

REACT

02 COMPONENTS AND PROPS

©NIR CHEN



SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- **02 Elements, Functional Components And Props**
- 03 Handling Events in FC
- 04 Class Component, State and SetState
- 04.5 Uplifting
- 05 Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- 09 Refs

©NIR CHEN

- Need to teach HOOKS HERE for navigation
- 10 React Router v7-1 **W HOOKS**
- 10.5 data-attribute
- 10.7 Sync setState

SPA AND JSX

- בכדי לגרום לריצה מהירה יותר של האפליקציה מתכנתים בSPA. כך ניטען רק דף אחד מלא וכל השאר אילו שינויים על הDOM ישירות.
- את האלמנטים של הHTML מייצרים ע"י JSX כך שהHTML נוצר ע"י קוד של JS. היצירה הזו היא רק עבור ה VIRTUAL DOM!
- המטרה של REACT היא לבחון את ההבדלים בין ה VIRTUAL DOM לבין ה DOM האמיתי ולרנדר רק את השוני למסך. את זה REACT עושה מאוד מהר ולכן מקבלים בסופו של דבר זמני תגובה מצויינים!

ELEMENT

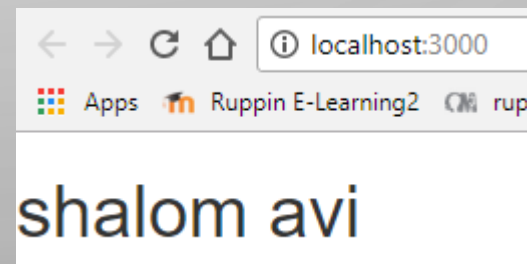
- היחידה הכי קטנה נקראת אלמנט – מציגה פיסת מידע להצגה על המסך

App.jsx

```
...  
const App = <h1>shalom avi</h1>;  
export default App;
```

index.js

```
...  
ReactDOM.render(App,  
document.getElementById('root'));  
...
```

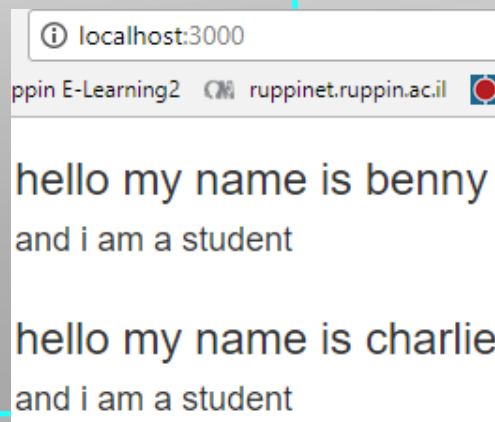


FUNCTIONAL COMPONENT

App.jsx

```
...
function Student(props) {
  //props.name="stam"; ERROR IMMUTABLE!
  return (
    <div className="container">
      <h3>hello my name is {props.name} </h3>
      <h4>and i am a student</h4>
    </div>);
}
```

```
const App =
  <div>
    <Student name="benny" />
    <Student name="charlie" />
  </div>;
export default App;
```



- Functional Component – זהו מרכיב של כל אפליקציה ב-REACT. כל קומפוננט כזה מכיל ערכים של קלט כאשר הפלט היא פקודת Return() שמכילה את מה שרוצים להראות על המסך.

- בצורה הפשוטה יותר זו יכולה להיות פונקציה של JS שמקבלת אובייקט JS בשם PROPS ומחזירה אלמנטים לרינדור על המסך. Functional component

- **PROPS הוא READ ONLY !!! לא ניתן לשנות את הערך שלו – IMMUTABLE ! קומפוננט לעולם לא יכול לשנות את הPROPS שלו!!!**

- הפונקציה RETURN חייבת להחזיר אלמנט אחד בלבד שיכול להכיל כמה אלמנטים שרוצים.

- נהוג להשתמש באות גדולה עבור קומפוננט

- ניתן לייצר קומפוננטים כיצירה של אלמנט HTML.

- ניתן להעביר מידע כ-ATTRIBUTE ל-PROPS של הקומפוננט.

- ניתן להשתמש ב { } בכדי לכתוב קוד, או לגשת לPROPS

EVENT HANDLING – IN FUNCTIONAL COMPONENTS

...

```
function Student(props) {
  //props.name="stam"; ERROR IMMUTABLE!
  var number;
```

```
function txtChenged(e) {
  number = e.target.value;
}
```

```
function btnClicked() {
  alert(number);
}
```

```
return (
  <div className="container">
    <h3>hello my name is {props.name} </h3>
    <h4>and i am a student</h4>
    <button
      onClick={btnClicked} className="btn btn-default"
      >show number</button>
    <input type="text"
      placeholder="insert your number"
      onChange={txtChenged} />
    </div>);
```

hello my name is benny
and i am a student

show number

hello my name is charlie
and i am a student

show number

- בריאקט שמות האירועים הם

camelCase

- הקריאה לפונקציה נעשית ע"י

השימוש ב{} ובשם הפונקציה בתוך

הסוגרים.

