

Лабораторна робота №1 Основи TypeScript

Мета: ознайомлення з мовою TypeScript, її основними можливостями. Ознайомити студентів із транслятором TS та конфігураційним файлом tsconfig.json. Вивчення типізації змінних, а також функцій.

Вимоги та самостійна робота:

- TypeScript for the New Programmer
<https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/typescript-from-scratch.html>
- TypeScript for JavaScript Programmers
<https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/typescript-in-5-minutes.html>
- TypeScript Tooling in 5 minutes
<https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/typescript-tooling-in-5-minutes.html>
- TypeScript Basics
<https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/2/basic-types.html>
- What is a tsconfig.json
<https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/tsconfig-json.html>
- nodejs <https://nodejs.org/en>
- package.json <https://docs.npmjs.com/cli/v10/configuring-npm/package-json>

Практичні завдання:

Завдання 1.

1. Вивчити основні поняття, розглянуті під час лекції.

Завдання 2.

1. Встановіть Node.js, якщо це ще не зроблено.
2. Створіть новий проект, використовуючи npm init для ініціалізації package.json.
3. Встановіть TypeScript глобально та локально у проект.
4. Ініціалізуйте TypeScript у вашому проекті. Проведіть налаштування компілятора TypeScript.

Завдання 3.

1. Створіть файл variables.ts. Оголосіть змінні різних типів (рядок, число, булевий) і ініціалізуйте їх значеннями. Використовуйте типи string, number, boolean, any. Виведіть значення всіх змінних у консоль.
2. Створіть масиви для рядків і чисел. Оголосіть масиви з конкретними типами елементів.
3. Скомпілюйте файл variables.ts і перевірте результати у консолі.
4. Створіть функцію, яка приймає рядок і число, з параметром за замовчуванням для числа. Якщо число не передано, функція повинна

використовувати значення за замовчуванням. Скомпілюйте файл `functions.ts` і перевірте функції у консолі.

Завдання 4.

Використовуючи TypeScript, створіть наступну функцію, яка розраховує вартість морозива: Магазин пропонує 2 розміри морозива:

- Маленький стаканчик (10грн)
- Великий стаканчик (25грн)

Морозиво доповнюється однією або декількома начинками (мінімум – однією):

- шоколад (+5грн)
- карамель (+6грн)
- ягоди (+10грн)

Додатково морозиво (не обов'язково) можна посипати маршмеллоу (+5грн).

Вхідні параметри користувач вводить через `prompt`.

Контрольні запитання:

1. Що таке TypeScript і які його основні переваги порівняно з JavaScript?
2. Як налаштувати середовище для розробки TypeScript? Назвіть основні кроки.
3. Що таке файл `tsconfig.json` і яку роль він відіграє в проєкті TypeScript?
4. Які основні типи даних підтримує TypeScript? Дайте короткий опис кожного типу.
5. Чим відрізняється `let` від `var`?
6. Що таке тип `any` і коли його слід використовувати?
7. Як можна визначити власний тип даних у TypeScript? Наведіть приклад.
8. Як компілювати файли TypeScript у JavaScript? Яка команда для цього використовується?
9. Що таке `--watch` режим компілятора TypeScript і як він може бути корисний?
10. Які опції можна вказати у файлі `tsconfig.json` для налаштування процесу компіляції? Назвіть принаймні три з них.
11. Для чого застосовуються `map`-файли?
12. Яким чином можна оголосити змінну з конкретним типом даних у TypeScript? Наведіть приклад.
13. Що таке типи масивів у TypeScript і як їх правильно оголосити?
14. Які основні відмінності між типами `number` і `any` в TypeScript?
15. Як оголосити функцію у TypeScript з типами параметрів та типом повернення? Наведіть приклад.
16. Що таке параметри за замовчуванням у функціях TypeScript і як їх використовувати?
17. Що таке функція, яка повертає `void`, і в яких випадках її слід використовувати?
18. Для чого використовується метод `call`, `apply`?