Jarak antar tower (**minimal 2 maksimal 5 batu bata**)
 - Perbedaan jumlah lapisan setiap tower (**minimal 2 maksimal 5 batu bata**)
 - Lebar (*width*) satu buah batu bata (**maksimal 35 piksel**)
 - Tinggi (*height*) satu buah batu bata (**maksimal 25 piksel**)



- Banyaknya lapisan badan tower pertama (**maksimal 25 batu bata**)
- Lebar badan tower (**maksimal 10 batu bata**)
- Program Anda harus dapat **memvalidasi input dari pengguna**¹. Sebagai contoh, tidak boleh berupa bilangan negatif, floating-point, nol dan lain-lain. Anda diharapkan dapat mengidentifikasi berbagai kemungkinan kesalahan *input* yang lain. (Pesan error dibebaskan)
- Program Anda harus **mencetak jumlah tower dan jumlah total batu bata yang digunakan** untuk membuat seluruh tower tersebut. (Pesan output dibebaskan)
- Tugas ini dirancang agar dapat diselesaikan hanya dengan konsep pemrograman yang sudah diajarkan di kelas sejauh ini seperti variabel, tipe data, bilangan operasi, if-else, for-loop, while-loop, dan string. **Anda tidak perlu mendefinisikan sendiri Python function, atau membuat list, dictionary, dll. yang akan kita pelajari di beberapa pertemuan yang akan datang.** Sebisa mungkin, fokuslah berlatih pada konsep pemrograman yang sudah diajarkan agar Anda memahami benar-benar materi yang diberikan. Anda dapat berlatih tentang konsep-konsep yang lain nanti di tugas berikutnya. Meskipun demikian, Anda diminta mencoba penggunaan dari modul sederhana seperti **turtle**.



Beberapa fungsi pada modul turtle yang mungkin akan berguna di antaranya:

`begin_fill()`, `end_fill()`, `forward()`, `left()`, `right()`, `write()`, `goto()`, `color()`, `penup()`, `pendown()`, `title()`, `speed()`, `textinput()`, `numinput()`, `hideturtle()`, dll.

¹ **Secure Computing** adalah sebuah konsep penting di dalam dunia programming dan rekayasa perangkat lunak secara umum. Salah satu realisasi sederhana dari konsep ini adalah **validasi input**. "*User inputs are Evil!*". Program harus bisa melakukan validasi terhadap input dari pengguna.

Untuk mempelajari turtle lebih lanjut, silakan mengakses dokumentasi pada tautan <https://docs.python.org/3/library/turtle.html>

Contoh Alur Program

Contoh Alur Program 1:

The image shows three sequential dialog boxes for a turtle program. Each dialog box has a title bar with a feather icon and a close button (X). The first dialog box is titled 'Tower to Build' and contains the text 'Enter the number of towers you want to build (integer)' with a text input field containing the number '3'. The second dialog box is titled 'Distance between Towers' and contains the text 'Enter the distance between towers (integer)' with a text input field containing the number '2'. The third dialog box is titled 'Tower Layer Difference' and contains the text 'Enter the number of layer differences between each tower (integer)' with a text input field containing the number '5'. Each dialog box has 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom.

Tower to Build

Enter the number of towers you want to build (integer)

3

OK Cancel

Distance between Towers

Enter the distance between towers (integer)

