МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра Вычислительной техники

ОТЧЕТ

по лабораторной работе № 3
по дисциплине «Web программирование»
Тема: «Построение Web-приложений с использованием технологии сервлетов»

Студент гр. 3311 Баймухамедов Р. Р. _____

Преподаватель Калмыков М.А. _____

Санкт-Петербург
2025

Цель работы
Знакомство с технологией построения Web-приложений на основе сервлетов.

Выполнение лабораторной работы
В данной лабораторной работе будем работать с файлами script.js и server.js. Немного затрагивая остальные файлы. В качестве темы лабораторных работ выберу “Кино”. Начнём с минимальных изменений

docker-compose.yml

```yaml
services:
  app:
    build: ./app
    container_name: lab03_node
    expose:
      - "3000"
    environment:
      - NODE_ENV=production
      - PORT=3000
      - API_PREFIX=/api
      - DEFAULT_PAGE_SIZE=50
    restart: unless-stopped

  nginx:
    image: nginx:stable-alpine
    container_name: lab03_nginx
    ports:
      - "8080:80"
    volumes:
      - ./nginx/default.conf:/etc/nginx/conf.d/default.conf:ro
      - ./src:/usr/share/nginx/html:ro
    depends_on:
      - app
    restart: unless-stopped
```

Добавили переменные окружения

index.html

```html
<!doctype html>
<meta charset="utf-8" />
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
<title id="app_title">Movies</title>

<div style="display:flex; gap:8px; align-items:center; margin:8px 0;">
  <span>Lang:</span>
  <button type="button" data-lang="en">EN</button>
  <button type="button" data-lang="ru">RU</button>
</div>
```

```
<a id="app_title" href="#">About cinema</a>

<form id="search-form">
  <input id="q" placeholder="" autocomplete="off" />
  <button id="search_btn">Search</button>
</form>

<p id="hint"></p>
<div id="results" style="margin-top:16px;"></div>

<script src="script.js"></script>
```

Добавили кнопку поиска фильмов

movies.json

```
[
  {
    "id": 1,
    "title": "The Matrix",
    "year": 1999,
    "genres": ["Action", "Sci-Fi"],
    "director": "Lana Wachowski, Lilly Wachowski",
    "rating": 8.7
  },
  {
    "id": 2,
    "title": "Inception",
    "year": 2010,
    "genres": ["Action", "Sci-Fi", "Thriller"],
    "director": "Christopher Nolan",
    "rating": 8.8
  },
  {
    "id": 3,
    "title": "Spirited Away",
    "year": 2001,
    "genres": ["Animation", "Fantasy", "Family"],
    "director": "Hayao Miyazaki",
    "rating": 8.6
  },
  {
    "id": 4,
    "title": "Interstellar",
    "year": 2014,
    "genres": ["Adventure", "Drama", "Sci-Fi"],
    "director": "Christopher Nolan",
    "rating": 8.6
  },
  {
    "id": 5,
    "title": "Parasite",
    "year": 2019,
```

```
    "genres": ["Drama", "Thriller"],
    "director": "Bong Joon-ho",
    "rating": 8.5
  },
  {
    "id": 6,
    "title": "The Godfather",
    "year": 1972,
    "genres": ["Crime", "Drama"],
    "director": "Francis Ford Coppola",
    "rating": 9.2
  }
]
```

