

Przykładowe tematy projektów

1. **Kalkulator macierzowy**
 - a. program wykonuje operacje na macierzach o dowolnym rozmiarze,
 - b. program może wykorzystywać interfejs w konsoli lub okienkowy,
 - c. przykładowe operacje to dodawanie, odejmowanie, mnożenie, odwrócenie itd.
2. **Prosty kalkulator okienkowy**
 - a. wykorzystanie interfejsu okienkowego np. PyQt,
 - b. wykonywanie podstawowych operacji: dodawanie, odejmowanie, kwadrat itd.
3. **Zaawansowany kalkulator**
 - a. udział w obliczeniach nawiasów, potęg, pierwiastków,
 - b. użycie struktury danych dla priorytetu obliczeń.
4. **Kalkulator liczb rzymskich**
 - a. dodawanie liczb rzymskich,
 - b. interfejs konsolowy lub okienkowy.
5. **Kalkulator IP**
 - a. wyznaczanie informacji o sieci na podstawie ip i maski,
 - b. prezentacja w postaci binarnej.
6. **Konwerter IEEE-754**
 - a. konwersja liczby dziesiętnej na liczbę standardu IEEE-754,
 - b. konwersja liczby standardu IEEE-754 na liczbę dziesiętną.
7. **Konwerter systemów liczbowych**
 - a. konwersja systemów 2-16.
 - b. zapis do pliku.
8. **Prezentacja problemu plecakowego**
 - a. implementacja przykładowego algorytmu,
 - b. dynamiczne przedmioty: waga/wartość.
9. **Rekursja Go!**
 - a. realizacja 3 problemów z użyciem rekursji,
 - b. ciąg Fibonacciego, konwersja liczby dziesiętnej na binarną, silnia.
10. **Wizualizacja stosu**
 - a. wizualizacja zawartości stosu oraz operacji push, pop,
 - b. złożony element zawarty na stosie np. obiekt.
11. **Wizualizacja struktury kolejki**
 - a. wizualizacja stanu kolejki,
 - b. dodawanie, zdejmowanie, wyświetlanie elementów kolejki.
12. **Wieża Hanoi**
 - a. stworzona wizualizacja oraz interfejs,
 - b. zmiana ilości krążków.
13. **Implementacja drzewa (drzewo genealogiczne)**
 - a. implementacja drzewa dla złożonego obiektu np. „para” i „osoba”,
 - b. wizualizacja drzewa.
14. **Sortowanie – przykładowe implementacje**
 - a. wizualizacja działania przykładowych algorytmów sortowania
 - b. algorytmy np. bąbelkowe, przez wstawienie, przez wymianę.
15. **Generator nr PESEL**
 - a. generowanie nr pesel na podstawie podanych danych np. rok urodzenia,
 - b. zapis danych do pliku.
16. **Generator liczb losowych**
 - a. generowanie liczb do pliku,
 - b. określanie cech generowanych liczb np. dodatnie, zakres, przedział, ilość.
17. **Generator obrazów - grafika wektorowa**
 - a. generowanie obrazów w interfejsie okienkowym,
 - b. wykorzystanie grafiki wektorowej np. PyX.
18. **Generator labiryntu**
 - a. generowanie labiryntu z jednych wejściem i wyjściem,
 - b. wizualizacja 2D.
19. **Generator grafów**
 - a. generator grafów nieskierowanych,
 - b. określanie ilości węzłów, krawędzie, max stopnia wierzchołka itd.
20. **Generator permutacji**
 - a. generowanie permutacji w porządku leksykograficznym,
 - b. określenie wielkości alfabetu, ilości liter w permutacji.
21. **Generator trójkąta Sierpińskiego**
 - a. wizualizacja graficzna.