2

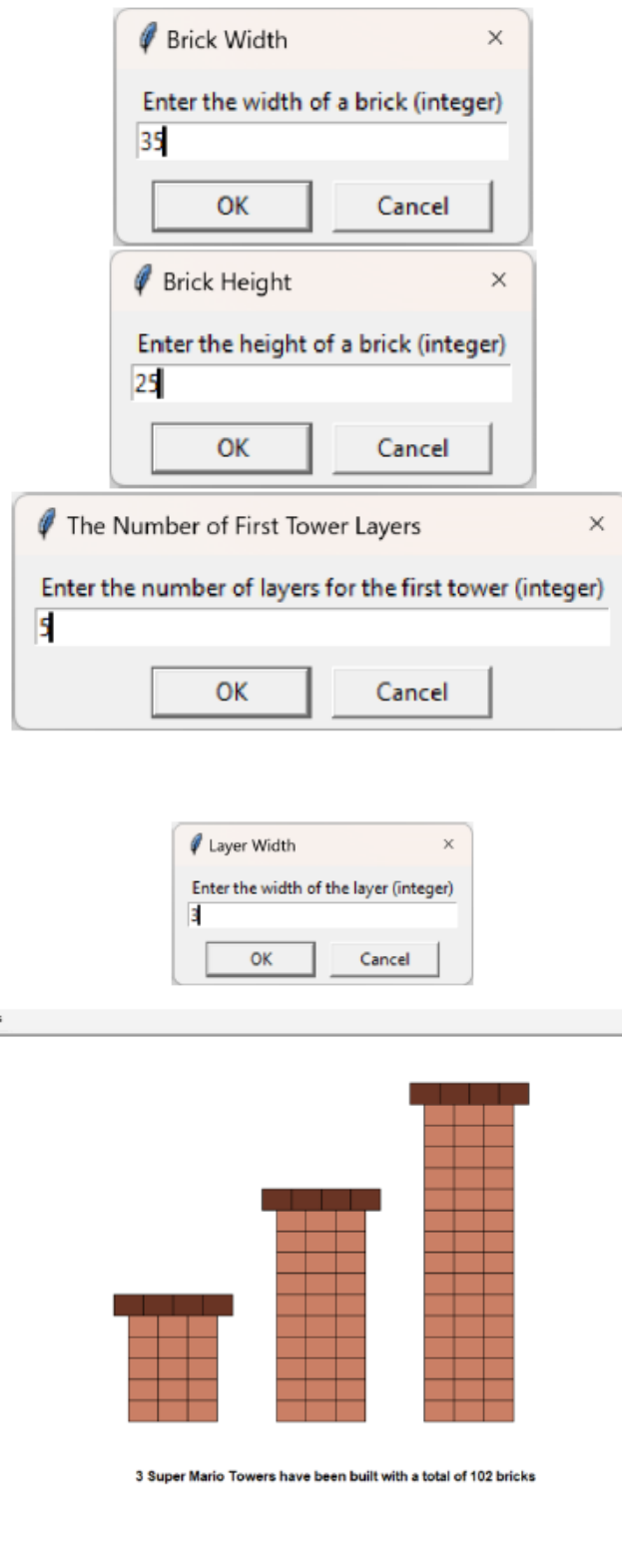
OK Cancel

Tower Layer Difference

Enter the number of layer differences between each tower (integer)

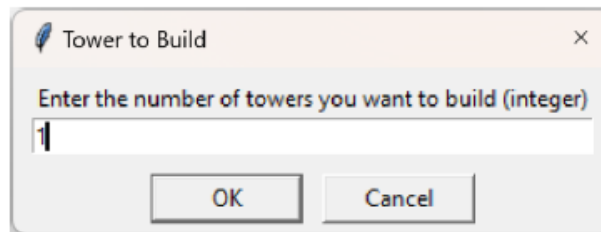
5

OK Cancel



Penjelasan: “3 Super Mario Towers have been built with a total of 102 bricks” adalah contoh output dari jumlah tower dan jumlah total bata yang digunakan.

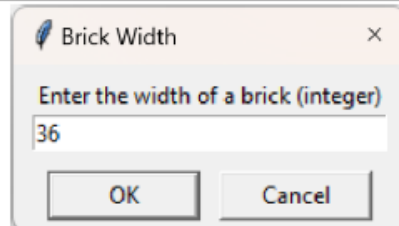
Contoh Alur Program 2:

 Tower to Build

Enter the number of towers you want to build (integer)

