Programsko inženjerstvo

Nositelj: doc. dr. sc. Nikola Tanković
Asistent: mag. inf. Alesandro Žužić

Ustanova: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Fakultet informatike u Puli

Fakultet informatike u Puli

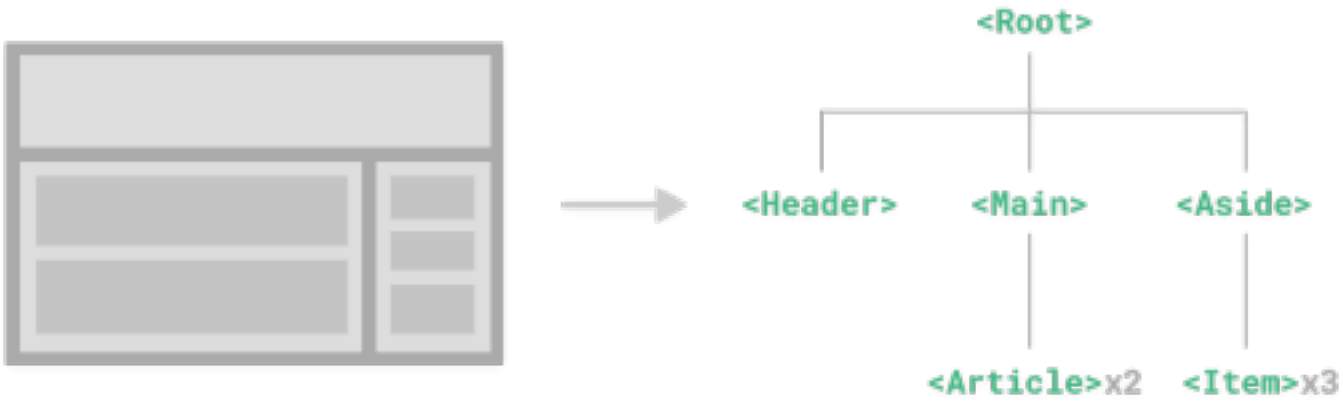
[4] Komponente

Vue komponente omogućuju razlaganje korisničkog sučelja na manje, modularne i ponovo iskoristive dijelove, čime se poboljšava organizacija i održavanje koda. Njihova upotreba omogućuje logičnu i skalabilnu izgradnju aplikacije, olakšavajući razvoj, testiranje i ponovnu upotrebu elemenata sučelja.

Posljednje ažurirano: 1. travnja 2025.

Vue komponente

Kao što smo rekli i prije, Vue koristi **komponente** – modularne, višekratno iskoristive dijelove korisničkog sučelja koji sadrže vlastitu logiku, stilove i podatke. Komponente olakšavaju održavanje kôda i omogućuju lakšu skalabilnost aplikacija.



Njihova upotreba donosi brojne prednosti:

- **Modularnost** – Sučelje se dijeli na manje cjeline koje su lakše za upravljanje i testiranje
- **Ponovna upotreba** – Jednom definirane komponente mogu se koristiti na više mjesta u aplikaciji
- **Izolacija** – Svaka komponenta ima vlastite podatke, metode i stilove, čime se izbjegava nepredvidivo ponašanje u aplikaciji
- **Jednostavna komunikacija** – Komponente mogu razmjenjivati podatke putem **parametri** (*props*) i **događaja** (*events*)
- **Poboljšana čitljivost i održavanje** – Kod je bolje organiziran i ima definiranu strukturu

Definiranje komponenti

Kada izrađujemo novi projekt, uvijek ćemo imati barem jednu komponentu, a to je `App.vue`. Ono što trebamo uočiti i znati jest da sve komponente u Vue-u imaju nastavak `.vue`, što također znamo i pod nazivom **Single-File Component** (*SFC*).

Ponavljanje iz prve skripte:

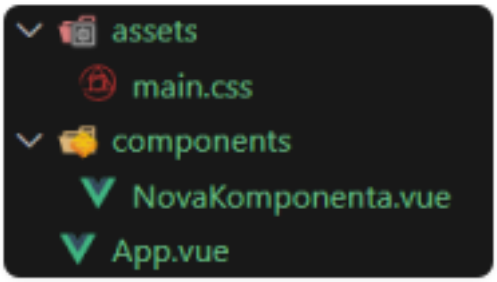
> Komponente se obično pišu u formatu koji nalikuje HTML-u, poznatom kao **Single-File Component** *(SFC)*, odnosno `*.vue` datoteke. Kao što ime sugerira, SFC enkapsulira logiku komponente (JavaScript), predložak (HTML) i stilove (CSS) u jednoj datoteci.

Komponente možemo izraditi bilo gdje u projektu, no u pravilu ih organiziramo prema njihovoj namjeni. Komponente koje se više puta koriste u različitim dijelovima aplikacije, ali nisu zasebne

stranice, smještamo u mapu `components`.

- Ako ih koristimo kao stranice unutar aplikacije koja koristi `router`, tada ih stavljamo u mapu `views`.

Smještamo komponentu unutar mape `components`:



Kada želimo izraditi novu komponentu, dovoljno je kreirati datoteku s proizvoljnim, ali valjanim nazivom i nastavkom `.vue`.

Svaka komponenta mora sadržavati `<template>` blok:

```
<script setup>
    // opcionalno
    // logika komponente
    // composition api
</script>

<template>
    <!--obavezno-->
    <!--tijelo komponente-->
    Ahoy!
</template>

<style scoped>
    // opcionalno
    // stil komponente
    // scoped -> označava da se stil primjenjuje samo nad komponentom
</style>
```

Korištenje komponenti

Da bi koristili komponente u našem projektu, moramo je učitati.

