

Nápady na programátorské projekty

Hry

Arkádové a stolné

- Pong (1972) - <https://en.wikipedia.org/wiki/Pong>
- Space Invaders (1978) - https://en.wikipedia.org/wiki/Space_Invaders
- Pac-man (1980) - <https://en.wikipedia.org/wiki/Pac-Man>
- Astreroids (1979) - [https://en.wikipedia.org/wiki/Asteroids_\(video_game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Asteroids_(video_game))
- Snake (1976, 1998) - [https://en.wikipedia.org/wiki/Snake_\(video_game_genre\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Snake_(video_game_genre))
- Lodičky (1930, 1967) - [https://en.wikipedia.org/wiki/Battleship_\(game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Battleship_(game))
- Piškvorky (1300 BCE) - <https://en.wikipedia.org/wiki/Tic-tac-toe>
- Obesenec (1894) - [https://en.wikipedia.org/wiki/Hangman_\(game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Hangman_(game))
- Futbal - https://en.wikipedia.org/wiki/Paper_soccer
- Míny (1960) - [https://en.wikipedia.org/wiki/Minesweeper_\(video_game\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Minesweeper_(video_game))
- Flappy Bird (2013) - https://en.wikipedia.org/wiki/Flappy_Bird
- Agar.io (2015) - <https://en.wikipedia.org/wiki/Agar.io>
- Frogger (1981) - <https://en.wikipedia.org/wiki/Frogger>
- Ďalšie stolové hry – Mlyn, Dáma, Šach, Obsadzovanie území
- Zorad'ovanie farieb
- Platformovky – na platforme je príšera a bodíky, treba prejsť úrovňou.
- RPG (rôzne úlohy v prostredí so zaujímavým príbehom a postavami)
- Snakes & Ladders
- Biliard
- Pinball
- Závodby automobilov na pretekárskej dráhe.

Zakomponovať umelú inteligenciu:

- Algoritmus Minimax: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Minimax_\(algoritmus\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Minimax_(algoritmus))
<https://akela.mendelu.cz/~xpopelka/cs/ui/minmax/>

Procedurálne generovanie terénu:

- Perlin noise
- Diamond – square algoritmus: <http://www.playfuljs.com/realistic-terrain-in-130-lines/>
https://en.wikipedia.org/wiki/Diamond-square_algorithm
- Polygóny - <http://www-cs-students.stanford.edu/~amitp/game-programming/polygon-map-generation/>
- First person engine pre strieľačky: <http://www.playfuljs.com/a-first-person-engine-in-265-lines/>

Matematika

- Hľadanie prvočísel Eratostenovým sitom a vizualizácia jeho fungovania.
- Faktorizácia
- Úprava zlomkov, rovníc na základný tvar pomocou Najväčšieho spoločného deliteľa
- Zisti podľa predpisu priamky (parametrický, všeobecný), či sa zadané body na nej nachádzajú a ak nie ako sú od nej ďaleko. Ukáž situáciu aj graficky.
- Geometria – výpočet obvodu, obsahu, konvexného obalu. Dá sa skombinovať s mapami. Najväčšia výmera pozemku s najmenej oplatením.

Vizualizácie a simulácie

<http://natureofcode.com/book/>

Python knižnica na fyzikálne simulácie (Pymunk)