1

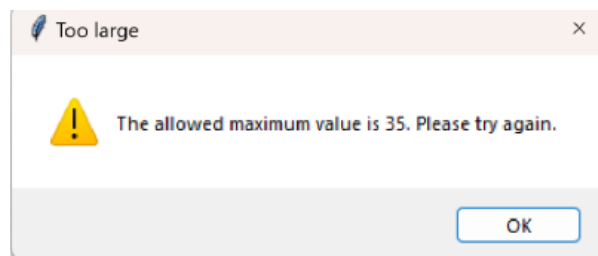
OK Cancel


 Brick Width

Enter the width of a brick (integer)

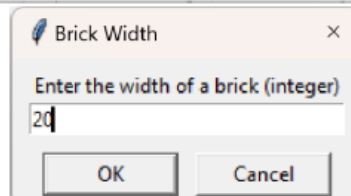
36

OK Cancel

 Too large

 The allowed maximum value is 35. Please try again.

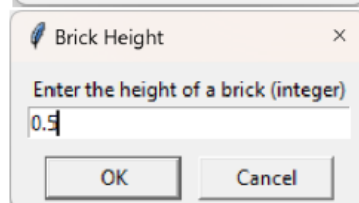
OK

 Brick Width

Enter the width of a brick (integer)

20

OK Cancel

 Brick Height

Enter the height of a brick (integer)

0.5

OK Cancel

 Too small

 The allowed minimum value is 1. Please try again.

OK

Brick Height

Enter the height of a brick (integer)

10

OK Cancel

The Number of First Tower Layers

Enter the number of layers for the first tower (integer)

7

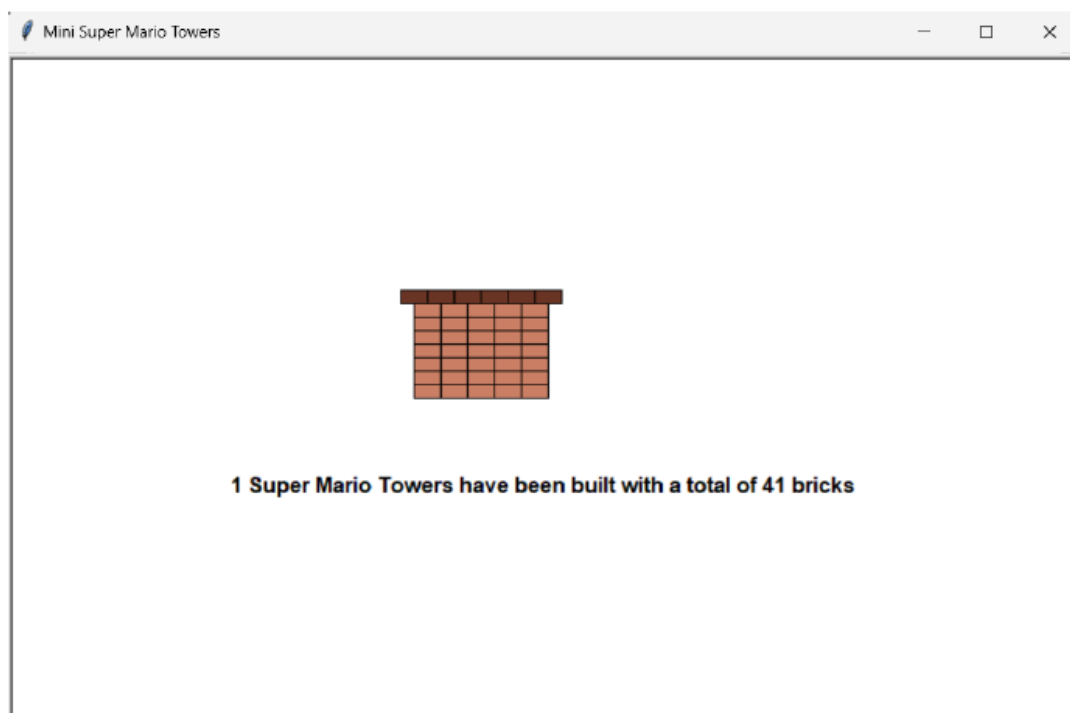
OK Cancel

Layer Width

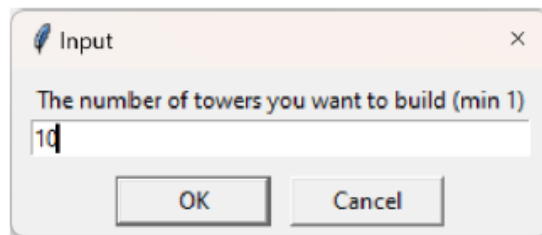
Enter the width of the layer (integer)