- הגדרת הפונקציה נעשית כרגיל

בJS ע"י המילה function

```
const App =
  <div>
    <Student name="benny" />
    <Student name="charlie" />
  </div>;
export default App;
```

SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Elements, Functional Components And Props
- 03 Handling Events in FC
- **04 Class Component, State and SetState**
- 04.5 Uplifting
- 05 Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- 09 Refs
- 10 React Router v4

CLASS COMPONENTS - STATE

כאשר יש צורך בשינוי והחזקת משתנים בתוך הקומפוננט יש צורך לייצר class component המכיל STATE. הפונקציה שמחזירה את הפלט למשך נקראת .RENDER()

STATE

- יחידת מידע שניתן לשנות מתוך הקומפוננט.
- מעין שדה פרטי של מחלקה
- מוגדר בבנאי

App.jsx

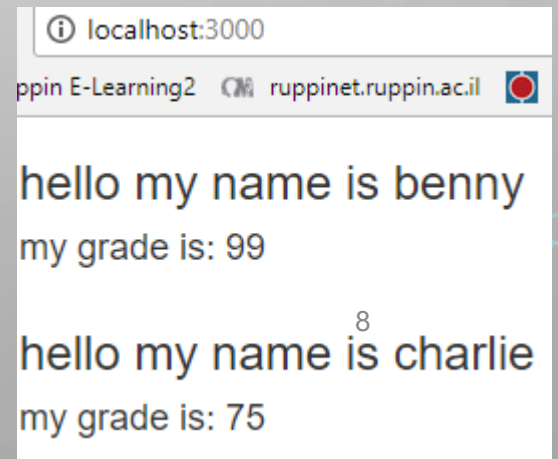
```
...
class Student extends React.Component {
  constructor(props) {
    super(props);
    this.state = { grade: Math.round(Math.random() * 40 + 60 )};
  }

  render() {
    return (
      <div className="container">
        <h3>hello my name is {this.props.name} </h3>
        <h4>my grade is: {this.state.grade}</h4>
      </div>
    );
  }
}
```

©NIR CHEN

App.jsx

```
המשך...
const App =
  <div>
    <Student name="benny" />
    <Student name="charlie" />
  </div>;
export default App;
```




```
...  
class Student extends React.Component {  
  constructor(props) {  
    super(props);  
    var rnd = Math.round(Math.random() * 40 + 60);  
    this.state = {  
      grade: rnd,  
      orgGrade: rnd,  
    };  
    //alert('constructor ' + this.props.name);  
    this.number = 8;  
    this.txtChanged = this.txtChanged.bind(this);  
    this.btnClicked2 = this.btnClicked2.bind(this);  
  }  
  txtChanged(e) {  
    this.number = e.target.value;  
  }  
}
```

local

field

EVENT HANDLING – IN CLASS COMPONENTS

```
btnClicked1() {  
  alert('your number is: ' + this.number);  
  //alert('btn ' + this.props.name);  
}
```

```
btnClicked2() {  
  alert('your number is: ' + this.number);  
  //alert('btn ' + this.props.name);  
}
```

```
btnClicked3 = () => {  
  alert('your number is: ' + this.number);  
  //alert('btn ' + this.props.name);  
}  
btnClicked4() {  
  alert('your number is: ' + this.number);  
  //alert('btn ' + this.props.name);  
}
```

- ישנן 4 אופציות לחבר אירועים ב CLASS COMPONENT
- אופציה 3 היא המומלצת ביותר!

המשך בעמוד הבא...

EVENT HANDLING – IN CLASS COMPONENTS CONT'

```
<input type="button"  
value="show number"  
onClick={this.btnClicked1.bind(this)}  
className="btn btn-defalut" />
```

```
<input type="button"  
value="show number2"  
onClick={this.btnClicked2}  
className="btn btn-defalut" />
```

```
<input type="button"  
value="show number3"  
onClick={this.btnClicked3}  
className="btn btn-defalut" />
```

```
<input type="button"  
value="show number4"  
onClick={() => this.btnClicked4()}  
className="btn btn-defalut" />
```

```
<input type="text"  
placeholder="insert your number"  
onChange={this.txtChanged} />  
</div>
```

STATE CHANGING

```
btnClicked3 = () => {  
  alert('your number is: ' + this.number);  
  //this.state += this.number; //ERROR try to change the state directly  
  //opt1  
  this.setState({grade: this.state.grade + parseInt(this.props.bonus)});  
  //op2 -better because deals with async - and preferred  
  this.setState((prevState, props) =>  
    ({ grade: prevState.grade + parseInt(this.props.bonus) }));  
  //opt3 - better because deals with async  
  this.setState(function (prevState, props) {  
    return {  
      grade: prevState.grade + parseInt(props.bonus)  
    };  
  });  
}
```

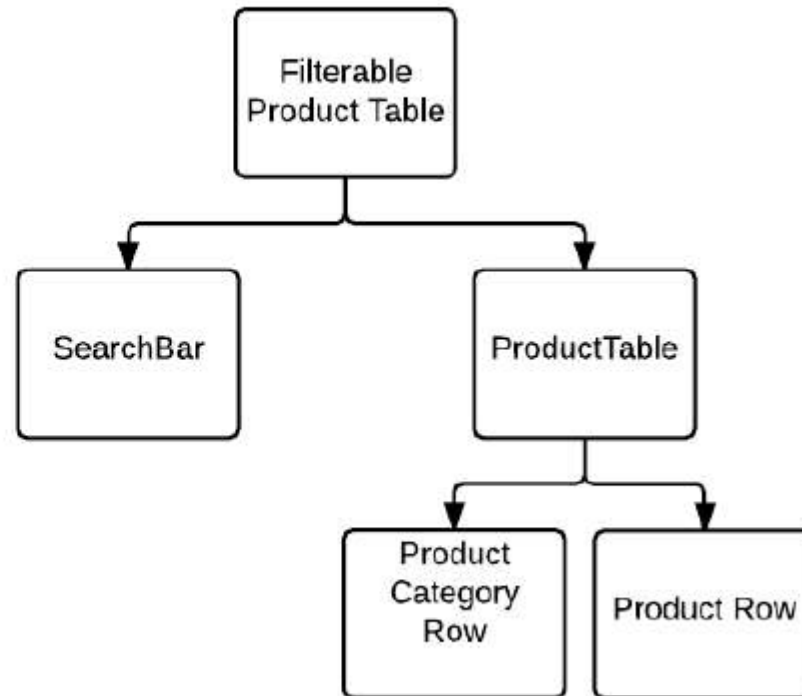
©NIR CHEN

- כאשר רוצים לשנות את ה-STATE חייבים לעשות זאת ע"י שימוש בפונקציה `setState`, אחרת (אם מנסים לשנות את ה-STATE ישירות) לא יקרה רינדור של ה-DOM מחדש ולכן לא נוכל לראות את השינוי. `SetState` קוראת ל-`RENDER()` לרוץ ואז נעשית בדיקה מה התחדש ב-DOM.
- אופציה 1: לשנות עבור מקרים בהם לא מעדכנים את הערך כתלות מהערך הקודם. (פה בדוגמה זה כן תלות מהערך הקודם אבל...סעיף הבא!)
- יש שתי אופציות עבור מקרים של שינוי כתלות מהערך הקודם. אופציה 2 ו-3 חובה כי יכול להיות `asynchronously`. וגם REACT יכול להריץ כמה שינויים בבת אחת.