Možemo kreirati komponentu pod nazivom `Dekoracija.vue`:

```
<template>
    <div class="flex gap-1 items-center">
        <div class="bg-slate-950 opacity-5 h-2 w-2 rounded-full"></div>
        <div class="bg-slate-950 opacity-10 h-2 w-4 rounded-full"></div>
        <div class="bg-slate-950 opacity-20 h-2 w-8 rounded-full"></div>
        <div class="bg-slate-950 opacity-40 h-2 w-16 rounded-full"></div>
```

```
        <div class="bg-slate-950 opacity-60 h-2 w-32 rounded-full"></div>
        <div class="bg-slate-950 opacity-80 h-6 w-2 rounded-full"></div>
    </div>
</template>
```

Te je unutar `App.vue` možemo učitati:

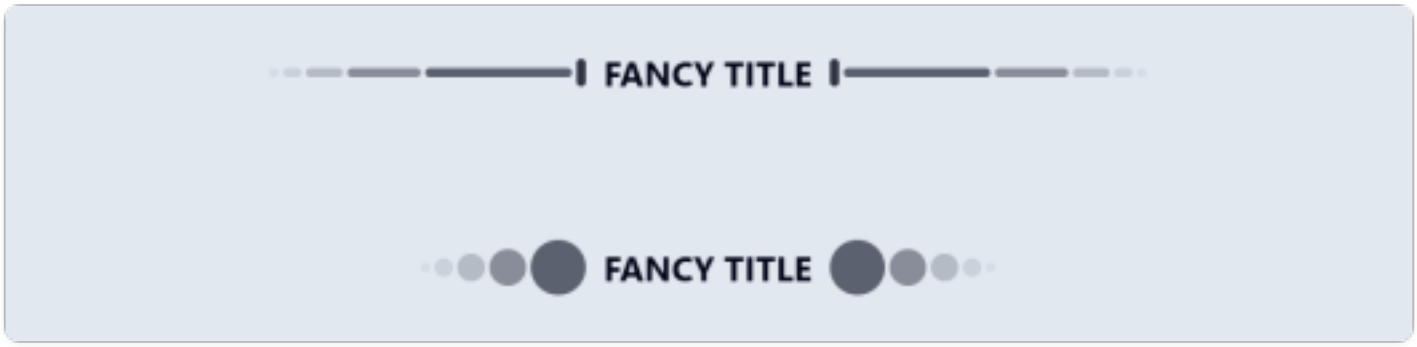
```
<script setup>
    import Dekoracija from "@/components/Dekoracija.vue";
</script>

<template>
    <div
        class="h-full flex justify-center items-center gap-4 p-16 bg-slate-200">
        <Dekoracija></Dekoracija>

        <p class="text-3xl font-bold text-slate-950">FANCY TITLE</p>

        <Dekoracija class="rotate-180"></Dekoracija>
    </div>
</template>
```

- Možemo primijetiti da smo komponentu učitali pod nazivom `Dekoracija`, iako smo je mogli nazvati proizvoljno. Ipak, uobičajena praksa je da naziv komponente odgovara nazivu datoteke.

Kod učitavanja i korištenja komponenti preporučuje se korištenje **PascalCase** naziva oznaka za komponente kako bi se razlikovale od izvornih HTML elemenata. Iako izvornim HTML oznakama nisu bitna velika i mala slova, kod Vue komponenti se mogu koristiti.

```
<script setup>
    import MojaDekoracija from "@/components/Dekoracija.vue";
    import mojaDekoracija from "@/components/DekoracijaKruzici.vue";
</script>

<template>
    <div
        class="flex justify-center items-center
        gap-4 p-16 bg-slate-200">
        <MojaDekoracija></MojaDekoracija>
```

```
        <p class="text-3xl font-bold text-slate-950">FANCY TITLE</p>
        <!--Preporuka PascalCase-->
        <MojaDekoracija class="rotate-180" />
    </div>

    <div
        class="flex justify-center items-center
        gap-4 p-16 bg-slate-200">
        <!--Izbjegavat-->
        <mojaDekoracija />

        <p class="text-3xl font-bold text-slate-950">FANCY TITLE</p>

        <mojaDekoracija class="rotate-180"></mojaDekoracija>
    </div>
</template>
```



U ovom slučaju, riječ je o dvije različite komponente koje smo učitali pod istim nazivom `moja dekoracija`, pri čemu jedan naziv počinje velikim početnim slovom, a drugi malim. Time ih Vue smatra kao dvije različite komponente. Zato se preporučuje koristiti PascalCase imenovanje i odabrati deskriptivnije nazive koji se jasno razlikuju. U ovom slučaju, bolje bi bilo koristiti nazive poput *DekoracijaLinije* i *DekoracijaKruzici*.

> Možemo koristiti `/>` za zatvaranje oznake

Kako bismo nadalje izbjegli stvaranje besmislenih primjera, koristit ćemo koncept digitalne knjižnice. Možemo je zamisliti kao vlastiti ormar s policama, gdje svaka polica predstavlja određenu kolekciju knjiga, a unutar kolekcija nalaze se serijali i pojedinačne knjige.

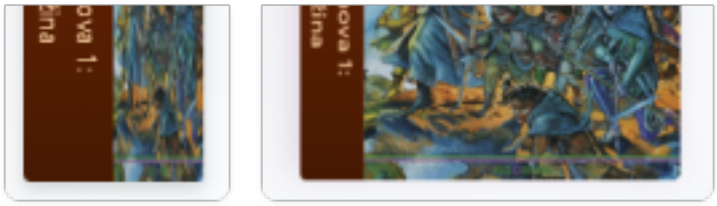
- ormar → polica → kolekcija → knjiga

To znači da ćemo našu komponentnu hijerarhiju graditi od najmanjih jedinica prema složenijim strukturama. Počet ćemo s komponentom koja predstavlja **knjigu**, zatim ćemo je smjestiti unutar **kolekcije** knjiga, koje će se nalaziti na **policama** unutar **ormara**.

