

- Tvorba posterov • Ekologický dizajn • Prieskumy •
- Bezodpadové hospodárstvo •



ZADANIE SÚŤAŽE

**TÝŽDEŇ PRE**  
**ZEM**

# Vyhlasenie súťaže

## Týždeň pre Zem 2018

***Strom života vyhlasuje pravidelnú súťaž **Týždeň pre Zem**. Súťaž je určená pre Kluby Stromu života a aktivity odporúčame realizovať v čase 16. – 22. apríla 2018. Uzávierka súťaže je 4. mája 2018.***

***U***ž dlhé desaťročia ľudstvo funguje v štýle: získaj suroviny – vyrob vec – použi ju – vyhod'. Bolo by to prijateľné za predpokladu, že by sme mali neobmedzené zdroje ľahko dostupných surovín a zneškodnenie vecí by bolo bezproblémové – a predovšetkým bezodpadové. Zdroje surovín na výrobu nových vecí sa však na našej planéte míňajú a množstvo odpadu končiace na skládkach, v spaľovniach či vo voľnej prírode je katastrofické. Preto treba bezodkladne uvažovať a konať v duchu myšlienky „Najlepší odpad je ten, ktorý nevznikne“. Ide o myšlienku tzv. cirkulárnej ekonómie, ktorej cieľom je čo najnižšia ťažba surovín a súčasne maximálne využívanie už vytvorených predmetov a objektov.

### PODMIENKY SÚŤAŽE:

Súťaž je určená pre platné Kluby Stromu života, úroveň náročnosti sa volí podľa veku a schopností členov. Súťažné úlohy odporúčame riešiť v období od 16. – 22. 4. 2018. Práce vyhodnotí porota, ktorou je Rada Stromu života. Porota udelí 3 ceny. Viaceré Kluby odmeníme aj diplomom uznania.

Súťažné práce zašlite najneskôr do 4. mája 2018 emailom cez dátové úložisko WeTransfer na [valachovicova@stromzivota.sk](mailto:valachovicova@stromzivota.sk) alebo poštou na adresu:

Strom života  
Jelenia 7  
811 05 Bratislava.  
Obálku označte heslom: „Týždeň pre Zem“.

# 1. úroveň náročnosti

## Aktivita č. 1 - Kolobeh života alebo čiara života?

*Predstavte si svet, v ktorom neexistuje odpad. Alebo je ho len úplné minimum. Všetko má svoj význam, všetko sa dá zužitkovať. Rozprávka? Nie. Takto predsa volákedy žili aj naši starí či prastarí rodičia. Prírodné zdroje sa využívali šetrne a s rozumom. Neexistovala možnosť: zničím svoju krajinu tak doveziem z iného kúta sveta. Zvyšky potravy išli pre hospodárske zvieratá či do kompostu. Výkaly čo vyprodukovali zvieratá spolu s kompostom vytvorili hnoj, ktorý zúrodnil pole, na ktorom sa pestovali potraviny. Využívalo sa drevo, ktoré sa dalo ľahko opraviť, prípadne spáliť. Popol sa opäť využil – na poli alebo na drhnutie hrncov. Slama z obilia si našla tiež uplatnenie – v maštali alebo pri stavbe domu. Oblečenie bolo z prírodných materiálov, a keď sa už nenosilo, natrhlo sa na pásy a bolo základom pre koberce. Železo skončilo v kováčskej vyhni, kde mu kováč vdýchol nový život. Sklenené nádoby pomohli uskladniť potraviny na zimu. A plast? Ten neexistoval. Ak zvládli bezodpadový život naši predkovia, prečo by sme to nezvládli aj my. Máme predsa oveľa viac informácií, sme študovanejší, máme lepšie možnosti – ale sme aj pohodlnejší a zahltení oveľa väčším množstvom (často úplne nepotrebných) vecí.*

*Naši predkovia využívali (nevedomky no prirodzene) niečo, čomu sa hovorí cirkulárna ekonomika ale aj obehové či zelené hospodárstvo. Základom je šetrenie zdrojov, rozumná výroba a využívanie vecí, v prípade nutnosti oprava či premena na niečo iné, recyklácia a vrátenie surovín späť do obehu.*