COMPONENTS

☐ Only show products in stock

Name	Price
Sporting Goods	
Football	\$49.99
Baseball	\$9.99
Basketball	\$29.99
Electronics	
iPod Touch	\$99.99
iPhone 5	\$399.99
Nexus 7	\$199.99

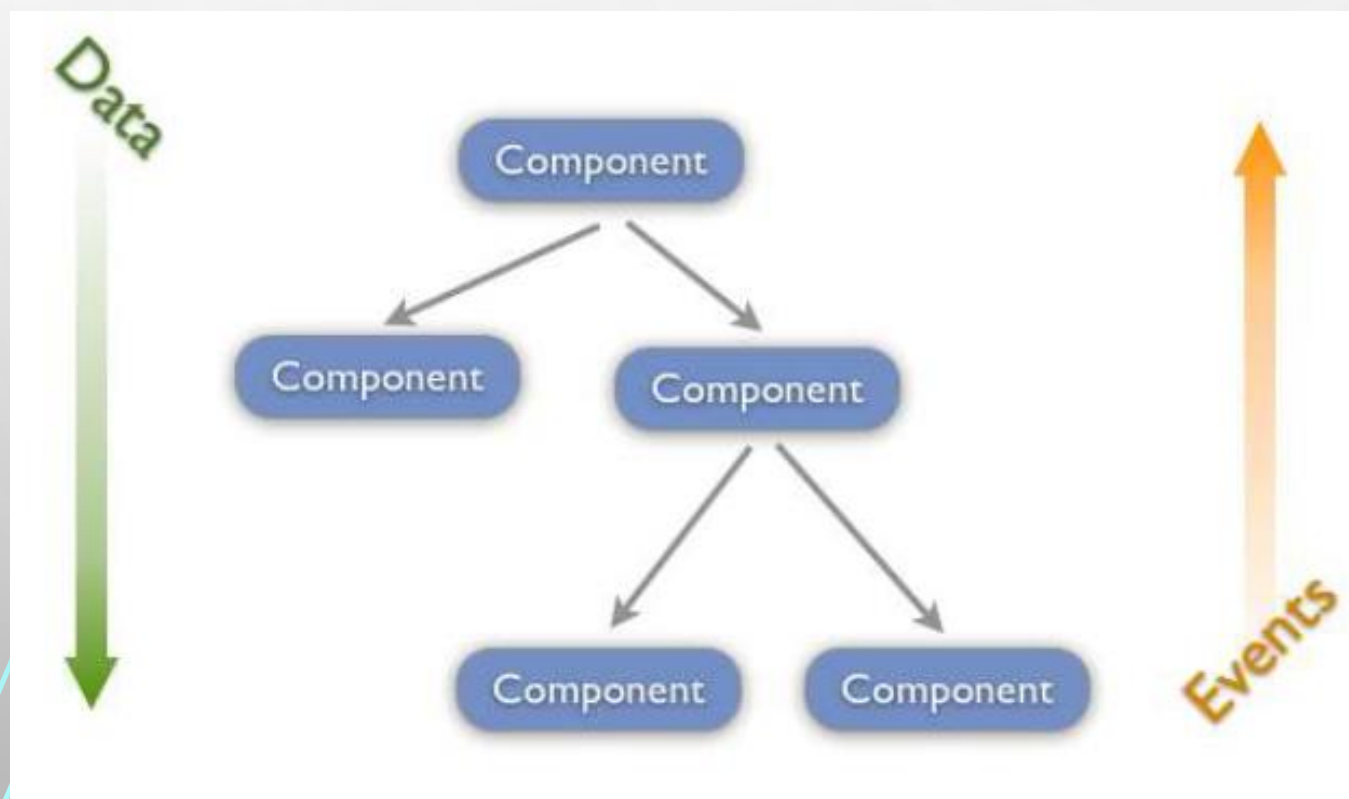


- בריאקט הכל זה קומפוננטות
- חלקן "טיפשות" – ללא STATE רק functional components, חלקן "חכמות" – עם STATE class components

SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Elements, Functional Components And Props
- 03 Handling Events in FC
- 04 Class Component, State and SetState
- **04.5 Uplifting**
- 05 Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- 09 Refs
- 10 React Router v4

“TOP-DOWN” OR “UNIDIRECTIONAL” DATA FLOW




©NIR CHEN

- קומפוננט "הורה" יכול להעביר את המידע שבו לקומפוננט "ילד" ע"י PROPS.
- כל קומפוננט בהיררכיה יכול להיות רק CLASS או FUNCTIONAL.
- ע"י PROPS ו-STATE המידע זורם רק בכיוון אחד – למטה.