- Tako da krećemo s izradom komponentom `Knjiga.vue` koja će imati dva parametra: *slika* i *naslov*

`Knjiga.vue` komponenta:

```
<script setup>
    import { ref } from "vue";
    const slika = ref("./src/assets/images/books/fantasy/lotr_1.png");
    const naslov = ref("Gospodar prstenova 1: Prstenova družina");
    const selected = ref(false);
</script>

<template>
    <div
        class="group/book flex flex-col gap-1 h-fit"
        :class="{ 'active' : selected }">
        <div
            @click="selected = true"
            @mouseleave="selected = false"
            class="relative flex h-64 max-w-12 items-start group-hover/book:rotate-x-10
transition-all duration-300"
            :class="selected ? 'drop-shadow-[-4px_-4px_8px_rgba(224,212,224,1)] -
translate-x-54 scale-125' :
            'drop-shadow-lg group-hover/book:-translate-x-4 group-hover/
book:scale-105'">
            <div
                class="flex items-center justify-center text-orange-200 bg-gradient-to-
b from-orange-900 to-amber-950 rounded-l
                h-64 min-w-12 px-8 text-sm text-center text-pretty transition-all
duration-300 [writing-mode:sideways-rl] origin-right"
                :class="{ '-rotate-y-45' : selected }">
                {{ naslov }}
            </div>

            <img
                :src="slika"
                :alt="naslov"
                class="h-full rounded-r object-fill transition-all duration-300 origin-
left"
                :class="selected ? 'rotate-y-0 max-w-42 min-w-42' :  'rotate-y-60 max-
w-24 min-w-24'" />
        </div>
    </div>
</template>
```



I sada ako želimo koristiti tu komponentu knjige, učitamo je u App.vue:

```
<script setup>
    import Knjiga from "@/components/Knjiga.vue";
</script>

<template>
    <div
        class="h-full flex flex-col items-center p-8 bg-gradient-to-br
        from-gray-200 via-slate-50 to-stone-300 text-gray-800">
        <div class="text-3xl font-bold">Digitalna Knjižnica</div>
        <div class="flex gap-1 p-8">
            <Knjiga v-for="i in 3" />
        </div>
    </div>
</template>
```

Međutim, sada imamo tri identične knjige, što je i očekivano jer sve imaju isti naziv i sliku definiranu u komponenti. Ako želimo prikazati tri različite knjige, umjesto da stvaramo još dvije identične komponente s različitim nazivima i slikama, možemo im proslijediti podatke kao parametre iz neke liste.

Prosljeđivanje parametara (*props*)

U većini slučajeva, za komponente koje koristimo unutar projekta, želimo da imaju različit sadržaj. Jedan od načina kako to možemo postići je kroz prosljeđivanje podataka, a u tom kontekstu dolaze u igru **parametri** (*props*).

- **Parametri** su Vue atributi koji se mogu registrirati unutar komponente. Ako želimo proslijediti podatke komponenti, trebamo deklarirati popis parametara koje komponenta može prihvatiti, koristeći funkciju `defineProps`.

Funkciji `defineProps` proslijeđujemo listu parametara:

```
const props = defineProps(["naslov"]);
console.log(props.naslov);
```

Tako da u komponenti `Knjiga.vue` možemo promijeniti `script`:

```
<script setup>
    defineProps(["slika", "naslov"]);
</script>
```

Te u `App.vue` onda proslijediti podatke parametrima kjige iz liste:

```
<script setup>
    import { ref } from "vue";
    import Knjiga from "@/components/Knjiga.vue";
    const knjige = ref([
        {
            naslov: "Gospodar prstenova - Prstenova družina",
            slika: "./src/assets/images/books/fantasy/lotr_1.png",
        },
        {
            naslov: "Gospodar prstenova - Dvije kule",
            slika: "./src/assets/images/books/fantasy/lotr_2.png",
        },
        {
            naslov: "Gospodar prstenova - Povratak kralja",
            slika: "./src/assets/images/books/fantasy/lotr_3.png",
        },
    ]);
</script>

<template>
    <div
        class="h-full flex flex-col items-center p-8 bg-gradient-to-br
```

```
        from-gray-200 via-slate-50 to-stone-300 text-gray-800">
        <div class="text-3xl font-bold">Digitalna Knjižnica</div>
        <div class="flex gap-1 p-8">
            <Knjiga
                v-for="knjiga in knjige"
                :naslov="knjiga.naslov"
                :slika="knjiga.slika" />
        </div>
    </div>
</template>
```

Sada vidimo da smo uspješno proslijedili podatke komponentama, povezujući parametre kao atribute. Time svaka knjiga ima svoj jedinstveni naziv.

`defineProps()`

Kao što smo rekli, s pomoću funkcije `defineProps()` deklariramo parametre koje možemo proslijediti komponenti.