Добавили json файл с данными фильмах

Теперь перейдем к основным изменениям
script.js

```
// src/script.js
console.log("Movies UI: search-by-title + translate-by-ids", new
Date().toLocaleString());

function $(sel) { return document.querySelector(sel); }
function api(path) { return fetch(path).then(r => r.json()); }

// --- URL helpers ---
function getParam(name) {
  return new URLSearchParams(location.search).get(name) || "";
}
function setParams(obj, opts) {
  var replace = opts && opts.replace === true;
  var url = new URL(location.href);
  Object.keys(obj).forEach(function (k) {
    var v = obj[k];
    if (v === null || v === undefined || v === "") url.searchParams.delete(k);
    else url.searchParams.set(k, v);
  });
  if (replace) history.replaceState(null, "", url);
  else history.pushState(null, "", url);
}

// --- Lang + i18n ---
function detectLang() {
  return getParam("lang")
      || localStorage.getItem("lang")
      || (navigator.language || "en").slice(0, 2)
      || "en";
}
var lang = (["ru","en"].indexOf(detectLang()) >= 0) ? detectLang() : "en";
var dict = null;
var lastIds = []; // запоминаем id текущей выдачи
```

```
async function loadStrings() {
  try {
    dict = await fetch(`/i18n/${lang}.json`).then(r => r.json());
  } catch {
    dict = (lang === "ru")
      ? { app_title: "Около Кино", search_placeholder: "Введите название фильма…",
search_button: "Искать", no_results: "Ничего не найдено" }
      : { app_title: "About movies", search_placeholder: "Enter movie title…",
search_button: "Search", no_results: "No results" };
  }

  document.title = dict.app_title;

  const map = [
    ["#app_title", "app_title"],
    ["#h1_title",  "app_title"],
    ["#search_btn","search_button"]
  ];
  for (const [sel, key] of map) {
    const el = document.querySelector(sel);
    if (el && dict[key] !== undefined) el.textContent = dict[key];
  }

  const q = document.querySelector("#q");
  if (q && dict.search_placeholder) q.placeholder = dict.search_placeholder;
}

// --- Render ---
function render(items) {
  var box = $("#results");
  if (!Array.isArray(items) || items.length === 0) {
    box.innerHTML = "<p>" + (dict ? (dict.no_results || "No results") : "No
results") + "</p>";
    lastIds = [];
    return;
  }
  var html = items.map(function(m){
    return (
      '<div style="border:1px solid #ccc; padding:12px; border-radius:10px;
margin:10px 0;">' +
        '<h3 style="margin:0 0 6px;">' + m.title + ' <small>(' + m.year +
')</small></h3>' +
        '<div><b>Genres:</b> ' + ((m.genres||[]).join(", ")) + '</div>' +
        '<div><b>Director:</b> ' + (m.director || "-") + '</div>' +
        '<div><b>Rating:</b> ' + (m.rating != null ? m.rating : "-") + '</div>' +
      '</div>'
    );
  }).join("");
  box.innerHTML = html;
  lastIds = items.map(function(m){ return m.id; });
}

// --- выбрать title на новой локали для адресной строки ---
function chooseSearchTitle(items) {
```

```
  if (!Array.isArray(items) || items.length === 0) return "";
  return items[0].title || "";
}

// --- API runners ---
function runSearchByTitle(title) {
  if (!title) {
    document.querySelector("#results").innerHTML = "";
    lastIds = [];
    return Promise.resolve();
  }
  return api(`/api/movies?title=${encodeURIComponent(title)}&lang=${lang}`)
    .then(data => { render(data.items); });
}

function isFiniteNumber(n){ return typeof n === "number" && isFinite(n); }

function runFetchByIds(ids) {
  if (!ids || ids.length === 0) return Promise.resolve({ items: [] });
  var qs = "/api/movies?ids=" + ids.join(",") + "&lang=" + lang;
  return api(qs).then(function(data){
    render(data.items);
    return data; // чтобы взять локализованный title
  });
}

// --- Init ---
document.addEventListener("DOMContentLoaded", function() {
  if (getParam("lang") !== lang) setParams({ lang: lang }, { replace: true });
  localStorage.setItem("lang", lang);

  loadStrings().then(function(){
    var initialTitle = getParam("title");
    var idsParam = getParam("ids");
    var qEl = $("#q");
    if (qEl) qEl.value = initialTitle;

    if (idsParam) {
      var arr = idsParam.split(",").map(function(s){ return parseInt(s,10);
}).filter(isFiniteNumber);
      runFetchByIds(arr);
    } else if (initialTitle) {
      runSearchByTitle(initialTitle);
    } else {
      var hint = $("#hint");
      if (hint) hint.textContent = dict.prompt_type_title || "Type a movie title";
    }

    // Переключение языка (кнопки с data-lang="en"/"ru")
    document.querySelectorAll("[data-lang]").forEach(btn => {
    btn.addEventListener("click", async () => {
      const newLang = btn.getAttribute("data-lang");
      if (newLang === lang) return;
      lang = newLang;
```

```
      localStorage.setItem("lang", lang);

      // 1) Сразу обновляем UI-тексты
      await loadStrings();

      if (lastIds.length > 0) {
        // 2) Тихо получаем те же фильмы в новой локали
        const data = await runFetchByIds(lastIds);
        // 3) Выбираем title для адресной строки
        const chosenTitle = chooseSearchTitle(data.items);
        // 4) Обновляем URL на ?lang=...&title=..., ids чистим
        setParams({ lang, title: chosenTitle, ids: "" });
        // 5) Повторяем поиск по title (для консистентности URL и выдачи)
        await runSearchByTitle(chosenTitle);
        const q = document.querySelector("#q");
        if (q) q.value = chosenTitle;
      } else {
        // Нет результатов — просто сменили язык, UI уже обновлён
        setParams({ lang, ids: "" });
        const qv = (document.querySelector("#q")?.value || "").trim();
        if (qv) await runSearchByTitle(qv);
      }
    });
  });


    // Поиск по форме
    var form = $("#search-form");
    if (form) {
      form.addEventListener("submit", function(e){
        e.preventDefault();
        var qvEl = $("#q");
        var title = qvEl ? (qvEl.value || "").trim() : "";
        setParams({ title: title, lang: lang, ids: "" });
        runSearchByTitle(title);
      });
    }
  });
});

// Навигация назад/вперёд
window.addEventListener("popstate", function() {
  var t = getParam("title");
  var l = getParam("lang");
  var idsParam = getParam("ids");
  if (l && l !== lang) {
    lang = l;
    loadStrings().then(function(){
      var qEl = $("#q"); if (qEl) qEl.value = t;
      if (idsParam) {
        var arr = idsParam.split(",").map(function(s){ return parseInt(s,10);
}).filter(isFiniteNumber);
        runFetchByIds(arr);
      } else {
```

```
        runSearchByTitle(t);
      }
    });
  } else {
    var qEl2 = $("#q"); if (qEl2) qEl2.value = t;
    if (idsParam) {
      var arr2 = idsParam.split(",").map(function(s){ return parseInt(s,10);
}).filter(isFiniteNumber);
      runFetchByIds(arr2);
    } else {
      runSearchByTitle(t);
    }
  }
});
```