FROM CHILD TO PARENT DATA FLOW

ChildComponent.jsx




```
export default class ChildComponent extends Component {  
  btnClicked = ()=> {  
    this.props.sendData('from child ' + new Date().getSeconds());  
  }  
  
  render() {  
    return (  
      <div style={{border: "solid 2px black", width:"300px", padding:10}}>  
        CHILD<br/>  
        <button onClick={this.btnClicked}>PUSH DATA TO PARENT</button>  
      </div>  
    );  
  }  
}
```



- כאשר רוצים להעביר מידע מהבן לאבא עושים זאת ע"י אירועים.
זה נקרא **uplifting**

App.jsx

```
getData = (data)=>{  
  alert("alert from parent with child data: "+ data);  
}  
...  
<br/>  
<ChildCopmponent sendData={this.getData}/>  
</div>
```



SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Elements, Functional Components And Props
- 03 Handling Events in FC
- 04 Class Component, State and SetState
- 04.5 Uplifting
- **05 Lifecycle**
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- 09 Refs
- 10 React Router v4

LIFE CYCLE

- Constructor - רץ פעם אחת. מכיל את האיתחול של ה STATE. אסור לשנות את ה STATE ע"י SETSTATE! לא קיים עדין ב DOM.
- Render – מציירת על המסך את הקומפוננט , קיים ב DOM
- componentDidMount – פה אפשר לשנות את ה STATE ע"י SETSTATE כי הקומפוננט כבר צוייר למסך וקיים ב DOM ו- STATE גורם לריצה של RENDER שוב לכן צריך להיות קיים כבר ב DOM. פה גם נלך לקחת מידע מהשרת אם צריך
- ...

COMPONENTDIDMOUNT

- אירוע שקורה רק פעם אחת לאחר שהקומפוננט מריץ את הפונקציה RENDER בפעם הראשונה ומייצר את הDOM.
- למשל אם רוצים לשנות בהתחלה את ה-STATE ע"י קוד. לא ניתן לעשות זאת בבנאי כי לא ניתן עדין להריץ (Re)Render() לפני שהיא רצה בפעם הראשונה. אחרת תהיה לולאה אינסופית. ואז ניתן לעשות זאת בcomponentDidMount

App.jsx

```
...  
componentDidMount() {  
  this.setState((prevState, props) =>  
    ({ grade: prevState.grade + parseInt(this.props.bonus) }));  
}
```

©NIR CHEN

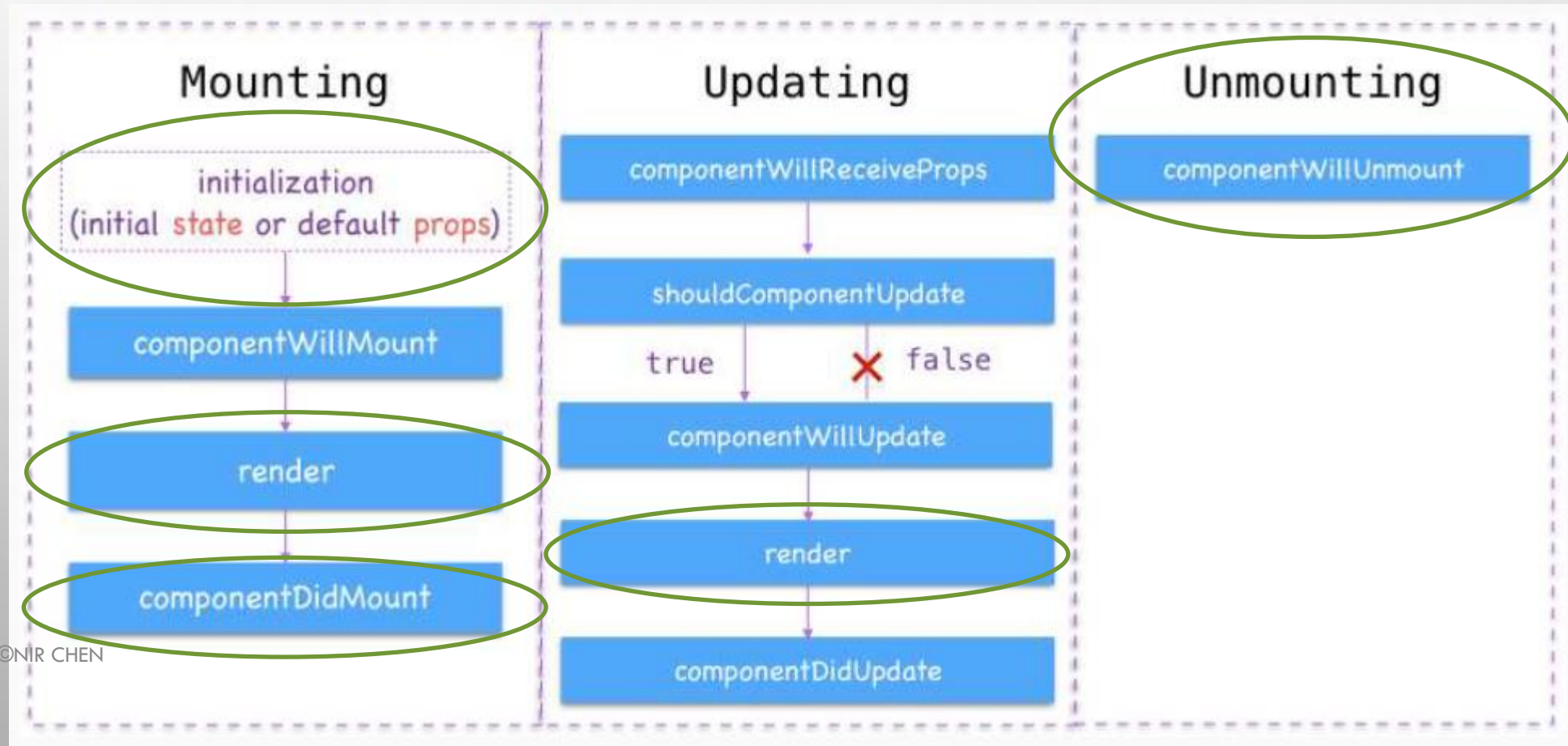
COMPONENTWILLUNMOUNT

- אירוע שקורה רק פעם אחת לפני שהקומפוננט מפונה מהזכרון.
- למשל אם לנקות\לפנות משאבים אז ניתן לעשות זאת ב `componentWillUnmount`

App.jsx

```
...  
componentWillUnmount() {  
...  
}
```

LIFECYCLE



SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Components And Props
- 03 State
- 04 Handling Events
- 05 SetState And Lifecycle
- **06 Lists And Keys**
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- 09 Refs
- 10 React Router v4

JS MAP FUNCTION

- Map עוברת על מערך ופועלת על כל אחד מהאיברים ע"פ פונקציה מבוקשת.