**Úloha:** Každý organizmus, rastlina či živočích, ale aj každá vec má podobný životný príbeh. Narodí sa (vznikne), žije a plní svoje úlohy, zanikne (zomrie, prestane fungovať). Čo sa deje potom? Kam sa stratí organizmus či vec po skončení svojej životnej púte? A stratí sa vôbec? Zistite a porovnajte, ako funguje život organizmov a vecí. Diskutujte pritom aj o nasledovných otázkach:

Ako sa v pôde objavia živiny, ktoré rastlina potrebuje nato, aby mohla rásť? Vytvárajú aj rastliny a živočíchy nejaký odpad? Zamyslite sa nad listami, konármi, plodmi, perím, srstou, výkalmi či samotným organizmom. Čo sa s nimi v prírode deje? Prečo nenájdeme v lese čoraz väčšie kopy lístia, ktoré každú jeseň opadáva a množstvo uhynutých zvierat, ktoré zomrú prirodzene alebo ich zabije predátor? Stratia sa úplne, zmiznú ako mávnutím čarovného prútika, alebo sa menia na niečo iné?

A teraz sa zamyslite, čo sa deje s vecami, ktoré používa človek, či už ide o oblečenie, elektroniku, knihy, hračky a iné veci. Odkiaľ pochádzajú suroviny (nite, papier, plasty, kov, ...) potrebné na ich výrobu? Je množstvo týchto surovín obmedzené? Čo sa deje s vecami, ktoré sa pokazia, už ich nepotrebujeme alebo sa nám prestanú páčiť?

V ktorom prípade ide naozaj o kolobeh (kruh) života, kde zánik jedného organizmu je dôležitý pre vznik iného, a v ktorom len o čiaru bez návratu na začiatok, kde koniec fungovania neprináša žiadny úžitok, ale len problémy? Čo je lepšie pre ľudí, pre prírodu a planétu – kruh života alebo čiara života?

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať spracovanie vašich zistení o živote organizmov a vecí vo forme plagátu či posteru (v elektronickej podobe).

**Aktivita je hodnotená 4 bodmi.**

**Viete, že?** V roku 2015 skončilo na slovenských skládkach až 69% komunálneho odpadu a približne len 20% sa zrecyklovalo. Európska Komisia však vyžaduje od svojich členských štátov recyklovať minimálne 50% odpadu z domácností do roku 2020.

## Aktivita č. 2 – Ekodizajn, Ekoinovácie

*Ak si chceme predĺžiť svoj život, doprajeme si zdravé a kvalitné jedlo namiesto potravín, ktoré by nám škodili. Staráme sa o svoje zdravie. V prípade zdravotných problémov ideme k lekárovi, ktorý nás lieči, snaží sa „opraviť chyby“ tak, aby sme boli opäť zdraví. Ako je to s vecami, ak chceme aby fungovali dlho? Veľmi podobne – stačí pri výrobe použiť kvalitné materiály a súčiastky, starať sa o správne fungovanie a v prípade chyby uprednostniť opravu pre vyhodnením.*

**Úloha:** Cirkulárna ekonomika (obehové hospodárstvo) nie je len o odpadoch, ktoré vznikajú až na konci životného cyklu výrobku. Veľmi dôležitý je už samotný dizajn výrobku, pričom dizajnéri by mali vedieť odpovedať na nasledovné otázky: Ako bude môcť byť výrobok využitý, keď sa jeho životnosť skončí? Akým spôsobom ho bude možné opravovať alebo upcyklovať (pretvoriť na niečo iné)? Aké materiály alebo súčiastky použiť, aby sa v maximálnej miere predĺžila životnosť výrobku? Ako nadizajnovávať výrobok tak, aby sa jednotlivé materiály dali oddeliť, recyklovať alebo znovu použiť, napríklad na opravu podobných výrobkov.

Budte inovátormi. Navrhnite výrobok v súlade s uvedenými princípmi. Ako by mal vyzeráť, z čoho by mal byť vyrobený, aby sme životné prostredie šetrili čo najviac?