5

OK Cancel



Contoh Alur Program 3:

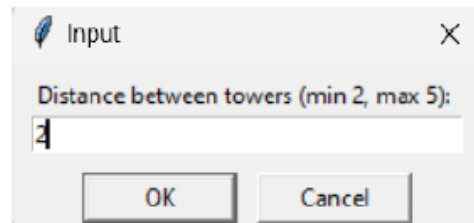


Input

The number of towers you want to build (min 1)

10

OK Cancel

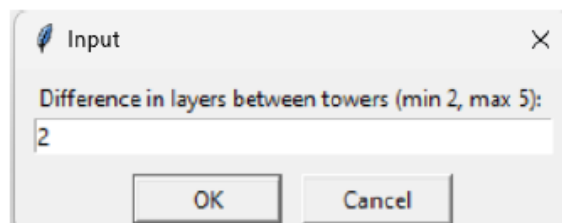


Input

Distance between towers (min 2, max 5):

4

OK Cancel

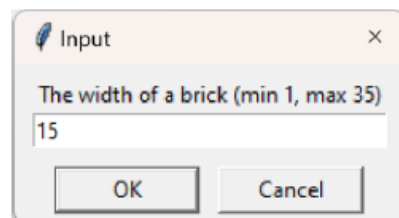


Input

Difference in layers between towers (min 2, max 5):

2

OK Cancel

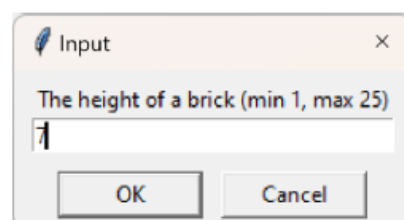


Input

The width of a brick (min 1, max 35)

15

OK Cancel

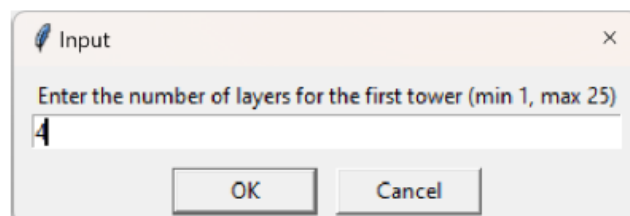


Input

The height of a brick (min 1, max 25)