- ניתנת לשימוש במספר צורות, לדוגמה

```
render() {  
  ...  
  var numbers = [1, 4, 9];  
  var roots = numbers.map(Math.sqrt);  
  console.log(roots);  
  
  var powers = numbers.map(function (num) { return num * num; });  
  console.log(powers);  
  
  var names = ["avi", "benny", "charlie"];  
  var helloNames = names.map((name) => {  
    alert(name);  
    return name + "!"  
  });  
  console.log(helloNames);  
}
```

```
► (3) [1, 2, 3]  
► (3) [1, 16, 81]  
► (3) ["avi!", "benny!", "charlie!"]
```

LIST AND KEY

```
constructor(props) {  
  ...  
  this.numbers = [1, 2, 3, 4, 5];  
  this.listNumbers = this.numbers.map((number) =>  
    <a href="#" className="list-group-item" key={number}>{number * 2}</a>  
  );  
  
  this.list = ["avi", "benny", "charlie"];  
  this.listAsLi = this.list.map((name, index) =>  
    <a href="#" className="list-group-item" key={index}>{index + ": hello " + name + "!"}</a>  
  );  
  ...  
  render(){...  
    <p style={{ fontWeight: "bold", margin: 10 }}>names list:</p>  
    <div className="list-group" style={{ width: "20%" }}>{this.listAsLi}</div>  
    <p style={{ fontWeight: "bold", margin: 10 }}>numbers list:</p>  
    <div className="list-group" style={{ width: "20%" }}>{this.listNumbers}</div>  
  }  
}
```

- כאשר יוצרים רשימה יש צורך לתת לכל איבר מפתח כמחרוזת ייחודית בכדי שריאקט ידע לזהות אותו משאר האיברים עבור הוספה, עדכון ומחיקה. לא כדאי להשתמש בindex הפרמטר השני של MAP כי אז למשל לאחר DELETE הindex יבלבל בין האיברים ולא ירנדר נכון!
- צריכים להיות ייחודיים רק בתוך רשימה ספציפית ולא בכל העמוד.
- לא מועברים PROPS
- ניתן לעשות זאת למשל כך:

names list:
0: hello avi!
1: hello benny!
2: hello charlie!
numbers list:
2
4

SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Components And Props
- 03 State
- 04 Handling Events
- 05 SetState And Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- **07 Forms**
- 08 PropTypes
- 09 Refs
- 10 React Router v4

FORM CONTROLS

- בטפסים נמצאים פקדים אשר דרכם יכול המשתמש לנהל מידע.
- אותם פקדים ניתנים לשינוי ע"י המשתמש
- בכדי לעשות שימוש במידע הזה בקוד אנחנו חייבים לחבר את הפקד לSTATE. זאת נעשה ע"י למשל
`value={this.state.userName}`
- כאשר חיברנו פקד ל STATE- לא נראה אותו משתנה אלה אם כן תרוץ הפונקציה RENDER אשר רצה רק כאשר נעשה שינוי בSTATE כפי שלמדנו בפרק 05 SetState And Lifecycle. בכדי לעשות את אותו שינוי נוסיף לפקד למשל את `onChange={this.onTextChanged}` ובפונקציה נשתמש למשל ב
`this.setState({userName: event.target.value});`

המשך בעמוד

25

הבא...



FORM CONTROLS –INPUT TEXT

```
constructor(props) {  
  super(props)  
  this.state={  
    userName:"insert your name"  
  };  
}
```

```
onTextChanged = (event) => {  
  this.setState({userName: event.target.value});  
}
```

```
btnHelloUser = () => {  
  alert('hello ' + this.state.userName);  
  alert('hello ' + this.stam); //undefined  
}
```

```
render() {
```

```
...
```

```
<form >
```

```
not connected to state input <input type="text" name="stam"/><br/>
```

```
connected to state input WO onchange <input type="text" name="userName" value={this.state.userName}  
/><br/>
```

```
connected to state input With onchange <input type="text" name="userName" value={this.state.userName}  
onChange={this.onTextChanged}
```

not connected to state input avi

connected to state input WO onchange nir

connected to state input With onchange nir

hello user

Alert
undefined

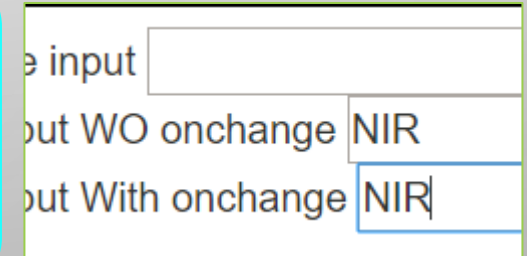
לא ניתן לשינוי
ע"י המשתמש

ניתן לשינוי ע"י
המשתמש
Alert nir

שליטה בהזנת נתונים

- מכיוון שאנחנו מקבלים את שינויי המשתמש אבל מזינים בעצמנו את ה STATE, ניתן לשנות אותו באופן שטוב לנו למשל ניתן לקחת את האותיות המוכנסות לתיבת הטקסט ולהפוך אותן לגדולות ישירות בהקלדה.

```
onTextChanged = (event) => {  
    this.setState({userName: event.target.value.toUpperCase()});  
}
```