Здесь расписаны функции прогрузки отображения данных на странице, а также поиск по названию и идентификатору.

server.js

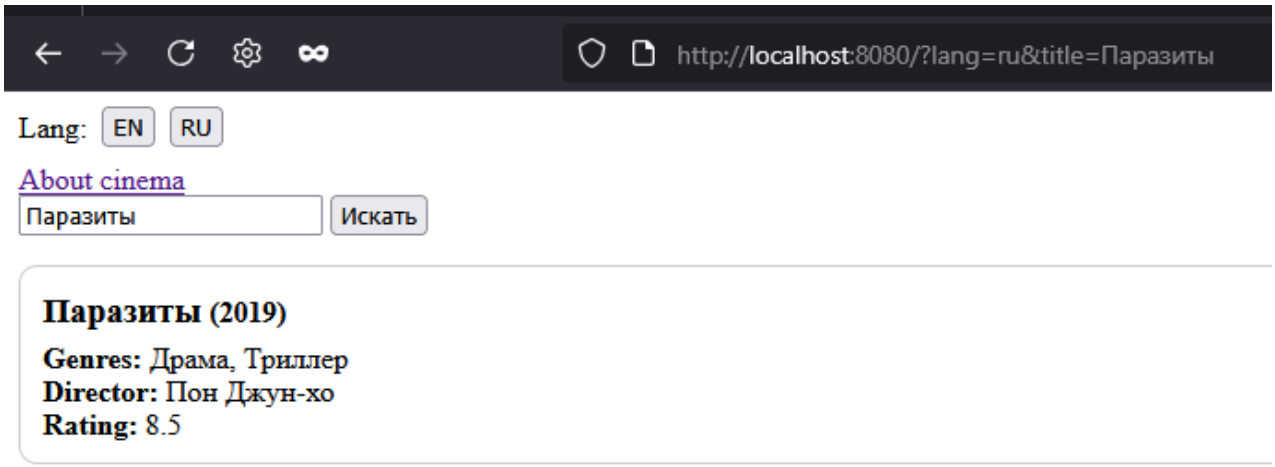
```
// app/server.js
const fs = require("fs");
const path = require("path");
const express = require("express");
const app = express();

const PORT = parseInt(process.env.PORT || "3000", 10);
const API_PREFIX = process.env.API_PREFIX || "/api";
const DEFAULT_PAGE_SIZE = parseInt(process.env.DEFAULT_PAGE_SIZE || "50", 10);
const DEFAULT_LANG = String(process.env.DEFAULT_LANG || "en").toLowerCase();

const SUPPORTED = new Set(["en", "ru"]);
const cache = new Map(); // lang -> movies[]

function normLang(x) {
  const s = String(x || "").toLowerCase().slice(0, 2);
  return SUPPORTED.has(s) ? s : DEFAULT_LANG;
}

function pickLang(req) {
  if (req.query.lang) return normLang(req.query.lang);
  const cookie = (req.headers.cookie || "").match(/(?:^|;\s*)lang=([a-z\-
]+)/i)?.[1];
  if (cookie) return normLang(cookie);
  return DEFAULT_LANG;
}

function loadMovies(lang) {
  if (cache.has(lang)) return cache.get(lang);
  const file = path.join(__dirname, `movies.${lang}.json`);
  let data = [];
  try {
```