- <http://www.pymunk.org/en/latest/>
- <http://pet.timetocode.org/>
- Kružnicové obrusy - https://en.wikipedia.org/wiki/Polar_coordinate_system
- Ruže a rôzne kvetiny - [https://en.wikipedia.org/wiki/Rose_\(mathematics\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Rose_(mathematics))
- Kochova snehová vločka - https://en.wikipedia.org/wiki/Koch_snowflake
- Turingov stroj - Busy Beaver
- Fraktálové stromy
- Ručičkové hodiny
- Mechanické kmitanie - Kyvadlo / Pružina / Newtonovo kyvadlo
- Točiac sa hypnotické špirály, slimáky– archimedové, logaritmické, fibonacciho, zlaté
- Dym
- Padanie snehových vločiek s paralax efektom
- Vector flow fields – simulácia toku kvapaliny - https://en.wikipedia.org/wiki/Vector_field
- Mandelbrotova množina s variabilným približovaním
- Brownov pohyb - https://en.wikipedia.org/wiki/Brownian_motion
- Simulácia planetárnych telies v slnečných sústavách podľa Newtonových zákonov gravitácie.
- Langston's ant - https://en.wikipedia.org/wiki/Langton%27s_ant
- Lorentzov atraktor - https://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz_system
- Hra život - https://en.wikipedia.org/wiki/Conway%27s_Game_of_Life

Bežné kancelárske aplikácie

- Grafická kalkulačka aj so schopnosťou výpočtu koreňa rovníc
- Textový editor
- Kresliaci program
- Editor a prehliadač obrázkov – vizuálne filtre (blur, edges, contrast, levels, ...)
- Optimalizácia plánov a rozvrhov

Prepojenie v ére internetu (APIs, REST, JSON)

- Odporúčania na základe predpovede počasia - <http://www.openweathermap.org/>
- Kalendár synchronizovaný s napr. Google Calendar pomocou formátu ical
- Vizualizácia a hľadanie najrýchlejšieho spojenia v mestskej sieti MHD.
<https://medium.com/@lhartikk/solving-graph-problems-with-city-bikes-of-helsinki-c02a90584814>
- Využitie platforiem Arduino / Raspberry Pi / STM32 Discovery
 - Syntetizátor zvuku
 - Meteorologická stanica
 - Vlastný webový server s Raspberry a Flask-om
- Uľahčenie dostupnosti k potrebným encyklopedickým informáciám – Wikipedia API
https://www.mediawiki.org/wiki/API:Main_page
 - Po nakreslení alebo napísaní vzorca chemickej látky sa zistia o nej ďalšie dáta. (SMILES)
- Doplnok k notifikácii o zmenách sledovaných veličín, webov, predmetov – Posielanie e-mailov:
<http://naelshiab.com/tutorial-send-email-python/>
- Twitter / Facebook bot
 - <https://developers.facebook.com/docs/workplace/integrations/custom-integrations/bots>
 - <https://developer.twitter.com/>
- Geografia hrou s Google Maps – Web service APIs
 - <https://developers.google.com/maps/documentation/>
- Spracovanie informácií o obyvateľstve zo Slovenska, či USA do krajšej formy:
 - <https://ekosystem.slovensko.digital/>
 - <https://data.gov.sk/dataset>
 - <https://www.census.gov/>
- Vytváranie vlastných textov alebo rozbor existujúcich textov, napr. kvôli psychologickej analýze človeka alebo pre informácie o spôsoboch používaný prirodzených jazykov
 - Python Natural Language Toolkit (NLTK) - <http://www.nltk.org/>
 - Korpus slovenského jazyka – Jazykovedný ústav Ľudovíta Štúra: <http://korpus.sk/>
 - Markov chains
 - Slovníky - <http://developer.wordnik.com/>
 - <https://www.programmableweb.com/category/dictionary/api>
 - <https://developer.oxforddictionaries.com/documentation>
 - <https://www.openththesaurus.de/about/api>
 - Slovenské slovníky v open-source projektoch - <http://sk-spell.sk.cx/>
 - Voľné e-knihy na analýzu používania slov v čase: <http://www.gutenberg.org/> [EN]
<https://zlatyfond.sme.sk/> [SK]
 - Vytvorenie vlastného programovacieho / umelého jazyka: <https://www.nasseri.io/posts/1.html>
- Prieskum vesmíru s NASA – <https://api.nasa.gov/>, <https://data.nasa.gov/>,
<https://open.nasa.gov/>, <http://open-notify.org/>