**Poznámka:** Ponúkame niekoľko príkladov Ekodizajnu:

Fairphone – telefón s pozitívnym sociálnym a environmentálnym dopadom od začiatku až po koniec jeho životného cyklu. Nadčasový dizajn, férové materiály, dobré pracovné podmienky, jednoduchá oprava, možnosť rozloženia a recyklácie. <https://www.fairphone.com>

Ecocapsula – Slovenský Start up. Je to domček, v ktorom môžete žiť bez pripojenia na elektrickú sieť – domček si vyrobí sám elektrinu a má zabudované aj filtre na vodu. Pomocou nich získate z dažďovej vody úžitkovú. <https://www.ecocapsule.sk/>

Plastové fľaše vyrobené z rias - tieto fľaše sa po použití nerozložia na malé kúsky plastu, ale na riasy.

<https://www.etrend.sk/technologie/biologicky-rozlozitelna-flasa-moze-byt-riesenim-masivneho-problemu-s-plastom.html>

<https://www.setri.sk/ekologicka-flasa-z-morskych-rias-ako-zelena-alternativa-k-plastovym-flasiam/>

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať popis Vášho výrobku a ideálne aj jeho grafické znázornenie (v elektronickej podobe). **Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** Planéta Zem trvá jeden rok a šesť mesiacov obnoviť zdroje, ktoré ľudia spotrebujú za jeden rok. To znamená čerpanie zdrojov na úkor budúcich generácií.

### Aktivita č. 3 – Čo viete o svojom oblečení?

*Oblečenie je nutnosť a súčasne môže vyjadrovať náš postoj k životu. Móda dokáže fascinovať, baviť, je plná kreativity, je umením i zábavou. Textilný priemysel je ale zároveň obrovský biznis, pre ktorý pracuje približne 75 miliónov ľudí a ktorý je druhým najväčším znečisťovateľom našej planéty. Zanecháva za sebou spúšť v podobe ekologickej devastácie, zničeného zdravia a životov ľudí a nezmyselnej nadvýroby prírodných i umelých vlákien.*

**Úloha:** Zistite čo najviac o svojom oblečení. Prezrite si doma svoj šatník a podľa symbolu (etikety, visačky) na jednotlivých kúskoch odevu si spíšte krajinu pôvodu vecí a ich materiálne zloženie (bavlna, polyester, viskóza a pod.). Na stretnutí Klubu vyhodnoťte: Z ktorých krajín pochádza vaše oblečenie a z akého materiálu je vyrobené? Je vaše oblečenie z prírodných alebo umelých materiálov? Koľko kúskov vrchného odevu vlastníte? Koľko z toho naozaj nosíte? Kedy (po akom čase) vám už príde staré a kúpite si niečo nové? Kde končí nepotrebné oblečenie? Rozhodujú pri kúpe vášho oblečenia len rodičia alebo je dôležitý aj váš názor?

Sami porozmýšľajte nad ďalšími možnými otázkami, aby ste spoznali svoje oblečenie a seba ako spotrebiteľov čo najviac.

Určite máte doma kúsok oblečenia, ktoré už nenosíte. Či už je to tričko, nohavice, čiapka a pod. Namiesto toho, aby ste ho vyhodili, skúste ho premeniť na niečo nové, čo využijete a nebudete tak musieť danú vec kupovať (taška, hračka, vankúš, vynovené tričko či nohavice a pod.).

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať spracovanie údajov o oblečení v ľubovoľnej podobe (napr. plagát, mapa, tabuľka) a fotografie vecí vytvorených z oblečenia (v elektronickej podobe). **Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** *Pri opratí plnej práčky syntetického oblečenia, vyrobeného napríklad aj z použitých PET fliaš, sa z neho môže uvoľniť viac než 700 000 mikrovlákien. Keďže čističky odpadových vôd ich všetky nedokážu zachytiť, obrovský počet týchto častíc končí v riekach a oceánoch. Tam ich prehltajú vodné živočíchy, a tak sa dostávajú aj na naše taniere.*