- Ako parametre ne spremimo u varijablu, onda im možemo pristupati samo unutar `<template>` bloka:

```
<script setup>
    defineProps(["mojParametar"]);

    console.log(props.mojParametar); // neće raditi
</script>
```

- Ako želimo pristupati parametrima unutar `<script>` bloka onda ih moramo spremiti u varijablu (u praksi tu varijablu nazivamo *props*):

```
<script setup>
    const props = defineProps(["mojParametar"]);

    console.log(props.foo); // ispisat će vrijednost proslijeđene vrijednosti parametra
</script>
```

- Kada imenujemo parametre s dugačkim nazivima, u pravilu koristimo **camelCase**

```
defineProps({
    nazivKnjige: String,
});
```

- Te kada proslijeđujemo vrijednosti parametrima komponenti, onda u pravilu koristimo **kebab-case**

```
<Knjiga naziv-knjige="Gospodar prstenova - Prstenova družina" />
```

Validacija parametara

Funkcija `defineProps()` može primiti ne samo *polje* parametara, već i *objekt* parametara. U tom slučaju omogućuje nam provjeru i validaciju proslijeđenih vrijednosti, gdje je:

- `ključ` - *naziv* parametra
- `vrijednost` - *tip podataka* ili *objekt s dodatnom validacijom*

```
defineProps({
    // Osnovna provjera tipa
    // (`null` i `undefined` vrijednosti dopuštaju bilo koji tip)
    paramA: Number,

    // Više mogućih tipova
    paramB: [String, Number],

    // Obavezan string
    paramC: {
        type: String,
        required: true,
    },

    // Obavezan ali dopušta null vrijednost
    paramD: {
```

```
        type: [String, null],
        required: true,
    },

    // Broj s zadanom vrijednošću
    paramE: {
        type: Number,
        default: 100,
    },

    // Objekt s zadanom vrijednošću
    paramF: {
        type: Object,
        // Objekt ili polje moraju imati zadanu vrijednost
        // koja se vraća iz funkcije. Funkcija prima sirove
        // proslijeđene parametre kao argument.
        default(rawProps) {
            return { message: "pozdrav" };
        },
    },

    // Prilagođena funkcija za validaciju
    paramG: {
        validator(value, props) {
            // Vrijednost mora biti jedna od navedenih opcija
            return ["uspjeh", "upozorenje", "opasnost"].includes(value);
        },
    },
});
```

- Svi parametri (*props*) su po zadanom **opcionalni**, osim ako nije navedeno `required: true`
- Ako opcionalni parametar (osim Booleana) nije prisutan, njegova vrijednost će biti `undefined`
- Boolean parametri koji nisu prisutni automatski će se postaviti na `false`. Možete promijeniti ovo ponašanje postavljanjem zadane vrijednosti, npr. `default: undefined`, kako bi se ponašao kao ne-Boolean parametar
- Ako je zadana vrijednost definirana, koristit će se ako je vrijednost parametra `undefined`. To uključuje situacije kada parametar nije proslijeđen ili mu je eksplicitno dodijeljena vrijednost `undefined`

> Kada validacija parametra ne uspije, Vue će prikazati upozorenje u konzoli

Statični i dinamični parametri

Kao i za atribute, vue dopošta parametre koji su proslijeđeni kao statične i dinamičke vrijednosti:

```
<!-- Statičko dodjeljivanje vrijednosti varijable -->
<Knjiga naslov="Gospodar prstenova - Prstenova družina" />
```

```
<!-- Dinamično dodjeljivanje vrijednosti varijable -->
<Knjiga v-bind:naslov="naslov" />

<!-- Dinamično dodjeljivanje vrijednosti izraza -->
<Knjiga :naslov="volumen + '. -' + naslov" />
```

- Vue omogućuje prosljeđivanje parametara bilo kojeg tipa

```
<!-- Iako je `42` statična vrijednost, koristimo v-bind jer je to JS izraz -->
<Knjiga :broj-stranica="423" />

<!-- Ako je prop naveden bez vrijednosti, pretpostavlja se da je `true` -->
<Knjiga objavljena />

<!-- Iako je `false` statična vrijednost, koristimo v-bind -->
<Knjiga :objavljena="false" />

<!-- Prosljeđivanje polja -->
<Knjiga :zanrovi="['avantura', 'fantazija']" />

<!-- Prosljeđivanje objekta -->
<Knjiga
    :autor="{
    ime: 'John Ronald Reuel',
    prezime: 'Tolkien'
  }" />
```

- Ako želimo proslijediti sva svojstva objekta kao parametre, možemo koristiti `v-bind` bez argumenta

```
const lotrPrvaKnjiga_info = {
    naziv: "Gospodar prstenova - Prstenova družina",
    brojStranica: 423,
    zanrovi: ["avantura", "fantazija"],
    autor: {
        ime: "John Ronald Reuel",
        prezime: "Tolkien",
    },
    objavljena: true,
};
```

```
<Knjiga v-bind="lotrPrvaKnjiga_info" />
```

Jednosmjerna veza

Svi *parametri* imaju **jednosmjernu vezu** od roditelja prema djetetu: kada se vrijednost u roditelju promijeni, ažurira se i u djetetu, ali ne obrnuto.

Svako ažuriranje roditelja ponovno prosljeđuje *parametar* djetetu. Zato **nije preporučljivo** mijenjati *parametre* unutar djeteta – Vue će prikazati upozorenje:

```
const props = defineProps(["naziv"]);

props.naziv = "Novi naziv"; // Neispravno - READONLY!
```

- Jedno rješenje je da koristimo *parametar* kao početnu vrijednost za izradu lokalne kopije:

```
const props = defineProps(["naziv"]);
const localniNaziv = ref(props.naziv); // Lokalna kopija
```

Komponenta ne može izravno mijenjati *parametre*, ali može mijenjati **unutarnja svojstva objekata/nizova** jer se prenose po referenci

```
const props = defineProps(["autor"]);
props.autor.ime = "Novo ime"; // Radi - Nije preporučljivo
```

> U pravilu komponenta treba emitirati događaj, a roditelj obaviti mutaciju, no ponekad je poželjno i jednostavnije raditi mutaciju unutar komponente

Događaji komponenti

U prethodnom poglavlju stvorili smo komponentu `Knjiga.vue`, kojoj prosljeđujemo parametre iz liste. Sada možemo kreirati novu komponentu `Kolekcija.vue`, koja će sadržavati više knjiga iz istog serijala, poput sedmologije *Harry Potter* ili trilogije *Gospodar prstenova*.

