

Korisni sajтови

Sve što je ovde nije obavezno. Ovo su sajтови koje preporučujemo za vežbanje, za seminarski rad i za one koje zanima više. Uz svaki sajt piše na kojoj temi se pominje; oznaka „novo“ znači da ga nema na slajdovima. Svi linkovi su provereni oktobra 2026.

Python i objekti

Klase, nasleđivanje i specijalne metode (teme 01–05).

Python Tutor · pythontutor.com · tema 01, 02, 03, 05, 13

Crta imena i objekte strelicama: vidi se kad dva imena pokazuju na isto.

Python tutorijal: atributi klase · docs.python.org/3/tutorial/classes.html#class-and-instance-variables · tema 03

Odeljak 9.3.5 zvaničnog tutorijala, sa primerom zajedničke liste.

Python tutorijal: moduli · docs.python.org/3/tutorial/modules.html · tema 12

Šta je modul i kako rade import i from ... import.

Python tutorijal: nasleđivanje · docs.python.org/3/tutorial/classes.html#inheritance · tema 04

Odeljak 9.5: nasleđivanje, isinstance, subclass i višestruko nasleđivanje.

Python: funkcija super · docs.python.org/3/library/functions.html#super · tema 04

Zvaničan opis funkcije super; na istoj stranici su isinstance i subclass.

Python: klase · docs.python.org/3/tutorial/classes.html · tema 02, 05, 13

Zvanični tutorijal: `__init__`, `self`, atributi i metode.

Python: modul copy · docs.python.org/3/library/copy.html · tema 03

Zvaničan opis plitke i duboke kopije.

Python: objekti, vrednosti i tipovi · docs.python.org/3/reference/datamodel.html · tema 01

Zvanično objašnjenje identiteta, tipa i vrednosti objekta.

Python: property · docs.python.org/3/library/functions.html#property · tema 05

Zvanični opis svojstva, sa primerom za `@property` i seter.

Python: specijalne metode · docs.python.org/3/reference/datamodel.html#special-method-names · tema 05

Spisak svih specijalnih metoda: `__str__`, `__len__`, `__add__`, `__eq__` i mnogi drugi.

Python: strukture podataka · docs.python.org/3/tutorial/datastructures.html · tema 01

Metode liste, del, torke, skupovi i rečnici, sa primerima.

Real Python: nasleđivanje i kompozicija · realpython.com/inheritance-composition-python · tema 04

Nasleđivanje, `super()`, višestruko nasleđivanje i kompozicija.

Real Python: tri vrste metoda · realpython.com/instance-class-and-static-methods-demystified · tema 03

Obična, klasna i statička metoda; klasne metode prave različite pice.

Dokumentacija za pygame-ce

Zvanične stranice za sve module koje koristimo (teme 06–12).

pygame-ce na PyPI · pypi.org/project/pygame-ce · tema 01

Zvanična stranica paketa: komanda za instalaciju i poslednja verzija.

pygame-ce: draw · pyga.me/docs · tema 02

Dokumentacija za pygame-ce: line, circle i ostale funkcije za crtanje.

pygame-ce: font · pyga.me/docs/ref/font.html · tema 06

Font(None, ...), SysFont i render, koji pravi sličicu sa tekstom.

pygame-ce: modul event · pyga.me/docs/ref/event.html · tema 08

Red događaja, get, post i custom_type za sopstvene događaje.

pygame-ce: modul key · pyga.me/docs/ref/key.html · tema 08

get_pressed, key.name i tabela svih konstanti tastera.

pygame-ce: modul mask · pyga.me/docs/ref/mask.html · tema 10

Maske: from_surface, count, overlap, outline.

pygame-ce: modul mixer · pyga.me/docs/ref/mixer.html · tema 11

Sound, jačina, kanali i formati koje mikser učitava.

pygame-ce: modul mouse · pyga.me/docs/ref/mouse.html · tema 08

Položaj i tasteri miša: get_pos i get_pressed.

pygame-ce: modul sprite · pyga.me/docs/ref/sprite.html · tema 09, 10, 13

Sprite, Group, kill, alive i LayeredUpdates, sa svim metodama.

pygame-ce: modul time · pyga.me/docs/ref/time.html · tema 07, 08

Sat (Clock) i tick: koliko je milisekundi prošlo od prethodnog frejma.

pygame-ce: Rect · pyga.me/docs/ref/rect.html · tema 06, 10, 12

Sve tačke okvira (center, midbottom, topright...) i kako se pomeraju.

pygame-ce: Surface · pyga.me/docs/ref/surface.html · tema 06

Površina: blit, convert, convert_alpha, get_rect i zastavica SRCALPHA.

pygame-ce: transform · pyga.me/docs/ref/transform.html · tema 06, 11

scale, rotate, flip: svaka funkcija vraća novu površinu.

pygame-ce: Vector2 · pyga.me/docs/ref/math.html · tema 05, 07

Sve što vektor ume: sabiranje, dužina, normalizacija, rotacija.

