

## Ceļa karte skolotājam

### 3. Kā automātiski apstrādāt un attēlot datus?

**Ieteicamais laiks temata apguvei:** 40 mācību stundas.

**Temata apguves mērķis:** sadarbojoties grupā, veikt datu strukturēšanu un apstrādi datnēs un datubāzēs, izmantojot populārākos datu apstrādes algoritmus; sadalīt programmas izstrādei nepieciešamos soļus, identificēt to veikšanai nepieciešamās prasmes un veidot darbu mijiedarbības karti.

#### Sasniedzamie rezultāti

| Ziņas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prasmes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Datubāzes pareiza izveide atvieglo darbu ar datiem. (T.Li.2.)</li> <li>Datu validācija aizsargā datubāzi. (T.Li.2.)</li> <li>Programmas darbībai ir jābūt pietiekoši ātrai, lai lietotājam būtu ērti to lietot. (T.Li.2.)</li> <li>Zinot algoritma sarežģītību, iespējams izvērtēt programmatūras izveides iespējamību un lietojamību atkarībā no izpildāmo darbību apjoma. (T.Li.2.)</li> <li>Kārtošanas un meklēšanas algoritmi lietotājam atvieglo programmatūras lietojamību. (T.Li.2.)</li> <li>Automatizācijas rīki atvieglo darbu ar apjomīgiem datiem. (T.Li.2.)</li> <li>Kvalitatīvs informācijas avots ir viens no priekšnosacījumiem augstas kvalitātes datu iegūšanā. (T.Li.2.)</li> <li>Datus var apstrādāt un veidot kvalitatīvu to vizuālo noformējumu, lai tie būtu uzskatāmāki. (T.Li.2.)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sagatavo un rediģē lielus strukturētus dokumentus un izklājlapas. (T.V.2.3.3, T.V.2.3.5.)</li> <li>Veic datu aprēķinus atbilstoši dotajiem kritērijiem. (T.V.2.3.5.)</li> <li>Veic formu validāciju. (T.V.2.3.5.)</li> <li>Darbam ar lieliem dokumentiem izmanto lietotnēs iebūvētos efektivitātes un automatizācijas rīkus. (T.V.2.3.3.)</li> <li>Veic datu pārstrukturizāciju un to attēlošanu, izmantojot vizualizācijas. (T.V.2.3.6.)</li> <li>Veic datu apstrādi gatavā datubāzē, izmantojot vaicājumus, formas un pārskatus. (T.V.2.3.7., T.O.2.3.4.)</li> <li>Veido datubāzi. (T.O.2.3.4.)</li> <li>Novērš datu dublēšanos datubāzē. (T.O.2.3.4.)</li> <li>Organizē datu ievadi, veicot to validāciju. (T.O.2.4.13.)</li> <li>Formatē datu izvadi. (T.O.2.4.13.)</li> <li>Izmanto dažādas datu struktūras. (T.O.2.4.14.)</li> <li>Veic vienkāršotu programmatūras ātrdarbības novērtējumu. (T.O.2.4.16.)</li> <li>Risina uzdevumu, izmantojot gatavu algoritmu. (T.O.2.4.16.)</li> <li>Piesaista programmai vienkāršu datubāzi. (T.O.2.4.17.)</li> <li>Risina vienkāršu datu apstrādes uzdevumu. (T.O.2.4.17.)</li> <li>Izvēlas uzdevuma izpildei atbilstošu datu kārtošanas un meklēšanas algoritmu. (T.O.2.4.19.)</li> </ul> |
| Komplekss sasniedzamais rezultāts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ieradumi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <p>Izstrādā programmēšanas projektu, ievērojot dizaina procesa soļus, glabājot datus datubāzē vai datnē, raksturojot to struktūru un pamatojot izvēlēto datu glabāšanas un apstrādes veidu. (T.O.1.1.2., T.O.2.4.17.)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Attīsta ieradumu uzdrošināties pašizpausties un gūt jaunu pieredzi, lai realizētu nelielu programmēšanas projektu. (Tikums – drosme; vērtība – darbs)</li> <li>Attīsta ieradumu izprast un risināt kompleksas problēmas, lai spētu strukturēt, analizēt un apstrādāt datus. (Tikums – gudrība; vērtība – darbs)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p><b>Jēdzieni:</b> datu validācija (<i>data validation</i>), algoritma sarežģītība (<i>algorithmic complexity</i>), Null vērtība (<i>null value</i>), masīvs (<i>array, list</i>), vārdnīca (<i>map, dictionary</i>), datubāze (<i>database</i>), vaicājums (<i>query</i>), forma (<i>form</i>), pārskats (<i>view</i>), atvērtie dati (<i>open data</i>).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Temata apguves norise                                 | Mācību materiāla autors/avots | Mācību materiāla nosaukums                                    | Materiāls pieejams                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viss temats                                           | Skola2030                     | Kā automātiski apstrādāt un attēlot datus?                    | <a href="https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC-553DAE8886/view">https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC-553DAE8886/view</a>                                                                                           |
|                                                       | LU SIIC                       | Programmēšanas mācību materiāli                               | <a href="https://siic-lv.github.io/programmesana/">https://siic-lv.github.io/programmesana/</a>                                                                                                                                                                           |
|                                                       | W3Schools                     | Kodēšanas vietne                                              | <a href="https://www.w3schools.com">https://www.w3schools.com</a>                                                                                                                                                                                                         |
|                                                       | Tavaklase.lv                  | Kā dati palīdz veidot stāstus?                                | <a href="https://www.tavaklase.lv/video/ka-dati-palidz-veidot-stastus/">https://www.tavaklase.lv/video/ka-dati-palidz-veidot-stastus/</a>                                                                                                                                 |
| Datu un vienkāršu datņu apstrāde                      | Skola2030                     | Kā apstrādāt datus?<br><i>Uzdevumi/vingrinājumi</i>           | <a href="https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=6FC03236-D29C-4AD2-8370-EC-6390DF0832">https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=6FC03236-D29C-4AD2-8370-EC-6390DF0832</a> |
| Saliktu datu struktūru izmantošana                    | Skola2030                     | Kā lieto masīvu un vārdnīcu?<br><i>Atgārne</i>                | <a href="https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=7A90D16F-0A8A-4840-A2E3-5EA4F-6D4E194">https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=7A90D16F-0A8A-4840-A2E3-5EA4F-6D4E194</a> |
| Datu ievades programmas izveidošana                   | Skola2030                     | Kā apstrādāt datus?<br><i>Uzdevumi/vingrinājumi</i>           | <a href="https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=6FC03236-D29C-4AD2-8370-EC-6390DF0832">https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=6FC03236-D29C-4AD2-8370-EC-6390DF0832</a> |
| Algoritmu izmantošana un to efektivitātes novērtēšana |                               |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Datubāzes veidošana un izmantošana                    |                               |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Projekta izstrādāšana grupā                           | Skola2030                     | Kā glabāt un strukturēt datus?<br><i>Materiāli vērtēšanai</i> | <a href="https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=1E5825FA-8BAF-4BFA-98EE-E6320E4AD220">https://mape.gov.lv/catalog/materials/6501426F-B6EC-44B3-8B93-DC553DAE8886/view?preview=1E5825FA-8BAF-4BFA-98EE-E6320E4AD220</a>   |