Zadanie 13: Tablice

Zadanie 13.1: Lista studentów (tablica tekstów)

Treść zadania

Utwórz tablicę `listaStudentow` zawierającą 5 osób: Paweł, Iwona, Sebastian, Przemek i Anna. Następnie wykonaj kolejno polecenia (wyniki wypisuj do konsoli):

1. Wypisz imię trzeciej osoby na liście.

2. Usuń z listy Pana Sebastiana.

3. Która na liście jest Pani Iwona? Wynik wypisz.

4. Zmień wartość „Przemek” na „Przemysław”.

5. Dodaj do listy Panią Aleksandrę i Wandę.

6. Sprawdź, czy na liście znajduje się Pani Anna. Wynik wypisz.

7. Wypisz, ile osób znajduje się na liście.

8. Posortuj listę studentów rosnąco według długości imion.

9. Zwróć listę studentów, którzy mają w imieniu literę „w”.

10. Zmień wszystkie pozycje w tablicy, aby były zapisane wielkimi literami.

11. Wypisz osobno wartość każdej pozycji na liście.

Przyjęte założenia. Polecenia wykonujemy po kolei na tej samej tablicy. Imiona dopisujemy w mianowniku („Aleksandra”, „Wanda”). Przy literze „w” wielkość liter nie ma znaczenia, więc „Wanda” też pasuje.

Wskazówki

- elementy tablicy numerujemy od 0, a liczbę elementów zwraca `length`,
- `indexOf(x)` zwraca numer pozycji elementu `x` albo `-1`, gdy go nie ma,
- `push()` dopisuje elementy na końcu, a `splice(pozycja, ile)` usuwa elementy z podanego miejsca,
- `sort()` zmienia oryginalną tablicę, a `filter()` i `map()` zwracają nową,
- tablicę, do której chcesz przypisać wynik `map()`, zadeklaruj przez `let`.

Rozwiązanie

Pytania teoretyczne

Pytanie 1. Dlaczego trzecia osoba na liście to `listaStudentow[2]`? Dlaczego w poleceniu 3 do wyniku `indexOf` dodajemy 1?

Pytanie 2. Co się stanie po wykonaniu `lista.splice(lista.indexOf("Marek"), 1)`, jeśli na liście nie ma Marka?

Pytanie 3. Które z metod `push`, `splice`, `sort`, `map`, `filter` zmieniają tablicę, na której je wywołano, a które zwracają nową? Czy tablicę zadeklarowaną przez `const` można zmieniać?

Pytanie 4. Jaki będzie wynik poniższego kodu?

```
const t = [5, 25, 100, 1];
t.sort();
console.log(t);
```

A. `[1, 5, 25, 100]`

B. `[1, 100, 25, 5]`

C. `[100, 25, 5, 1]`

D. błąd

Pytanie 5. Dlaczego funkcja filtrująca zamienia imię na małe litery przed szukaniem litery „w”? Co zwróciłoby `"Wanda".indexOf("w")`?

Pytanie 6. Dlaczego w sortowaniu piszemy `a.length - b.length`, a nie `a.length > b.length`?

Odpowiedzi do pytań teoretycznych

Zadanie 13.2: Wyniki egzaminu (tablica liczb)

Treść zadania

Utwórz tablicę `wyniki` z liczbą punktów zdobytych przez studentów na egzaminie, kolejno: `25, 40, 11, 38, 35, 32, 31, 35, 40, 1, 24, 20, 10`. Następnie wykonaj kolejno polecenia (wyniki wypisuj do konsoli):

1. Dodaj do listy jeden wynik: 30 pkt.

2. Zmień wynik trzeciej osoby na liście na 13 pkt.

3. Wypisz, ile osób przystąpiło do egzaminu.

4. Wypisz, ile punktów zdobyła druga osoba na liście.

5. Wypisz, ile osób zdobyło maksymalny wynik, czyli 40 pkt.

6. Wypisz, ile średnio punktów zdobyli studenci. Wynik podaj z dokładnością do 2 miejsc po przecinku.

7. Wypisz, ile wynosił minimalny wynik.

8. Wypisz, ile osób nie zdało egzaminu, przy założeniu, że próg wynosił 20 punktów.

9. Dodaj do każdego wyniku 2 punkty, o ile nie został osiągnięty wynik maksymalny.

Przyjęte założenia. Egzamin zdaje ten, kto zdobył co najmniej 20 punktów, czyli nie zdał ten, kto ma mniej niż 20. Polecenia wykonujemy po kolei na tej samej tablicy (polecenia 3–8 dotyczą więc tablicy już po zmianach z poleceń 1 i 2).

Wskazówki

- `filter()` zwraca tablicę elementów spełniających warunek, a jej `length` to liczba takich elementów,
- `reduce()` sprowadza tablicę do jednej wartości (np. sumy). Podaj wartość początkową,
- `Math.min()` przyjmuje liczby jako osobne argumenty. Tablicę rozwiń operatorem `...`,
- `toFixed(2)` zaokrągla liczbę do 2 miejsc po przecinku i zwraca **tekst**,
- `map()` zwraca nową tablicę. Wartości w stałych `MAKSIMUM` i `PROG` ułatwią zmianę założeń.

Rozwiązanie

Pytania teoretyczne

Pytanie 1. Jakiego typu jest wynik `(374 / 14).toFixed(2)`? Jak otrzymać z niego liczbę?

Pytanie 2. Po co w `reduce((s, w) => s + w, 0)` podajemy wartość początkową `0`? Co się stanie, jeśli wywołamy `reduce` bez niej na pustej tablicy?

Pytanie 3. Co zwróci `Math.min(wyniki)` dla tablicy kilku liczb, a co `Math.min(...wyniki)`? Co zwróci `Math.min()` bez argumentów?

Pytanie 4. Co wypisze poniższy kod?

```
const a = [1, 2, 3];
const b = a.map((x) => x * 2);
console.log(a, b);
```

A. `[2, 4, 6] [2, 4, 6]`

B. `[1, 2, 3] [2, 4, 6]`

C. `[2, 4, 6] [1, 2, 3]`

D. `[1, 2, 3] [1, 2, 3]`

Pytanie 5. Dlaczego przy dodawaniu 2 punktów warunek `w === MAKSIMUM` jest bezpieczny, choć wynik 38 po dodaniu daje 40?

Pytanie 6. Ile osób nie zdałoby egzaminu, gdyby próg oznaczał „zdaje ten, kto ma więcej niż 20 punktów”? Jak zmienić kod?

Odpowiedzi do pytań teoretycznych