<TEXTAREA>

- נעשה שימוש ב-VALUE בכדי להציג מלל על המסך

```
ontxtAreaChenged = (event) => {  
  this.setState({ txtArea: event.target.value });  
}  
...  
<textarea name="txtArea" id=""  
  cols="20" rows="5"  
  placeholder="insert the story"  
  onChange={this.ontxtAreaChenged}  
  value={this.state.txtArea}></textarea><br />
```

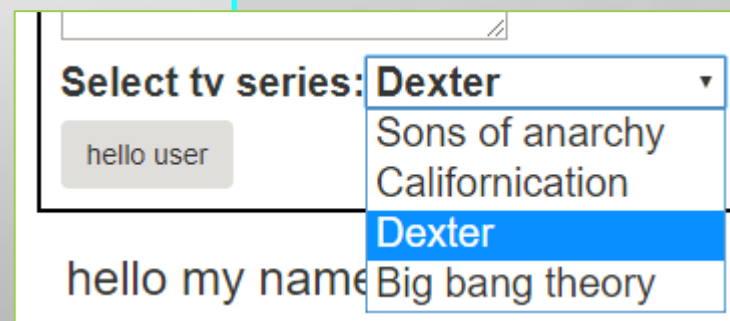
לא הגדרנו את TEXTAREA ב
CTOR בכדי שנוכל לראות את ה
PLACEHOLDER

insert the story

<SELECT>

- שוב נעשה שימוש ב-VALUE בכדי לבחור את האפשרות הרצויה מתוך תיבת הבחירה.

```
constructor(props) {  
  super(props)  
  this.state = {  
    userName: "insert your name",  
    tvSeries: "dexter"  
  }  
  ...  
  slctTvChange = (event)=>{  
    this.setState({tvSeries: event.target.value});  
  }  
  ...  
  <select value={this.state.tvSeries} onChange={this.slctTvChange}>  
    <option value="sons of anarchy">Sons of anarchy</option>  
    <option value="californication">Californication</option>  
    <option value="dexter">Dexter</option>  
    <option value="big bang theory">Big bang theory</option>  
  </select>
```



SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Components And Props
- 03 State
- 04 Handling Events
- 05 SetState And Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- **08 PropTypes**
- 09 Refs
- 10 React Router v4

PROPTYPES

- בכדי לאמת את הנתונים שמגיעים לPROPS בזמן

ריצה ניתן להשתמש ב `PropTypes`

- `npm i prop-types`

- למשל ל COMPONENT STUDENT שלנו נוסיף בדיקת PROPS ע"י הוספה אחריו של הקוד הבא...

- לאחר שניפתח F12 בכרום נוכל לראות את השגיאות הבאות:

```
import PropTypes from 'prop-types';
```

```
...
```

```
Student.propTypes = {  
  name: PropTypes.string.isRequired,  
  bonus: PropTypes.number.isRequired
```

```
};
```

```
...
```

```
const App =
```

```
<div>
```

```
<FormDemo />
```

```
<Student name="benny" />
```

```
<Student name="charlie" bonus="3" />
```

```
<Student name="dora" bonus={4} />
```

```
</div>;
```

✖ Warning: Failed prop type: The prop `bonus` is marked as required in `Student`, but its value is `undefined`.
in Student (at App.jsx:178)

✖ Warning: Failed prop type: Invalid prop `bonus` of type `string` supplied to `Student`, expected `number`.
in Student (at App.jsx:179)

PROPTYPES

```
optionalArray: PropTypes.array,  
optionalBool: PropTypes.bool,  
optionalFunc: PropTypes.func,  
optionalNumber: PropTypes.number,  
optionalObject: PropTypes.object,  
optionalString: PropTypes.string,  
optionalSymbol: PropTypes.symbol,
```

...

```
optionalArrayOf: PropTypes.arrayOf(PropTypes.number),  
...  
optionalObjectOf: PropTypes.objectOf(PropTypes.number),  
...
```

...

```
// You can chain any of the above with `isRequired` to make sure a warning  
// is shown if the prop isn't provided.  
// A value of any data type
```

```
requiredAny: PropTypes.any.isRequired,
```

...

- חשוב להשתמש ב `Student.propTypes` קטנה בפ גדולה.
בהגדרות עצמן בפ גדולה.

- יש המון הגדרות אפשריות לסוגי הנתונים ומאפייניהם

- חלק מההגדרות...

- <https://www.npmjs.com/package/prop-types>

SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Components And Props
- 03 State
- 04 Handling Events
- 05 SetState And Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- **09 Refs**
- 10 React Router v4

```

    TextChanged = (e) => {
      this.setState({
        txt1: e.target.value
      })
    }
    TextChanged2 = (e) => {
      this.setState({
        txt2: e.target.value
      })
    }
    ...
    <input type="text"
      onChange={this.TextChanged} />
    <span style={{ marginRight: 50 }} />
    {this.state.txt1}
    <hr />
    <input type="text"
      onChange={this.TextChanged2} />
    <span style={{ marginRight: 50 }} />
    {this.state.txt2}

```

REFS

- REF נותן לנו גישה ל-DOM ELEMENT.
- מומלץ להשתמש בזה כמה שפחות!!!
- אפשר לראות דוגמה לשימוש ב-REF ובלי REF
- פה בלי REF בעמוד הבא עם REF

RefsDemo

<input type="text" value="txt1"/>	txt1
<input type="text" value="txt2"/>	txt2

```

constructor(props) {
  ...
  this.txtInput1; ←
  this.textInput2 = React.createRef(); ←
}

TextChanged = () => {
  this.setState({
    txt1: this.txtInput1.value, ←
    txt2: this.textInput2.current.value ←
  })
}
...
<input type="text"
  ref={(input) => { this.txtInput1 = input }} ←
  onChange={this.TextChanged} />
<span style={{ marginRight: 50 }} />
{this.state.txt1}
<hr />
<input type="text"
  ref={this.textInput2} ←
  onChange={this.TextChanged}/>
<span style={{ marginRight: 50 }} />
{this.state.txt2}

```

REFS- TWO VERSIONS

• עם REF

• מהאתר של REACT:

There are a few good use cases for refs:

- Managing focus, text selection, or media playback.
- Triggering imperative animations.
- Integrating with third-party DOM libraries.