## Aktivita č. 4 – Vyšetrovanie odpadu

*Skládky odpadu sú čoraz viac preplnenejšie, zásoby prírodných zdrojov na výrobu nových vecí čoraz menšie. Takýto prístup je veľmi nezodpovedný. Veľa závisí od dizajnérov, tvorcov vecí a ich výrobcov. Oni rozhodujú o tom, ako bude vec vyzerat', z akých materiálov a súčiastok sa bude skladať a či sa jednotlivé súčasti budú dať ľahko vymeniť, využiť aj v iných veciach alebo napokon recyklovať. No a my, spotrebitelia, by sme zas už pri kúpe nových vecí mali rozmýšľať, ako naložíme s obalom či samotnou vecou, keď skončí jej hlavná funkcia.*

**Úloha:** Porozmýšľajte, čo všetko je vlastne odpad, ako vzniká, kam sa dostáva z našich smetných košov. Je naozaj nevyhnutné, aby odpad vznikal?

Zaznamenávajúte si jeden deň všetok odpad, ktorý vznikne vo vašej triede, prípadne domácnosti. Teda všetko, čo daný deň vyhodíte – do koša, kompostu, triedeného odpadu. Roztriedte ho na jednotlivé zložky (papier, kartón, hliník, kov, plast, sklo, tetra-pack, organický odpad, iné zložky) a všetky poctivo odvážte. Svoje zistenia si zapíšte.

Na stretnutí Klubu sa porozprávajte, aké typy materiálov ste zaznamenali, ktorého odpadu bolo najviac. Aké vlastnosti majú tieto materiály, ako dlho sa rozkladajú? Sú ľahké/ťažké, priehľadné/nepriehľadné, pružné/pevné?

Rozdeľte odpad do troch kategórií:

- prírodné materiály (napr. papier, potraviny, bavlnené oblečenie)
- ľuďmi vytvorené materiály (napr. plasty, kovy, oblečenie z umelých vlákien)
- zmesové materiály (napr. obaly z džúsov, mlieka)

Ako môžeme obnoviť a opätovne použiť jednotlivé materiály, aby ostali v nekonečnom obehu tak, ako to funguje v prírode? Ako by sa mohol znížiť objem odpadu? Mohli by sa prírodné materiály vrátiť bezpečne do prírody vďaka kompostovaniu? Mohli by sa ľuďmi vyrobené materiály znovu použiť na to, aby z nich vzniklo niečo iné? Mohli by byť produkty navrhnuté inak, aby sme ich mohli obnoviť a materiály opätovne použiť? Na záver popremýšľajte o tom, ako by mohol byť jeden konkrétny produkt (odpad) z vášho koša navrhnutý tak, aby neskončil ako odpad (napr. jeho obal, materiál a pod).

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať zosumarizované informácie o odpadoch a nápady na zmenu vecí (stačí v elektronickej podobe). **Aktivita je hodnotená 4 bodmi.**

**Viete, že?** *Plastu môže trvať niekoľko stoviek rokov, kým sa rozloží. Znamená to, že na Zemi existuje ešte stále takmer všetok plast, čo bol kedy vyrobený.*

## Aktivita č. 5 - Spolu pre Zem

*Obehové hospodárstvo (cirkulárna ekonomika) a jeho podstata sú založené na pravidle, že všetky produktové a materiálové toky sú zapojené do svojho cyklu tak, aby sa po použití stali opätovne zdrojmi pre nové produkty a služby. To znamená, že odpad ako taký už nebude viac existovať.*

**Úloha:** Predstavte si, že ste spoločnosť organizujúca rôzne oslavy – oslavy narodenín, vianočné a mikulášske večierky, party pre deti či dospelých, svadby a pod. Pripravte návrh oslavy v rámci princípov cirkulárnej ekonomiky. Zamyslite sa nad každou vecou, čo je treba – od pozvania hostí a teda nad pozvánkami, cez jedlo, nápoje, stolovanie, servírovanie, výzdobu stolov či priestoru... Ako to urobiť tak, aby to bolo pekné, hosťom nič nechýbalo, ale aby nevznikol zbytočný odpad?

Dnes sa často používajú (a nielen na oslavách) rôzne jednorazové výrobky – od tanierov, cez príbory, poháre, slamky, napichovadlá na jednohubky, servítky, papierová výzdoba... Aké materiály je vhodné uprednostniť? Ktoré veci je možné úplne vynechať a ktoré je možné rozumne nahradiť?

