**Modul 15**

1. **Materi Pembelajaran**
* Distributing Panda3D Application
1. **Building Binaries**

Panda3D menambahkan perintah build\_apps ke setuptools yang dapat mengkompilasi aplikasi Panda3D menjadi executable file untuk semua sistem operasi yang di support. Perintah ini menggunakan pip untuk mengambil dependensi, diunduh dalam bentuk file .whl, kemudian mengkompilasi semua bytecode ke dalam file yang dapat dieksekusi dan menggabungkannya dengan aset, DLL apa pun, dan file lain yang mungkin diperlukan oleh aplikasi atau dependensinya.

Alat ini juga perlu mengambil file .whl untuk Panda3D itu sendiri. Ini perlu dilakukan karena versi yang sudah diinstal tidak akan berfungsi pada platform lain.

Agar pip mengetahui dependensi mana yang harus diambil, file *dependencies* diperlukan. Ini harus mencantumkan semua dependensi yang dikemas bersama dengan aplikasi, termasuk Panda3D itu sendiri. Oleh karena itu, dependensi pihak ketiga yang tersedia melalui pip didukung, selama mereka menyediakan file whl untuk berbagai platform yang didukung (seperti yang dilakukan sebagian besar paket). Contoh :



Cara eksekusi :

Python setup.py buid\_apps

* **GUI and Console Apps**

Dimungkinkan untuk membangun dua jenis executable, gui\_apps dan console\_apps. Perbedaan ini sangat penting pada Windows dan macOS, sedangkan tidak ada perbedaan pada sistem operasi lain.

Aplikasi GUI diharapkan dijalankan dari browser file, start menu atau langsung dari desktop. Mereka berkomunikasi kembali ke pengguna melalui jendela grafis, bukan melalui output baris perintah. Di Windows, perlu untuk membangun sebagai aplikasi GUI untuk menghindari command prompt dibuka saat aplikasi dijalankan. Untuk dapat melihat pesan kesalahan, Anda harus mengatur logging ke file melalui log\_filename.

Aplikasi konsol, di sisi lain, diharapkan dijalankan dari baris perintah. Di Windows, mereka akan selalu menampilkan Command Prompt saat dijalankan. Mereka dapat mengambil argumen baris perintah, menampilkan output langsung ke konsol dan tidak memerlukan pengaturan log\_filename.

* **Including Assets**

Sebagian besar aplikasi memiliki aset yang perlu disertakan secara terpisah dengan aplikasi. Assets tidak disertakan secara default, karena Panda3D tidak mengetahui file mana yang diperlukan untuk aplikasi atau file mana yang merupakan aset sumber atau file pengembangan yang tidak boleh didistribusikan.

Kunci include\_patterns dapat digunakan untuk menentukan daftar file atau pola yang akan disertakan dengan aplikasi. Ini tidak perlu digunakan untuk file Python, yang dikompilasi ke dalam file yang dapat dieksekusi itu sendiri, dan tidak disertakan secara terpisah. Polanya cukup fleksibel:



Demikian pula, Anda dapat menentukan set exception\_patterns dengan format yang sama yang berisi file pengecualian dari set di atas. Pendekatan alternatif adalah membuat pola yang menyertakan semua file, dan hanya menentukan ekstensi yang akan dikecualikan menggunakan pola\_eksklusi.

Beberapa ekstensi, seperti .egg, memiliki penangan khusus yang terkait dengannya. Handler untuk .egg akan secara otomatis menjalankan egg2bam untuk mengompilasinya menjadi file .bam. File BAM lebih kecil dan memuat lebih efisien, dan memungkinkan plugin pemuatan EGG dipisah dari pembuatan Panda3D.

* **Including Plugins**

Banyak fungsi Panda3D tersedia melalui plug-in opsional. Misalnya, untuk mengaktifkan kemampuan merender grafik di layar, Anda harus memilih setidaknya satu plugin API grafik. Demikian pula, jika Anda ingin memutar suara dan musik, Anda harus menyertakan plug-in audio OpenAL atau FMOD.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **Plugins** | **Description** |
|  | p3ffmpeg | Menambahkan dukungan untuk format audio, gambar, dan video tambahan di luar apa yang ada di dalam Panda3D secara default |
|  | p3openal\_audio | Dukungan audio (termasuk audio 3D) menggunakan OpenAL |
|  | p3fmod\_audio | Dukungan audio (termasuk audio 3D) menggunakan FMOD |
|  | p3ptloader | Menambahkan dukungan untuk format model tambahan di luar BAM |
|  | p3assimp | Menambahkan dukungan untuk format model tambahan di luar BAM dengan menggunakan Assimp |
|  | p3tinydisplay | Perender perangkat lunak |
|  | pandagl | Perender OpenGL |
|  | pandagles | Perender OpenGL ES |
|  | pandagles2 | Perender OpenGL ES 2 |
|  | pandadx9 | Penyaji 3D 9 langsung (hanya Windows) |