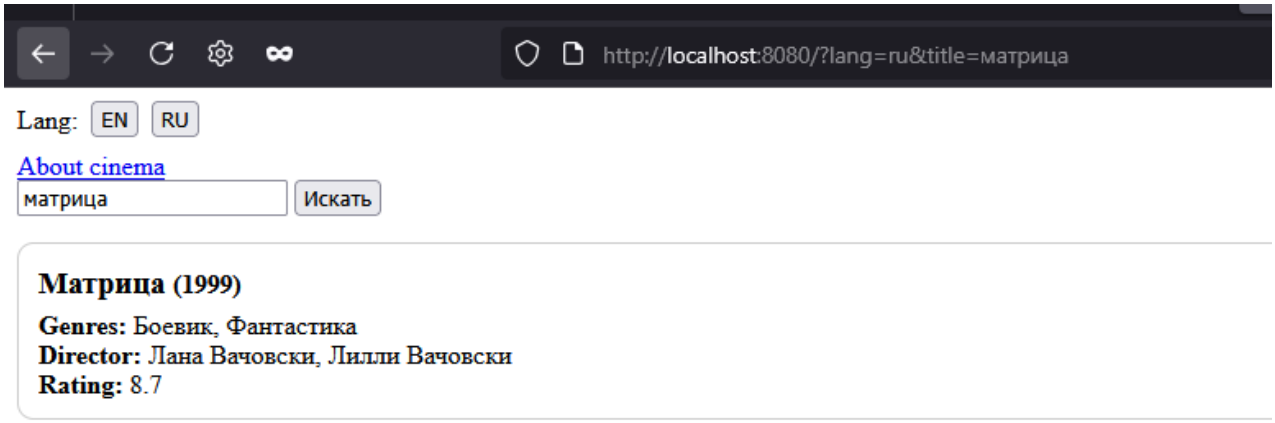
```
    data = JSON.parse(fs.readFileSync(file, "utf8"));
  } catch (e) {
    console.error(`[FATAL] Cannot read ${file}:`, e.message);
    cache.set(lang, null);
    return null;
  }
  cache.set(lang, data);
  return data;
}

function parseIdsParam(ids) {
  const seen = new Set();
  const out = [];
  String(ids).split(",").forEach(s => {
    const n = parseInt(s, 10);
    if (Number.isFinite(n) && !seen.has(n)) {
      seen.add(n);
      out.push(n);
    }
  });
  return out;
}

// Единый эндпоинт в двух режимах:
// 1) ?ids=1,2,5&lang=ru  -> вернуть фильмы по id в заданной локали
// 2) ?title=матрица&lang=ru -> поиск по названию в заданной локали
app.get(`${API_PREFIX}/movies`, (req, res) => {
  const lang = pickLang(req);
  const dataset = loadMovies(lang);
  if (!dataset) {
    return res.status(500).json({
      error: lang === "ru" ? "Сервер: файл фильмов не найден" : "Server: movies
file missing",
      lang
    });
  }

  const { ids, title } = req.query;

  // Режим 1: выбор по ids (для "перевода" текущей выдачи)
  if (ids) {
    const idList = parseIdsParam(ids);
    const items = idList.map(id => dataset.find(m => m.id ===
id)).filter(Boolean);
    res.setHeader("Set-Cookie", `lang=${lang}; Path=/; Max-Age=31536000`);
    return res.json({ meta: { lang, mode: "ids", count: items.length, ids: idList
}, items });
  }

  // Режим 2: поиск по title
  if (!title || !String(title).trim()) {
    const msg = lang === "ru" ? 'Требуется параметр "title"' : 'Query param
"title" is required';
    return res.status(400).json({ error: msg, lang });
```

```
  }
  const q = String(title).toLowerCase();
  const items = dataset
    .filter(m => (m.title || "").toLowerCase().includes(q))
    .slice(0, DEFAULT_PAGE_SIZE);

  res.setHeader("Set-Cookie", `lang=${lang}; Path=/; Max-Age=31536000`);
  res.json({ meta: { lang, mode: "title", count: items.length }, items });
});

// 404 только для /api
app.use(API_PREFIX, (req, res) => res.status(404).json({ error: "Not found" }));

app.listen(PORT, () => {
  console.log(`Movies API :${PORT} prefix=${API_PREFIX}
defaultLang=${DEFAULT_LANG}`);
});
```

Здесь описана логика загрузки данных, парсинга набора идентификаторов и возвращение данных по введенным параметрам

Пример работоспособности программы





Заключение

В ходе выполнения лабораторной работы ознакомился с технологией построения web-приложения на основе сервлетов