7

OK Cancel

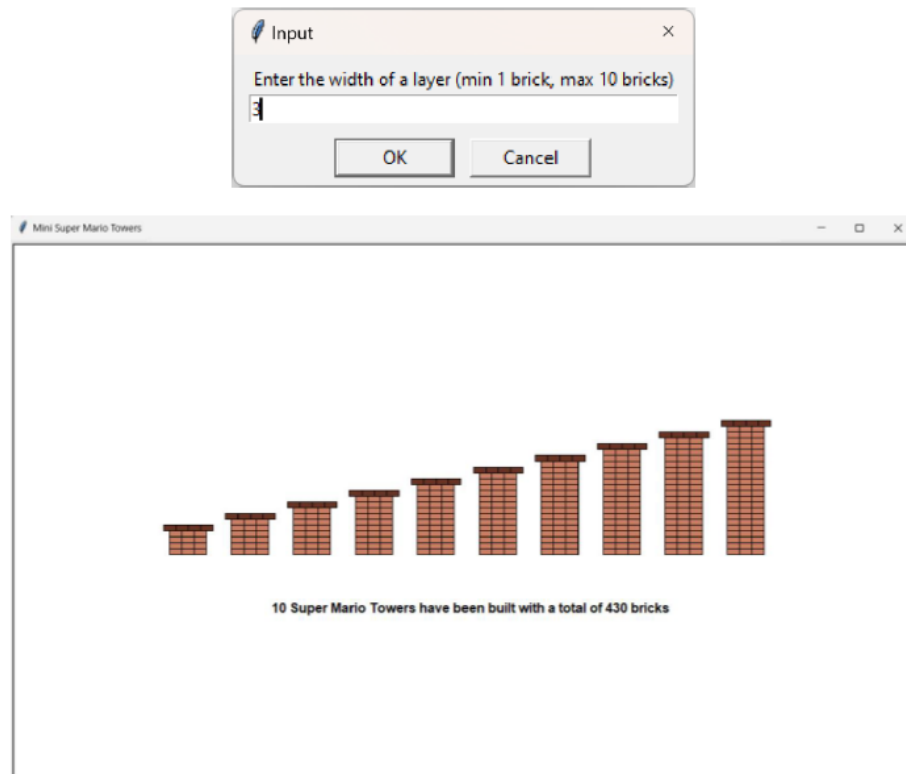


Input

Enter the number of layers for the first tower (min 1, max 25)

4

OK Cancel

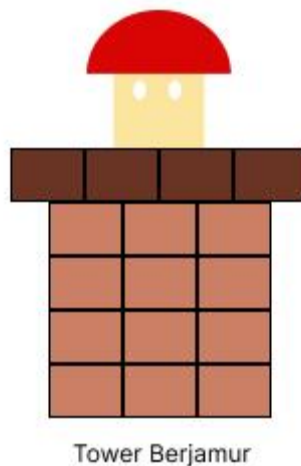


Penjelasan: “10 Super Mario Towers have been built with a total of 430 bricks” adalah contoh output dari jumlah tower dan jumlah total bata yang digunakan.

Komponen Bonus (10 poin)

Komponen bonus ini bersifat opsional. Anda tidak wajib mengerjakan, tetapi sangat dipersilahkan untuk mengerjakan agar mendapatkan nilai tambah (dan ilmu baru tentunya).

Setelah Anda selesai membuat tower, Anda ingin menambahkan elemen penting lainnya pada Mini Super Mario ini, yaitu Jamur Super Mario di setiap tower. Anda dipersilahkan untuk sekreatif mungkin membuat jamur tersebut. Jamur yang dibuat **harus terletak di bagian atas kepala tower dan berada di tengah-tengah.** Contoh ilustrasi Jamur Super Mario sebagai berikut, tapi Anda bisa bebas berkreasi:



Komponen Penilaian

Sesuai dengan ketentuan yang ada di [Rubrik Penilaian TP DDP1](#).

Plagiarisme tidak akan ditoleransi. Anda diperbolehkan berdiskusi dengan teman terkait ide implementasi tugas ini. Harap menuliskan kolaborator jika berdiskusi dengan mahasiswa lain. Perlu diingat bahwa **implementasi kode dilakukan secara individu**. Tim pengajar akan melakukan *code similarity checking* pada implementasi kode mahasiswa, dan jika terbukti melakukan kecurangan/plagiarisme akan mendapat **sanksi berupa nilai 0** pada TP ini.

Program 70%

Fungsionalitas	55 poin
Kenyamanan Penggunaan Program	5 poin
Validasi Input	5 poin
Standar Penulisan Kode	10 poin
Dokumentasi (Komentar)	10 poin
Efisiensi	10 poin
Persyaratan Submisi	5 poin

Demo 30%

Presentasi	50 poin
Qna	50 poin

Silahkan tanyakan ke asdos masing-masing terkait teknis dan pelaksanaan demo

Pengumpulan

Berkas yang perlu dikumpulkan adalah .py dengan format penamaan sebagai berikut:

- [Kelas]_[KodeAsdos]_[NPM]_[NamaLengkap]_TP01.py

Contoh:

- A_XYZ_2306123456_NamaLengkapSaya_TP01.py

Selamat mengerjakan ^^