* **Platform Tags**

Secara default, Panda3D akan dibuat untuk Windows, macOS, dan Linux versi 64-bit. Lebih khusus lagi, tag platform digunakan untuk menentukan versi minimum dan arsitektur sistem operasi yang didukung oleh paket Python. Anda dapat menentukan platform ini secara eksplisit untuk menyesuaikan platform yang ditargetkan dan versinya. Contoh :



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Nama Platform | Keterangan |
| 1 | win\_amd64 | Sistem Windows 64-bit (termasuk prosesor Intel x64). |
| 2 | win32 | Sistem Windows 32-bit, jarang digunakan saat ini. |
| 3 | manylinux1\_x86\_64 | Setel ini untuk menargetkan distribusi Linux 64-bit tertua. Tidak lagi didukung pada Python 3.10, di mana manylinux2010\_x86\_64 diam-diam digunakan sebagai default. |
| 4 | manylinux1\_i686 | Setel ini untuk menargetkan distribusi Linux 32-bit tertua. |
| 5 | manylinux2010\_x86\_64 | Targetkan distribusi Linux 64-bit lebih baru dari (kurang lebih) 2010. |
| 6 | manylinux2010\_i686 | Targetkan distribusi Linux 32-bit lebih baru dari (kurang lebih) 2010. |
| 7 | macosx\_10\_9\_x86\_64 | Targetkan Intel Mac yang menjalankan OS X Mavericks atau lebih tinggi. Direkomendasikan. |
| 8 | macosx\_10\_6\_x86\_64 | Targetkan Intel Mac 64-bit yang menjalankan Mac OS X Snow Leopard atau lebih tinggi. Tidak lagi didukung pada Python 3.8. |
| 9 | macosx\_10\_6\_i386 | Targetkan Intel Mac 32-bit yang menjalankan Mac OS X Snow Leopard atau lebih tinggi. Tidak lagi didukung pada Python 3.8. |

* **Icons**

Pada Windows dan macOS, dimungkinkan untuk mengubah ikon yang ditampilkan di browser file atau dokumen untuk executable yang dikompilasi. Fitur ini membutuhkan Panda3D 1.10.4 atau yang lebih baru. Untuk menggunakan fitur ini, ubah file setup.py menjadi seperti berikut:



1. **List of Build Option**

Opsi berikut dapat digunakan dengan perintah build\_apps:

**build\_base**

Direktori untuk membangun aplikasi (default ke "membangun" di direktori kerja saat ini)

**gui\_apps**

Kamus aplikasi yang dapat membuka jendela dengan nama yang dapat dieksekusi sebagai kunci dan jalur ke skrip utama/titik masuk sebagai nilainya

**console\_apps**

Kamus aplikasi yang tidak membuka jendela dengan nama yang dapat dieksekusi sebagai kunci dan jalur ke skrip utama/titik masuk sebagai nilainya

**include\_patterns**

Daftar pola file untuk disertakan dalam aplikasi yang dibangun

**exclude\_patterns**

Daftar pola file yang tidak disertakan dalam aplikasi build (lebih diutamakan daripada include\_patterns)

**rename\_paths**

Kamus dengan kunci sebagai jalur untuk dicocokkan dan nilai menjadi jalur untuk menggantikannya

**include\_modules**

Kamus dengan kunci sebagai aplikasi (gunakan '\*' untuk menunjukkan semua aplikasi) dan nilai menjadi daftar modul Python untuk dibekukan ke dalam aplikasi terlepas dari apakah FreezeTool mendeteksinya sebagai ketergantungan (berguna untuk impor "tersembunyi" yang mungkin tidak dilakukan FreezeTool bisa mengikuti)

**exclude\_modules**

Kamus dengan kunci sebagai aplikasi (gunakan '\*' untuk menunjukkan semua aplikasi) dan nilai menjadi daftar modul Python agar tidak membeku ke dalam aplikasi terlepas dari apakah FreezeTool mendeteksinya sebagai ketergantungan

**platforms**

Daftar tag platform PEP 425 untuk membangun aplikasi (default ke ['manylinux1\_x86\_64', 'macosx\_10\_6\_x86\_64', 'win\_amd64']); pilihan lainnya adalah 'win32', 'manylinux1\_i686' dan 'macosx\_10\_6\_i686'.

**plugins**

Daftar plugin Panda3D yang dimuat secara dinamis disertakan dengan aplikasi yang dibangun (plugin yang tersedia tercantum di bawah)

**requirements\_paths**

Jalur ke file requirements.txt untuk digunakan dengan PIP saat mengambil roda (default ke ./requirements.txt)

**use\_optimized\_wheels**

Jika disetel, coba unduh roda yang dioptimalkan menggunakan url indeks tambahan (default ke True)

**optimized\_wheel\_index**

Url indeks tambahan yang digunakan untuk menemukan roda yang dioptimalkan (Panda3D akan mencoba menetapkan default yang wajar jika ini tidak disetel)

**file\_handlers**

Kamus dengan ekstensi dan nilai yang cocok dengan kunci menjadi fungsi dari formulir:

**C. Packaging Binaries**

Perintah bdist\_apps akan menjalankan perintah build\_apps dan kemudian mengemas build yang dihasilkan. Saat ini, satu-satunya opsi pengemasan yang tersedia adalah arsip (mis., zip, tar.gz, dll.). Penambahan dukungan untuk penginstal direncanakan di masa mendatang.

