

1. Binární hodiny

Petra Vaňková

Oblast z RVP Doporučený stupeň	Data, informace a modelování 2. stupeň, popř. nižší ročníky SŠ
Naplněvané výstupy RVP	<ul style="list-style-type: none">vyčte informace z daného modeluzíská z dat informace, interpretuje data z oblastí, se kterými má zkušenosti
Vstupní požadavky na žáky	Žák má povědomí o dvojkové soustavě (zná dvojkovou soustavu a její důležitost pro technologie a ví, jak se zapisují čísla ve dvojkové soustavě)
Cíl aktivity	Žák dokáže přečíst ze zadaného stavu binárních hodin konkrétní čas. Žák převádí čísla 0-9 z dvojkové do desítkové soustavy.
Rozvíjené kompetence	Klíčové kompetence prolínající se s rozvojem digitální gramotnosti žáků: kompetence k učení: operuje s čísly 0-9 a uvádí je do souvislosti ve dvojkové soustavě při čtení času z binárních hodin kompetence k řešení problémů: samostatně řeší časové údaje zobrazené na binárních hodinách ověřuje, zda dokáže zapsat vlastní čas
Potřebné vybavení	V případě online výuky: online tabulkový editor V případě výuce ve třídě: postačí papír a psací potřeby
Časová dotace	1 vyučovací hodina

Průběh výuky

1. Představení binárních hodin a principu zapisování času v dvojkové soustavě.
2. Ověření, zda žáci pochopili fungování binárních hodin

Příprava na výuku

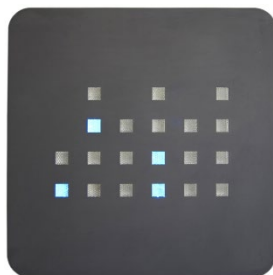
Jedinou přípravou je zprostředkování přepisu binárních hodin. Učitel může k přípravě využít tabulkový editor, ve kterém si připraví hodiny tak, jak je chce představit žákům. Jeden z možných přepisů je k dispozici na obrázku níže.

	hodiny	minuty	sekundy
8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Toto je nejprimitivnější řešení, které se nabízí. Pokud může v běžné výuce ve třídě využít i další prostředky, je vhodné např. využití Micro:bitu. Žák může zkusit zobrazit v omezeném režimu (hodiny a minuty) na ledkách, popř. lze s žáky zkusit hodiny naprogramovat např. Ve Scratch (<https://scratch.mit.edu/projects/23264720/>)

Organizace práce

1. Přestavení binárních hodin
 - a. Učitel může využít výukové video: <https://www.youtube.com/watch?v=LdmKcFk-gaw>
 - b. Pro představení žákům je možné využít video: https://www.youtube.com/watch?v=cpyG_WDkV_8 (od 1:00 – do konce)



(využitý obrázek: https://www.getdigital.eu/web/getdigital/gfx/products/__generated__resized/1100x1100/binaerewanduhr.jpg)

2. Vysvětlení, jak hodiny fungují.

	hodiny		minuty		sekundy	
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	2	1	5	9	4	6
			↓	↓	↓	
			1+4	1+8	2+4	

3. Zadání úkolů pro žáky: Urči, kolik je hodin.

hodiny	minuty	sekundy	hodiny	minuty	sekundy
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Zadání úkolu pro žáky:

- 13:38:59
- 8:04:15

5. Následně podle času je vhodné,

- aby si žáci buď sami vymysleli mezi sebou různé časy (např. v rámci dialogu: “kdy se sejdeme”, “kdy končí tato hodina” aj.)
- vytvoření animace, která simuluje např. změnu 1 minutu na hodinách (k animaci je možné použít libovolného prostředku) - nutné více času

Na co si dát pozor

- Žáci nedokážou pracovat s převodem mezi sekundami a minutami. Je potřeba zopakovat např. kolik má minuta sekund, kolik má hodina minut atd.

Alternativní řešení

- Žáci mohou zkusit i jinou číselnou soustavu, např. šestnáctkovou (kvůli zápisu barev).
- Žáci vytvoří přímo binární hodiny (STEAM aktivita)

Zdroje:

- Snímky prací z výuky: autor Petra Vaňková; zdroj vlastní
- *Gadgets, shirts and gifts not only for nerds | getDigital* [online]. Dostupné z: https://www.getdigital.eu/web/getdigital/gfx/products/_generated_resized/1100x1100/binaerewanduhr.jpg