Avoid using refs for anything that can be done declaratively.

RefsDemo

txt1	txt1
txt2	txt2

SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Components And Props
- 03 State
- 04 Handling Events
- 05 SetState And Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- 09 Refs
- **10 React Router v6**

HOOKS...

- Need to teach HOOKS here for navigation

REACT ROUTER V7-1 – OPTION 1

- בREACT מעבר מעמוד לעמוד אחר לא נעשה ע"י החלפה של עמוד ה HTML אלה כל הזמן נשארים באותו עמוד INDEX.HTML ורק הDOM מתחלף.
- כך חוסכים בזמן.
- כמובן שגם החלפת חלק מעמוד במקרה למשל של NAVIGATION BAR שמחליף את החלק העיקרי של העמוד – גם אז עושים שימוש בREACT ROUTER שמחליף רק את הDOM ולא את כל העמוד.
- נעשה שימוש בעיקר בארבעה COMPONENTS - ROUTES, BROWSERROUTER, ROUTE, LINK
 - BrowserRouter - עוטף את כל האפליקציה ודואג למעבר העמודים
 - Routes – עוטף את מיקום ה ROUTE. איפה לשתול את הדפים עצמם?
 - Route – הגדרת המסלול כ - URL שמתאים למעבר לCOMPONENT מסוים
 - Link - הכפתור שעליו לוחצים בכדי לעבור למסלול מסוים

BROWSERROUTER

- בעמוד הראשי index.js נגדיר את ה-BROWSERROUTER

```
import { BrowserRouter } from 'react-router-dom'; ←
```

```
ReactDOM.render(  
  <BrowserRouter> ←  
    <App />  
  </BrowserRouter>,  
  document.getElementById('root'));
```

```
import React from 'react';  
import { Routes, Route } from 'react-router-dom';  
import Home from './Home';  
import About from './About';  
import MenuComponent from './MenuComponent';
```



...

```
return (  
  <div>  
    <Routes>  
      <Route path="/" element={<Home /> } />  
      <Route path="/about" element={<About /> } />  
      <Route path="/menu" element={<MenuComponent /> } />  
      <Route path="/user" element={<CCUser /> } />  
    </Routes>  </div>  
  )
```



...

```
export default App;
```

ROUTE, ROUTES

- בעמוד הראשי למשל APP.JS נגדיר את הROUTES-ים המסוימים.
- ריאקט מנסה להתאים את המסלול המתאים ביותר גם ללא סדר הכתיבה.

LINK

- עכשיו נוכל להשתמש ב LINK בכל מקום באתר בכדי לעבור לעמוד המבוקש.
- אם היינו רוצים את התפריט בכל העמודים יכולנו לכתוב אותו פעם אחת ב APP.JS. זה בד"כ מה שעושים לתפריט צד או עליון.

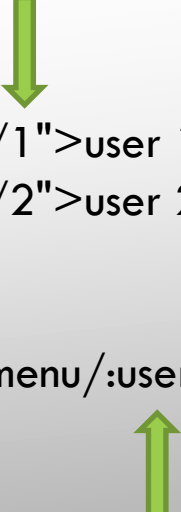
```
...  
import {Link} from 'react-router-dom';  
  
...  
return (  
  <div>  
    <Link to="/">home</Link> |  
    <Link to="/about">About</Link> |  
    <Link to="/menu">Menu</Link>  
  
    <p>home</p>  
  )
```

URL PARAMETERS AND MATCH

- ניתן להוסיף למסלול גם פרמטרים עם ערכים משתנים.

- בעמוד הבא ניתן לראות כיצד לחלץ את המידע מהפרמטרים החוצה.

```
<BrowserRouter>  
...  
  <Link to="/menu/1">user 1</Link><br />  
  <Link to="/menu/2">user 2</Link><br />  
</div>  
<div style={{ ...  
  <Route path="/menu/:userId" element={<MenuComponent/>} />  
</div>  
</BrowserRouter>
```



USEPARAMS

- באמצעות USEPARAMS נוכל לשלוח מידע על ה ROUTE בין היתר גם את השדה שמכיל פרמטרים שהועברו ב URL.

```
import { useParams } from 'react-router';  
  
export default function  
MenuUserComponent(props) {  
  const params = useParams();  
  return (  
    <div>  
      <h3>in MenuUserComponent with  
      user id: {params.userId}</h3>  
    </div>  
  );  
}
```

CHANGE PAGE PROGRAMMATICALLY

```
function App(props) {  
  const navigate = useNavigate();
```

```
  const btnAbout = () => {  
    navigate('about');  
  }
```

```
  const btnUser = () => {  
    var userObj = {  
      userId: 1,  
      userName: "avi"  
    };  
  }
```

```
  navigate('user',  
    { state : userObj });  
}
```

```
const { state } = useLocation();  
let userObj = state;  
console.log(userObj.userId);
```

- ניתן לעבור לעמוד אחר בקוד ע"י :
- ניתן גם להעביר מידע בין העמודים ע"י query string או ע"י העברת המידע בstate.
- ע"י state ניתן להעביר גם אובייקט שלם.