- Osim prikaza knjiga, omogućit ćemo **dodavanje** i **brisanje** knjiga iz kolekcije.
  - Svaka knjiga će imati dugme *Ukloni*.
- Kolekcija će sadržavati **parametar** `kolekcija`, koji ćemo proslijeđivati iz roditeljske komponente.
  - Svaka kolekcija sadrži *naslov* i *popis knjiga*.

*Prvi korak je implementacija funkcionalnosti za uklanjanje određene knjige iz kolekcije pritiskom na dugme **Ukloni**:*

```
<div
    class="text-red-700 font-bold opacity-0 group-hover/book:opacity-100 cursor-pointer
hover:underline transition"
    @click="$emit('ukloni')">
```

```
    <!--prosljeđivanje događaja ukloni-->
    Ukloni
</div>
```

Budući da pojedinačne knjige nemaju izravan pristup kolekciji, ne mogu ukloniti same sebe iz nje. Umjesto toga, potrebno je pozvati funkciju unutar komponente `Kolekcija.vue`, koja će se pobrinuti za uklanjanje knjige iz popisa.

- Način na koji to radimo je korištenjem `$emit` događaja, koji omogućuje komponenti `Knjiga.vue` da emitira vlastiti događaj prema `Kolekcija.vue`. Kada se događaj pokrene, `Kolekcija.vue` ga može presresti i ažurirati popis knjiga uklanjanjem odgovarajuće stavke.

```
<script setup>
    import { ref } from "vue";
    import Knjiga from "@/components/Knjiga.vue";
    const props = defineProps(["kolekcija"]);

    function ukloniKnjigu(index) {
        props.kolekcija.knjige.splice(index, 1);
    }
</script>

<template>
    <div class="relative group flex flex-col gap-2">
        <div class="text-lg font-bold">{{ kolekcija.naslov }}</div>
        <div class="flex gap-1">
            <Knjiga
                v-for="(knjiga, i) in kolekcija.knjige"
                :naslov="knjiga.naslov"
                :slika="knjiga.slika"
                @ukloni="ukloniKnjigu(i)" />
            <!--presrećivanje događaja ukloni-->
        </div>
    </div>
</template>
```

Dalje, kod komponente `Kolekcija.vue` možemo dodati mogućnost za dodavanje nove knjige. Definirat ćemo novu varijablu `novaKnjiga` i funkciju koja će omogućiti dodavanje knjige u kolekciju.

```
const novaKnjiga = ref({
    naslov: "",
    slika: "",
});

function dodajKnjigu() {
    props.kolekcija.knjige.push(novaKnjiga.value);
}
```

```
<div class="flex gap-2 opacity-0 group-hover:opacity-100 text-sm transition">
    <input
        type="text"
        class="ring rounded w-24 px-2 bg-amber-100/25"
        v-model="novaKnjiga.naslov"
        placeholder="Naslov..." />
    <input
        type="text"
        class="ring rounded w-24 px-2 bg-amber-100/25"
        v-model="novaKnjiga.slika"
        placeholder="Url slike..." />
    <button
        class="bg-sky-600 rounded px-2 hover:bg-sky-500 text-sky-50 cursor-pointer"
        @click="dodajKnjigu()">
        Dodaj
    </button>
</div>
```

Zatim u `App.vue` komponenti malo preuredimo i dodamo dvije kolekcije:

```
const lotrKolekcija = ref({
    naslov: "Gospodar prstenova",
    knjige: [...]
})
const harryPotterKolekcija = ref({
    naslov: "Harry Potter",
    knjige: [...]
})
```

```
<template>
    <div
        class="h-full flex flex-col items-center bg-gradient-to-br from-gray-200 via-
slate-50 to-stone-300 text-gray-800 px-60 pt-8 gap-8">
        <div class="text-3xl font-bold">Digitalna Knjižnica</div>
        <div
```

```
            class="flex flex-col w-full pt-4 rounded-xl"
            style="background-image: url(https://i.pinimg.com/originals/b9/ea/4e/
b9ea4e526fb0fc0fd8038ac713fbb881.jpg)">
            <div class="flex gap-8 px-8 pt-4">
                <Kolekcija :kolekcija="lotrKolekcija" />
                <Kolekcija :kolekcija="harryPotterKolekcija" />
            </div>
            <div
                class="flex items-center bg-orange-950 rounded-lg text-orange-100 text-
xl px-8 py-1">
                Fantazija
            </div>
        </div>
    </div>
</template>
```

Proslijeđivanje događaja `emit()`

Komponente u Vue.js mogu proslijeđivati vlastite događaje koristeći metodu `$emit()`. Ovaj mehanizam omogućava komunikaciju između komponenta roditelja i djece, na način da djete šalje signal roditelju kada se nešto dogodi.

U komponenti možemo proslijeđivati događaj izravno iz `<template>`:

```
<!-- MyComponent.vue -->
<template>
    <button @click="$emit('myEvent')">Klikni me</button>
</template>
```

- U ovom slučaju, kada korisnik klikne dugme, komponenta proslijedi događaj pod nazivom *myEvent*

Roditelj može osluškivati ovaj događaj pomoću `v-on` *direktive (kraće* `@`*)*:

```
<template>
    <MyComponent @my-event="myFun" />
</template>

<script setup>
    function myFun() {
        console.log("Događaj myEvent je primljen!");
    }
</script>
```

- Ako želimo da se događaj preslušava samo jednom, možemo koristiti `.once` modifikator:

```
<MyComponent @my-event.once="myFun" />
```

Nakon prvog emitiranja, ovaj događaj se više neće preslušavati.