22. **Generator trójkątów pitagorejskich**
 - a. generowanie trójkątów pitagorejskich reprezentowanych 3 długościami,
 - b. generowanie trójkątów w przedziałach opartych na polu.
23. **Algorytm tworzenia kodu Grey'a**
 - a. określenie ilości wygenerowanego kodu,
 - b. konwersja z liczb binarnych.
24. **Warcaby**
 - a. obsługa interfejsem konsolowym lub okienkowym,
 - b. obsługa gry dla 2 graczy, szachowe AI (komputer).
25. **Szachy**
 - a. interfejs okienkowy lub konsolowy,
 - b. obsługa gry dla dwóch graczy.
26. **Gra w statki**
 - a. obsługa interfejsem konsolowym lub okienkowym,
 - b. gra oparta na AI (gracz vs komputer),
27. **Gra Tetris**
 - a. interfejs okienkowy,
 - b. zmienne tempo gry.
28. **Gra planszowa Chińczyk**
 - a. implementacja przeciwnika – komputer,
 - b. interfejs okienkowy.
29. **Gra Snake**
 - a. interfejs okienkowy,
 - b. zmienne tempo gry.
30. **Gra paragrafowa**
 - a. obsługa scenariuszy wczytywanych z pliku,
 - b. interfejs konsolowy.
31. **Gra Quiz**
 - a. obsługa pytań i odpowiedzi z pliku,
 - b. interfejs konsolowy lub okienkowy.
32. **Space Invaders**
 - a. gra okienkowa 2D.
 - b. użyta biblioteka np. PyGame,
33. **Gra w życie „Life”**
 - a. wizualizacja gry,
 - b. wczytywanie z pliku stanu gry,
34. **Klon T-Rex Rush**
 - a. implementacja logiki skoku,
 - b. zapis rankingu wyników.
35. **Pacman**
 - a. wizualizacja gry,
 - b. interfejs okienkowy.
36. **Gra Pamięciowa MEMORY**
 - a. zmiany limit czasu,
 - b. zmienna ilość klocków.
37. **Pasjans**
 - a. wizualizacja okienkowa lub konsolowa.
38. **Pong**
 - a. wizualizacja gry,
 - b. obsługa 2 graczy i gry komputera.
39. **Gra kółko i krzyżyk**
 - a. zastosowanie algorytmu dla gry komputera np. min-max.
40. **Edytowanie obrazów - OpenCV**
 - a. obsługa operacji np. binaryzacja, rozmycie, detekcja krawędzi,
 - b. wizualizacja rezultatów oraz oryginalnych obrazów.
41. **Galeria obrazów**
 - a. obsługa plików formatu .png, .jpg itd.,
 - b. interfejs okienkowy.
42. **Program typu PythonTurtle**
 - a. wizualizacja przebiegu trasy,
 - b. wykonywanie prostych operacji poruszania.
43. **Aplikacja serwerowa**
 - a. prosty serwer lokalny typu SimpleHTTP,
 - b. wyświetlanie informacji o aktualnej dacie, czasie.
44. **Tester poprawności pliku HTML**
 - a. program wczytuje plik typu .html,
 - b. zwraca rezultat określający błąd (miejsce) struktury pliku.

45. **Gra platformowa 2D**
 - a. prosta gra 2D np. klon mario,
 - b. interfejs okienkowy np. PyGame.
46. **Program wizualizacji danych**
 - a. wizualizacja wykresów, diagramy, histogramy,
 - b. dane wczytywane z pliku.
47. **Tester szybkiego pisania**
 - a. interfejs okienkowy,
 - b. losowanie tekstu to pisania,
 - c. zapis informacji o ilości błędów, czasie itd.
48. **Analiza plików tekstowych**
 - a. analiza właściwości tekstu np. ilość wyrazów, znaków, spacji,
 - b. brak ograniczeń dla długości tekstu plik formatu txt.
49. **Menadżer pliku tekstowych**
 - a. wyszukiwanie frazy w plikach .txt,
 - b. operowanie na plikach.
50. **Program anyplagiat**
 - a. wczytywanie plików typu .doc/.docx,
 - b. znajdowanie podobieństw w tekście (zdanie-zdanie, zdania-zdania).
51. **Analizator plików HTML**
 - a. wyszukiwanie fraz w plikach .html (kontent w znacznikach),
 - b. zapis rezultatu w pliku txt.
52. **Szyfrowanie/deszifrowanie plików tekstowych**
 - a. wybrany algorytm szyfrowania np. cezara,
 - b. operowanie na plikach txt.
53. **Baza danych książek (tekstowa)**
 - a. operowanie na plikach txt (lokalnie)
 - b. obsługa operacji: dodawanie, usuwanie, edytowanie, sortowanie itd.
 - c. Interfejs okienkowy lub konsolowy.
54. **Baza notatek studenckich MongoDB**
 - a. program obsługuje technologie MongoDB,
 - b. przechowywanie notatek studenckich.
55. **Baza danych harmonogram zadań SQLite**
 - a. obsługa informacji zadaniach opartych na kalendarzu,
 - b. połączenie z bazą SQLite.
56. **Baza danych projektów studenckich MySQL**
 - a. baza rejestracji projektów,
 - b. zapis informacji o grupach, studentach, przedmiocie, kierunku, temacie.
57. **Słownik zagadnień JSON**
 - a. zbiór definicji oraz opisów,
 - b. wykorzystanie plików formatu JSON
58. **Log wydarzeń fabryki XML**
 - a. zapis informacji o wydarzeniach i czasie,
 - b. wykorzystanie plików formatu XML
59. **Aplikacja typu serwer ***
 - a. dowolny sposób działania,
 - b. dowolny, wykorzystywany framework.
60. **Aplikacja bazodanowa, serwerowa ***
 - a. dowolny sposób działania,
 - b. dowolny, wykorzystywany framework.

Możliwe jest wykonanie projektów na podstawie witryny SPOJ. Warunkiem zaliczenia jest wykazanie się próbą indywidualnego wykonania 3 zadań (łatwa, średnie, trudne). Kolejne wykonane zadania odpowiadają za wpływ na ostateczną ocenę.

Możliwe jest wykonanie projektu o temacie zaproponowanym przez studenta. Należy temat skonsultować z prowadzącym, aby potwierdził poprawność.