RUPPIN'S SERVER

- ברגע שאתם מעלים לשרת של רופין (proj.ruppin.ac.il) את הקוד, אתם צריכים להחליף את הפקודה `BrowserRouter` בפקודה `HashRouter`

REACT ROUTER V7-1 – OPTION 2

- בREACT מעבר מעמוד לעמוד אחר לא נעשה ע"י החלפה של עמוד ה HTML אלה כל הזמן נשארים באותו עמוד INDEX.HTML ורק הDOM מתחלף.
- כך חוסכים בזמן.
- כמובן שגם החלפת חלק מעמוד במקרה למשל של NAVIGATION BAR שמחליף את החלק העיקרי של העמוד – גם אז עושים שימוש בREACT ROUTER שמחליף רק את הDOM ולא את כל העמוד.
- נעשה שימוש בעיקר בארבעה מרכיבים - `Outlet`, `createBrowserRouter`, `RouterProvider`, `Link`
 - `RouterProvider` - עוטף את כל האפליקציה ודואג למעבר העמודים
 - `createBrowserRouter` – הגדרת המסלול כ - URL שמתאים למעבר לCOMPONENT מסוים
 - `Outlet` – מגדיר מקום עבור שתילת COMPONENT. `Placeholder` עבור קומפוננטה פנימית יותר.
 - `Link` - הכפתור שעליו לוחצים בכדי לעבור למסלול מסוים

```
import { createBrowserRouter, RouterProvider, } from "react-router-dom";
```

```
function App() {  
  const router = createBrowserRouter([  
    {  
      path: "/",  
      element: <Root />,  
      //loader: rootLoader,  
      children: [  
        {  
          path: "/page1",  
          element: <Page1 />,  
        },  
        {  
          path: "/page2",  
          element: <Page2 />,  
        },  
      ],  
    },  
    {  
      path: "/page3/:userId",  
      element: <Page3 />  
    },  
  ],  
);  
}
```

ROUTERPROVIDER

- בעמוד הראשי נניח בApp.jsx את
ה RouterProvider ואת createBrowserRouter
- בעמוד הראשי למשל APP.JS נגדיר את הROUTים
המסוימים.
- ריאקט מנסה להתאים את המסלול המתאים ביותר
גם ללא סדר הכתיבה.

```
return (  
  <>  
    <RouterProvider router={router} />  
  </>  
);
```

LINK

- עכשיו נוכל להשתמש ב LINK בכל מקום באתר בכדי לעבור לעמוד המבוקש.
- אם היינו רוצים את התפריט בכל העמודים יכולנו לכתוב אותו פעם אחת ב APP.JS. זה בד"כ מה שעושים לתפריט צד או עליון.

```
...
import {Link} from 'react-router-dom'; ←

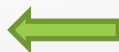
...

return (
  <div>
    <Link style={{margin:10}} to="page1">page1</Link> | ←
    <Link style={{margin:10}} to="page2">page2</Link> |
    <Link style={{margin:10}} to="page3/7">page3</Link> | ←
    <p>home</p>
```


OUTLET

- עכשיו נוכל להשתמש ב OUTLET כתופס מקום עבור הצגת קומפוננטות ילדים.
- במקום ה OUTLET ירונדרו ה children שהגדרנו ב createBrowserRouter

```
import { Link, Outlet } from "react-router-dom";
```



```
export default function Root() {
```

```
  return (
```

```
    <div>
```

```
      <Link style={{margin:10}} to="page1">page1</Link> |
```

```
      <Link style={{margin:10}} to="page2">page2</Link> |
```

```
      <Link style={{margin:10}} to="page3/7">page3</Link> | <br />
```

```
      START OUTLET
```

```
      <Outlet/>
```


```
      END OUTLET
```

```
    </div>
```




©NIR CHEN

URL PARAMETERS AND USEPARAMS



```
{  
  path: "/page3/:userId",  
  element: <Page3 />  
},
```

```
import { Link, useParams } from "react-router-dom"  
  
export default function Page3() {  
  const { userId } = useParams();  
  console.log(userId);  
}
```



- ניתן להוסיף למסלול גם פרמטרים עם ערכים משתנים.
- באמצעות USEPARAMS נוכל לשלוף מידע על ה ROUTE בין היתר גם את השדה שמכיל פרמטרים שהועברו ב URL.

CHANGE PAGE PROGRAMMATICALLY

```
function App(props) {  
  const navigate = useNavigate();
```

```
  const btnAbout = () => {  
    navigate('about');  
  }
```

```
  const btnUser = () => {  
    var userObj = {  
      userId: 1,  
      userName: "avi"  
    };  
  }
```

```
  navigate('/page7',  
    { state : userObj });  
}
```

```
const { state } = useLocation();  
let userObj = state;  
console.log(userObj.userId);
```

- ניתן לעבור לעמוד אחר בקוד ע"י :
- ניתן גם להעביר מידע בין העמודים ע"י query string או ע"י העברת המידע בstate.
- ע"י state ניתן להעביר גם אובייקט שלם.

SYLLABUS

- 01 Fundamentals And Installation
- 02 Components And Props
- 03 State
- 04 Handling Events
- 05 SetState And Lifecycle
- 06 Lists And Keys
- 07 Forms
- 08 PropTypes
- 09 Refs
- 10 React Router v5
- **10.5 data-attribute**

DATA-ATTRIBUTE

- ניתן לזהות אלמנטים HTML ע"י הוספת מידע כ ATTRIBUTE באופן הבא:

```
<a href="#" data-userid={user.id} onClick={this.btnX}>X</a>
```


```
btnX = (e) => {  
  console.log(e.target.dataset.userid);  
}
```

- ניתן לקרוא את המידע ע"י..

SYNC SETSTATE

- ניתן לקבל חיווי ע"י CALLBACK FUNCTION כאשר SETSTATE הסתיים לרוץ:

```
this.setState({  
  grade: this.state.grade + parseInt(this.props.bonus)  
}, ()=>{  
  //code something that runs after the state was updated!!!  
});
```



IMGAES

```
import img from "../assets/img.jpeg";  
...  
return (  
  <div>  
    from public: <br />  
    from public: <br />  
    from assets:<img src={"src/assets/img.jpeg"} /><br />  
    from image:<br />  
    from assets using import:<img src={img} /><br />
```