> Za razliku od nativnih DOM događaja, događaji koje proslijeđuje komponenta **ne propagiraju se prema gore** kroz hijerarhiju komponenti. Roditelj može čuti samo događaje proslijeđene izravno od svoje djece. Ako je potrebno komunicirati između neizravno povezanih komponenti, preporučuje se korištenje globalnog stanja (*Vuex, Pinia*).

Prosljeđivanje argumenata događajima

Često želimo poslati dodatne podatke uz događaj. To se može postići dodavanjem argumenata u `$emit()`.

Pretpostavimo da imamo komponentu koja omogućava povećanje broja za određenu vrijednost:

```
<template>
    <button @click="$emit('increaseBy', 1)">Povećaj za 1</button>
</template>
```

- Ovdje `$emit('increaseBy', 1)` znači da će se uz događaj `'increaseBy'` poslati broj `1`

Roditeljska komponenta može uhvatiti taj argument i koristiti ga:

```
<template>
    <MyButton @increase-by="(n) => count += n" />
</template>
```

```
<script setup>
    import { ref } from "vue";

    const count = ref(0);
</script>
```

- Ako želimo koristiti metodu umjesto inline funkcije, možemo definirati posebnu funkciju:

```
<template>
    <MyButton @increase-by="increaseCount" />
</template>

<script setup>
    import { ref } from "vue";

    const count = ref(0);

    function increaseCount(n) {
        count.value += n;
    }
</script>
```

- Ako je potrebno poslati više podataka, `$emit()` može primiti više argumenata:

```
<button @click="$emit('update', 'Nova vrijednost', 42)">Ažuriraj</button>
```

Roditelj može primiti sve argumente:

```
<MyComponent @update="(msg, num) => console.log(msg, num)" />
```

Deklaracija proslijeđenih događaja

Možemo **deklarirati događaje** koje komponenta emitira. Budući da metoda `$emit`, korištena unutar `<template>`, nije dostupna unutar `<script setup>`, `defineEmits()` vraća ekvivalentnu funkciju koju možemo koristiti umjesto nje:

```
<script setup>
    const emit = defineEmits(["inFocus", "submit"]);

    function buttonClick() {
        emit("submit");
    }
```

```
</script>
```

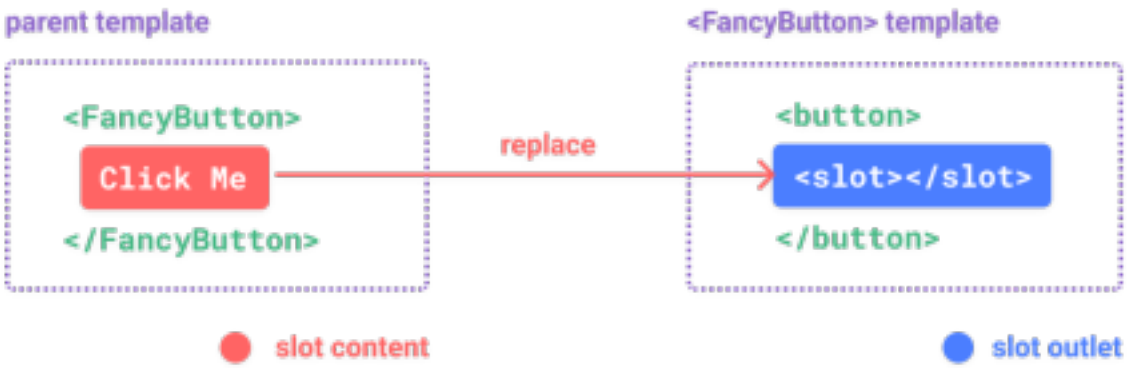
Slot element

Naučili smo da komponente mogu primati **parametre** (*props*), koji mogu biti JavaScript vrijednosti bilo kojeg tipa. No, što je s predloškom (*template*)? U nekim slučajevima želimo proslijediti dio predloška **komponenti**, kako bi ga ona mogla prikazati unutar vlastitog predloška.

```
<FancyButton>
    Click me! <!-- umetnuti sadžaj-->
</FancyButton>
```

```
<button class="fancy-btn">
    <slot/> <!-- mjesto za umetanje sadržaja -->
</button>
```

Element `<slot>` predstavlja **mjesto za umetanje sadržaja**, označavajući gdje će se prikazati sadržaj koji je roditelj proslijedio djetetu.



- Sada možemo nastaviti s izradom komponente `Polica.vue`, koja će sadržavati više kolekcija unutar istog žanra. Pomoću `<slot/>` elementa dinamički ćemo ubaciti žanr police.

```
<script setup>
    import Kolekcija from "@/components/Kolekcija.vue";
    defineProps(['kolekcije'])

</script>

<template>
    <div class="flex flex-col w-full pt-4 rounded-xl"
```

```
        style="background-image: url(https://i.pinimg.com/originals/b9/ea/4e/
b9ea4e526fb0fc0fd8038ac713fbb881.jpg)">
        <div class="flex gap-8 px-8 pt-4">
            <Kolekcija v-for="kolekcija in kolekcije"
                :kolekcija="kolekcija"/>
        </div>
        <div class="flex items-center bg-orange-950 rounded-lg text-orange-100 text-xl
px-8 py-1">
            <slot/> <!--mjesto za umetanje žanra police-->
        </div>
    </div>
</template>
```