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zasláť opis vašej oslavy so všetkými podrobnosťami s dôrazom na odpady a použité materiály. Pokiaľ takúto oslavu naozaj usporiadate, poteší nás aj foto či videodokumentácia (v elektronickej podobe).

**Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** Hlavný americký výrobca toaletného papiera vyrába rolky papiera bez vnútorných kartónových rúrok, čím sa ušetrí obrovské množstvo zdrojov, vody a energie.

## 2. úroveň náročnosti

### Aktivita č. 1 – Ekodizajn, Ekoinovácie

*Predstavte si svet, v ktorom neexistuje odpad. Alebo je ho len úplné minimum. Všetko má svoj význam, všetko sa dá zužitkovať. Rozprávka? Nie. Takto predsa voľakedy žili aj naši starí či prastarí rodičia. Prírodné zdroje sa využívali šetrne a s rozumom. Neexistovala možnosť: zničím svoju krajinu tak doveziem z iného kúta sveta. Zvyšky potraviny išli pre hospodárske zvieratá či do kompostu. Výkaly čo vyprodukovali zvieratá spolu s kompostom vytvorili hnoj, ktorý zúrodnil pole, na ktorom sa pestovali potraviny. Využívalo sa drevo, ktoré sa dalo ľahko opraviť, prípadne spáliť. Popol sa opäť využil – na poli alebo na drhnutie hrncov. Slama z obilia si našla tiež uplatnenie – v maštali alebo pri stavbe domu. Oblečenie bolo z prírodných materiálov, a keď sa už nenosilo, natrhlo sa na pásy a bolo základom pre koberce. Železo skončilo v kováčskej vyhni, kde mu kováč vdýchol nový život. Sklenené nádoby pomohli uskladniť potraviny na zimu. A plast? Ten neexistoval. Ak zvládli bezodpadový život naši predkovia, prečo by sme to nezvládli aj my. Máme predsa oveľa viac informácií, sme študovanejšie, máme lepšie možnosti – ale sme aj pohodlnejšie a zahltení oveľa väčším množstvom (často úplne nepotrebných) vecí.*

*Naši predkovia využívali (nevedomky no prirodzene) niečo, čomu sa hovorí cirkulárna ekonomika ale aj obehové či zelené hospodárstvo. Základom je šetrenie zdrojov, rozumná výroba a využívanie vecí, v prípade nutnosti oprava či premena na niečo iné, recyklácia a vrátenie surovín späť do obehu.*

**Úloha:** Cirkulárna ekonomika (obehové hospodárstvo) nie je len o odpadoch, ktoré vznikajú až na konci životného cyklu výrobku. Veľmi dôležitý je už samotný dizajn výrobku, pričom dizajnéri by mali vedieť odpovedať na nasledovné otázky: Ako bude môcť byť výrobok využitý, keď sa jeho životnosť skončí? Akým spôsobom ho bude možné opravovať alebo upcyklovať (pretvoriť na niečo iné)? Aké materiály alebo súčiastky použiť, aby sa v maximálnej miere predĺžila životnosť výrobku? Ako nadizajnovať výrobok tak, aby sa jednotlivé materiály dali oddeliť, recyklovať alebo znovu použiť, napríklad na opravu podobných výrobkov.

Buďte inovátormi. Navrhňte výrobok v súlade s uvedenými princípmi. Ako by mal vyzeráť, z čoho by mal byť vyrobený, aby sme životné prostredie šetrili čo najviac?

**Poznámka:** Ponúkame niekoľko príkladov Ekodizajnu:

Fairphone – telefón s pozitívnym sociálnym a environmentálnym dopadom od začiatku až po koniec jeho životného cyklu. Nadčasový dizajn, férové materiály, dobré pracovné podmienky, jednoduchá oprava, možnosť rozloženia a recyklácie. <https://www.fairphone.com>

Ecocapsula – Slovenský Start up. Je to domček, v ktorom môžete žiť bez pripojenia na elektrickú sieť – domček si vyrobí sám elektrinu a má zabudované aj filtre na vodu.

Pomocou nich získate z dažďovej vody úžitkovú. <https://www.ecocapsule.sk/>

Plastové fľaše vyrobené z rias - tieto fľaše sa po použití nerozložia na malé kúsky plastu, ale na riasy.