Perintah bdist\_apps akan menggunakan build\_apps.build\_base dan build\_apps.platforms. Opsi berikut unik untuk bdist\_apps:

installer

Kamus penginstal/paket yang akan dibuat untuk setiap platform (kunci adalah string untuk platform, nilai adalah string yang mewakili penginstal, default ke gztar untuk manylinux1\_x86\_64/manylinux1\_i386 dan zip untuk yang lainnya)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | File Installer  | Keterangan |
|  | Zip | Sebuah arsip zip |
|  | gztar | Arsip tar terkompresi gzip |
|  | Bztar | Arsip tar terkompresi bzip2 |
|  | Xztar | Arsip tar terkompresi xz |
|  | nsis | Penginstal Windows berbasis NSIS (hanya berlaku untuk target Windows).  |

**D. Troubleshooting**

Jika Anda mengalami masalah dengan build\_apps, pastikan Anda menggunakan Panda3D rilis terbaru. Sejumlah besar peningkatan dan perbaikan bug telah dilakukan pada sistem ini sejak pertama kali dirilisHalaman ini mencantumkan sejumlah masalah umum yang dihadapi saat mengemas menggunakan build\_apps.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Common Trouble | Description  |
|  | Executable closes right away when run | Apakah itu dibangun melalui gui\_apps? Dalam hal ini, Anda perlu memastikan untuk menentukan file log melalui log\_filename, dan kemudian menemukan dan membuka file log tertulis untuk membacakan pesan kesalahan. Biasanya, ini adalah sesuatu yang sederhana seperti file yang hilang, tetapi Anda harus dapat melihat pesan kesalahan untuk mengetahuinya. Atau, Anda dapat membangunnya dengan console\_apps tanpa menentukan file log, dan membaca kesalahan dari konsol. |
|  | Exception: No graphics pipe is available! | Sudahkah Anda menyertakan plugin render, seperti pandagl, di file setup.py Anda? |
|  | No audio in compiled application | Sudahkah Anda menyertakan plugin audio, seperti p3openal\_audio, di file setup.py Anda? |
|  | Application crashes without a helpful error message | Secara default, build\_apps akan menggunakan versi Panda3D yang dibuat dengan pengoptimalan yang diaktifkan. Ini juga berarti bahwa banyak pemeriksaan dan pesan kesalahan dinonaktifkan. Mungkin membantu saat men-debug aplikasi yang hanya mogok dalam bentuk terkompilasinya untuk menggunakan versi Panda3D yang tidak dioptimalkan. Ini dapat dilakukan dengan menambahkan 'use\_optimized\_wheels': False ke setup.py. |
|  | The package does not publish wheel files for your version of Python. | Beberapa paket dikompilasi untuk versi Python tertentu. Jika tidak ada wheel yang diterbitkan untuk versi Python yang Anda gunakan, Anda mungkin perlu beralih menggunakan versi yang berbeda, atau memilih paket alternatif. |
|  | The package has wheel files for a newer version of the platform. | Misalnya, numpy versi terbaru menyediakan roda untuk manylinux2010\_x86\_64, tetapi tidak untuk manylinux1\_x86\_64. Anda mungkin perlu menyesuaikan daftar platform di setup.py Anda untuk menyesuaikan versi minimum dari platform yang diberikan. |
|  | The package does not publish wheel files for one of the target platforms. | Beberapa paket menyediakan roda untuk beberapa platform, tetapi tidak semua. Jika Anda tidak peduli dengan platformnya, Anda cukup membuangnya dari daftar platform di setup.py, jika tidak, Anda harus mencari paket alternatif atau membuat roda sendiri untuk platform yang diberikan. |
|  | The package does not publish wheel files at all. | Jika ini adalah paket Python murni tanpa ekstensi C khusus platform, mudah untuk membuat .whl sendiri dengan mengunduh paket, menjalankan python setup.py bdist\_wheel, dan kemudian menambahkan -f path/to/directory/ di tempat kosong baris ke requirements.txt Anda menunjuk pip ke direktori yang berisi file .whl. Jika itu adalah paket dengan ekstensi C yang dikompilasi, maka ini menjadi lebih sulit. Opsi termudah pada saat ini adalah memilih paket berbeda yang memublikasikan file roda, tetapi sebaliknya, Anda harus membuat paket secara manual untuk setiap platform individual. |
|  | AttributeError: module ‘nt’ has no attribute ‘\_path\_splitroot’ | Ini adalah masalah kompatibilitas dengan Python 3.8.10, yang diperbaiki pada Panda3D 1.10.10. Jika Anda tidak dapat menggunakan Panda3D 1.10.10, Anda perlu menurunkan versi ke versi Python yang lebih lama. |
|  | Cryptic FileNotFoundError when using virtualenv | Proses build diuji dan diketahui berfungsi dengan modul venv bawaan yang telah menjadi bagian dari Python sejak versi 3.3 serta dengan alat pipenv. |

**E. TUGAS INDIVIDU**

PERSIAPAN UJIAN AKHIR SEMESTER. TIDAK ADA TUGAS 15