Programiranje igara: knjige i tekstovi

Kako rade petlja igre, događaji, stanja i sudari.

Fix Your Timestep! · gafferongames.com/post/fix_your_timestep · tema 07

Čuveni tekst Glena Fidera o tome kako igre računaju vreme.

Game Programming Patterns: Component · gameprogrammingpatterns.com/component.html · tema 04

Zašto drvo klasa u igri brzo postane nezgodno i šta se radi umesto toga.

Game Programming Patterns: Event Queue · gameprogrammingpatterns.com/event-queue.html · tema 08
Poglavlje besplatne knjige Roberta Nistroma o redu događaja.

Game Programming Patterns: Game Loop · gameprogrammingpatterns.com/game-loop.html · tema 07
Poglavlje besplatne knjige Roberta Nistroma o petlji igre, sa crtežima.

Game Programming Patterns: State · gameprogrammingpatterns.com/state.html · tema 12
Poglavlje o stanjima: junakinja koja stoji, skače i čuča, sa stanjima kao klasama.

Invent with Python · inventwithpython.com · tema 13
Knjige Ala Svigarta o pravljenju igara, besplatne za čitanje na sajtu.

MDN: 2D collision detection · developer.mozilla.org/en-US/docs/Games/Techniques/2D_collision_detection · tema 10
Sudari pravougaonika i krugova, sa primerima koji se pokreću u pregledaču.

Program Arcade Games: klase · programarcadegames.com/index.php?chapter=introduction_to_classes · tema 02
Poglavlje besplatne knjige o igrama: klase za lika i loptu.

Real Python: Pygame primer · realpython.com/pygame-a-primer novi
Vodič kroz celu malu igru sa bočnim kretanjem: petlja, sprajtovi, sudari i zvuk.

Grafika i zvuk za igre

Besplatni alati i materijal za seminarski rad. Pre upotrebe tuđe grafike ili zvuka proverite licencu.

Audacity · www.audacityteam.org · tema 11
Besplatan program za snimanje i uređivanje zvuka.

Freesound · freesound.org · tema 11
Zvučni efekti pod Creative Commons licencama.

jsfxr · sfxr.me novi
Pravljenje 8-bitnih zvučnih efekata u pregledaču; sajt navodi da je upotreba slobodna i u komercijalne svrhe.

Kenney · kenney.nl/assets · tema 12
Grafike i zvukovi za igre pod licencom CC0, slobodni i za seminarski rad.

Kenney: Toon Characters 1 · kenney.nl/assets/toon-characters-1 · tema 09
Likovi u više poza za igre, besplatni pod licencom CC0.

Krita · krita.org/en novi
Besplatan program za digitalno slikanje, za pozadine i likove u igri.

Lospec: palette boja · lospec.com/palette-list · tema 06
Biblioteka gotovih paleta boja za piksel-art.

OpenGameArt · opengameart.org · tema 09, 12
Grafike, muzika i zvukovi za igre; licenca piše uz svaki rad.

Piskel · www.piskelapp.com · tema 09
Besplatan editor u pregledaču za piksel-art i animirane sprajtove.

Python: modul wave · docs.python.org/3/library/wave.html · tema 11

Čitanje i pisanje WAV fajlova iz standardne biblioteke.

Tiled · www.mapeditor.org novo

Besplatan editor nivoa: mapa od pločica koju igra posle učitava.

Za one koji žele više

Takmičenja u pravljenju igara, za vežbu i za portfolio.

Global Game Jam · globalgamejam.org novo

Najveći svetski događaj pravljenja igara: igra za 48 sati, na više od 100 mesta u svetu.

itch.io: game jams · itch.io/jams novo

Spisak takmičenja u kojima se igra pravi za zadato vreme i na zadatu temu.

Predavanja: dr Staša Vujičić Stanković · stasa.vujicic.stankovic@math.rs ·

www.matf.bg.ac.rs/~stasa.vujicic.stankovic

Vežbe: Milan Kocić · milan.kocic@matf.bg.ac.rs · poincare.matf.bg.ac.rs/~milan.kocic