- Zatim ćemo u skladu s tim ažurirati i `App.vue`, tako da pravilno prikaže policu s kolekcijama unutar aplikacije.

```
<script setup>
    import { ref } from 'vue';
    import Polica from "@/components/Polica.vue";
    const fantazijaKolekcije = ref([
        {
            naslov: "Gospodar prstenova",
            knjige: [...]
        },
        {
            naslov: "Harry Potter",
            knjige: [...]
        }
    ])
    const scifiKolekcije = ref([
        {
            naslov: "Dina",
            knjige: [...]
        },
    ])
</script>

<template>
    <div class="h-full flex flex-col items-center bg-gradient-to-br from-gray-200 via-
slate-50 to-stone-300 text-gray-800 px-60 pt-8 gap-8">
        <div class="text-3xl font-bold">
            Digitalna Knjižnica
        </div>
        <Polica :kolekcije="fantazijaKolekcije">
            Fantazija
        </Polica>
        <Polica :kolekcije="scifiKolekcije">
            Sci-Fi
```

```
        </Polica>
    </div>
</template>
```

Dohvaćanje konteksta unutar slota

Sadržaj unutar **slota** ima pristup podacima roditelja, jer je definiran unutar nje.

```
<span>{{ message }}</span>
<FancyButton>{{ message }}</FancyButton>
```

Obje interpolacije `{{ message }}` prikazat će isti sadržaj. Međutim, **slot sadržaj nema pristup podacima djeteta**. Izrazi u Vue predlošcima mogu pristupiti samo kontekstu u kojem su definirani, slično kao u JavaScriptu.

> Roditelj vidi samo vlastite podatke, dok dijete vidi samo svoje podatke

Zadani sadržaj slota

Ponekad želimo postaviti **zadani sadržaj slota**, koji će se prikazati samo ako roditelj ne osigura sadržaj.

```
<button type="submit">
  <slot>Submit</slot> <!-- zadani sadržaj -->
</button>
```

- *Ako koristimo ovu komponentu bez slot sadržaja:*

```
<SubmitButton />
```

- *Tada će se prikazati zadani sadržaj:*

```
<button type="submit">Submit</button>
```

- *Ali ako osiguramo vlastiti sadržaj:*

```
<SubmitButton>Spremi</SubmitButton>
```

- *Prikazat će se:*

```
<button type="submit">Spremi</button>
```

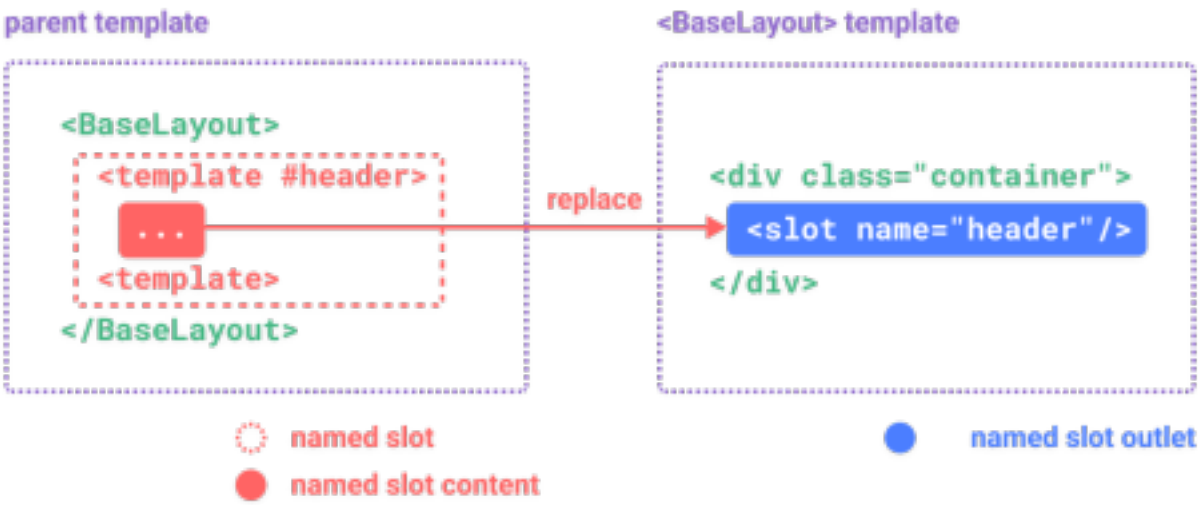
Imenovani slotovi

Kada komponenta ima više mjesta za umetanje sadržaja, koristimo **imenovane slotove**. Na primjer, komponenta `BaseLayout.vue` može sadržavati različite sekcije:

```
<div class="container">
  <header>
    <slot name="header"></slot>
  </header>
  <main>
    <slot></slot> <!-- zadani slot -->
  </main>
  <footer>
    <slot name="footer"></slot>
  </footer>
</div>
```

- U roditelju koristimo **`v-slot`** direktivu da proslijedimo sadržaj u određeni slot (*skraćeno* `#`):

```
<BaseLayout>
  <template v-slot:header>
    <h1>Naslov stranice</h1>
  </template>

  <template #default>
    <p>Glavni sadržaj.</p>
  </template>

  <template #footer>
    <p>Kontakt informacije.</p>
  </template>
</BaseLayout>
```



> Slot bez imena (`<slot>`) automatski postaje **zadani slot**, dok se ostali definiraju s `name`.

- Na kraju, preostaje nam još izraditi završnu komponentu `Ormar.vue`, koja će sadržavati više polica s različitim žanrovima. Time ćemo završiti izradu naše aplikacije.

`Ormar.vue` komponenta:

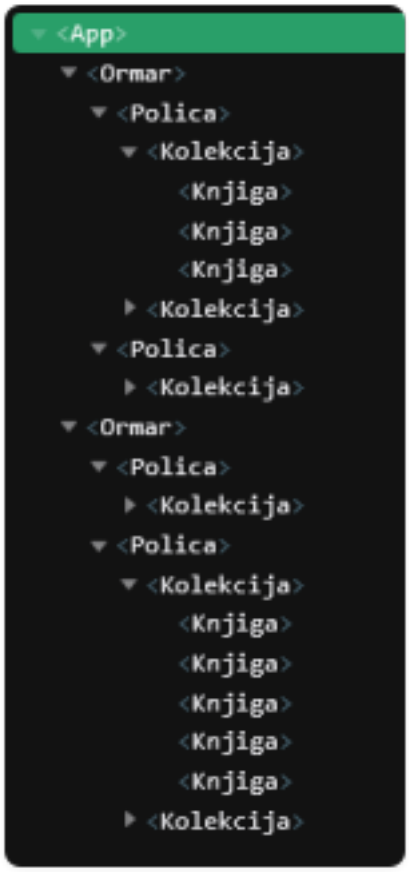
```
<script setup>
    import Polica from "@/components/Polica.vue";
    defineProps(['police'])
</script>
<template>
    <div class="flex flex-col gap-2">
        <p class="text-3xl">
            <slot/>
        </p>
        <div class="h-full flex flex-col">
            <Polica v-for="polica in police"
                :kolekcije="polica.kolekcije">
                {{ polica.žanr }}
            </Polica>
        </div>
    </div>
</template>
```

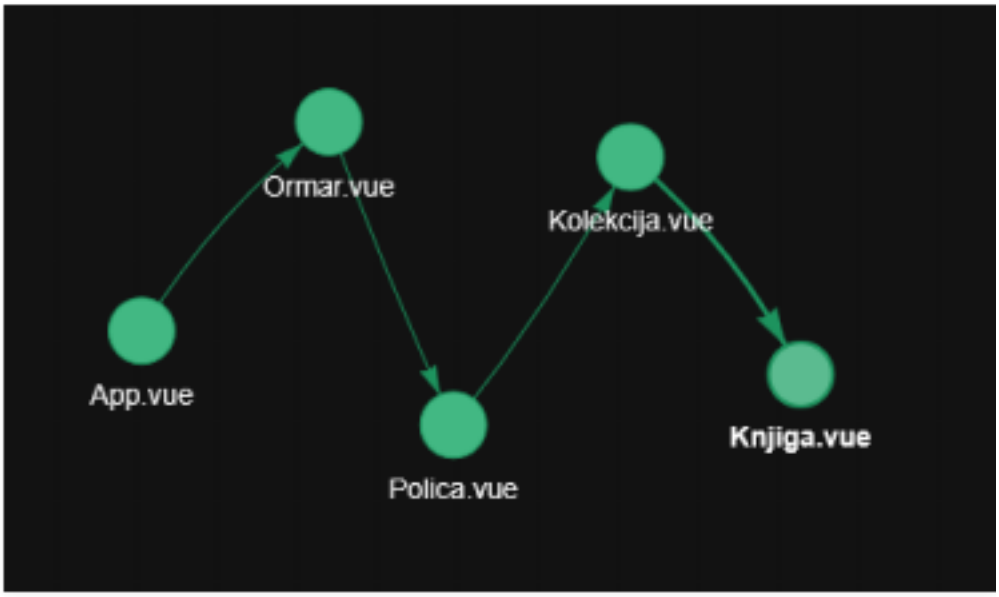
`App.vue` komponenta:

```
<script setup>
    import { ref } from 'vue';
```

```
    import Ormar from './components/Ormar.vue';
    const policaKnjiga = ref([
        {
            žanr: "Fantasy",
            kolekcije: [...]
        },
        {
            žanr: "Sci-Fi",
            kolekcije: [...]
        }
    ])
    const policaStripova = ref([
        {
            žanr: "Dark Fantasy",
            kolekcije: [...]
        },
        {
            žanr: "Superhero",
            kolekcije: [...]
        }
    ])
</script>

<template>
    <div class="overflow-auto h-full flex flex-col items-center bg-gradient-to-br from-
gray-200 via-slate-50 to-stone-300 text-gray-800 py-8 gap-4">
        <div class="text-3xl font-bold">
            Digitalna Knjižnica
        </div>
        <div class="w-full px-48 flex gap-16">
            <Ormar :police="policaKnjiga" class="w-1/2">
                Knjige
            </Ormar>
            <Ormar :police="policaStripova" class="w-1/2">
                Stripovi
            </Ormar>
        </div>
    </div>
</template>
```

Ako sada pogledamo Vue **DevTools**, vidjet ćemo da je struktura projekta organizirana točno onako kako smo na početku postavili hijerarhiju.





Samostalni zadatak za vježbu 4

U ovom zadatku ćete izraditi Vue komponente na temelju postojeće `App.vue` datoteke iz projekta u mapi `Primjeri/primjer_vue_zadatak`.

Trenutno `App.vue` sadrži veliki broj ponavljajućih elemenata, stoga ćemo ga modularizirati stvaranjem sljedećih komponenti:

- *Strukturne komponente*
    - `Header.vue` – Zaglavlje stranice
    - `Footer.vue` – Podnožje stranice
    - `Navbar.vue` – Navigacijska traka, koja će sadržavati:
        - `LinkItem.vue` – Pojedinačna stavka navigacije
- *Stranice*
    - `PagePočetna.vue` – Početna stranica
    - `PageSlika.vue` – Stranica o izradi slike
    - `PageGrafika.vue` – Stranica o izradi grafike
- *Pomoćne komponente*
    - `Separator.vue` – Vizualni razdjelnik sadržaja
    - `JustifiedTextSection.vue` – Sekcija s tekstom poravnatim obostrano