<https://www.etrend.sk/technologie/biologicky-rozlozitelna-flasa-moze-byt-riesenim-masivneho-problemu-s-plastom.html>

<https://www.setri.sk/ekologicka-flasa-z-morskych-rias-ako-zelena-alternativa-k-plastovym-flasiam/>

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať popis vášho výrobku a ideálne aj jeho grafické znázornenie (v elektronickej podobe). **Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** Na výrobu jednej litrovej plastovej fľaše sa minie asi 7 litrov vody.



## Aktivita č. 2 – Čo viete o svojom oblečení?

*Oblečenie je nutnosť a súčasne môže vyjadrovať náš postoj k životu. Móda dokáže fascinovať, baviť, je plná kreativity, je umením i zábavou. Textilný priemysel je ale zároveň obrovský biznis, pre ktorý pracuje približne 75 miliónov ľudí a ktorý je druhým najväčším znečisťovateľom našej planéty. Zanecháva za sebou spúšť v podobe ekologickej devastácie, zničeného zdravia a životov ľudí a nezmyslenej nadvýroby prírodných i umelých vlákien.*

**Úloha:** Zistite čo najviac o svojom oblečení. Prezrite si doma svoj šatník a podľa symbolu (etikety, visačky) na jednotlivých kúskoch odevu si spíšte krajinu pôvodu vecí a ich materiálne zloženie (bavlna, polyester, viskóza a pod.). Na stretnutí Klubu vyhodnoťte: Z ktorých krajín pochádza vaše oblečenie a z akého materiálu je vyrobené? Je vaše oblečenie z prírodných alebo umelých materiálov? Koľko kúskov vrchného odevu vlastníte? Koľko z toho naozaj nosíte? Kedy (po akom čase) vám už príde staré a kúpite si niečo nové? Kde končí nepotrebné oblečenie? Rozhodujú pri kúpe vášho oblečenia len rodičia alebo je dôležitý aj váš názor?

Sami porozmýšľajte nad ďalšími možnými otázkami, aby ste spoznali svoje oblečenie a seba ako spotrebiteľov čo najviac.

Zorganizujte vo vašej škole či obci výmenný bazár oblečenia. Určite máte doma kúsok, ktoré nenesiete, lebo vám nevyhovuje ich veľkosť, nepáčia sa vám a pod. Tak prečo by mali zavadzať v skrini či skončiť v odpade, keď sa nájdu ľudia, ktorí sa tomuto oblečeniu potešia. Možno ho dokážu pretvoriť na niečo iné alebo si ho ľahko prispôbiť svojim potrebám. A možno si aj vy nájdete kúsok, po akom už dlho túžite. Na burzu pozvite nielen svojich kamarátov, rodičov, učiteľov ale aj iných obyvateľov obce (napr. hlásením v obecnom rozhlase, oznamom na nástenke, správou na internete a pod.).

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať spracovanie údajov o oblečení v ľubovoľnej podobe (napr. plagát, mapa, tabuľka) a fotografie z bazáru oblečenia (stačí v elektronickej podobe), spolu so stručným zhodnotením (koľko ľudí sa zapojilo, ako akcia prebiehala). **Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** *V súčasnosti už existujú topánky, ktoré sú vyrobené z prírodných materiálov, ako je konope, ľan a organická bavlna. Podrážka je vyrobená z biologicky rozložiteľného plastu, korku a kokosových rohoží. Po opotrebovaní sa tak môžu ľahko kompostovať. Konope a bavlna sa rozložia asi v priebehu dvoch mesiacov v závislosti od typu pôdy. Rozložiteľný plast sa rozloží v ideálnych podmienkach asi za 6 mesiacov, ale aj tu to závisí od typu pôdy, teploty a vlhkosti.*

### Aktivita č. 3 – Kniha budúcnosti

*Snaha zachovať ľudské myšlienky a udalosti viedla ku vzniku písma a kníh. Predchodcami kníh boli drevo, hlinené doštičky, neskôr papyrus a pergamen (zvieracia koža). Neskôr sa začal používať revolučný materiál – papier. Po objavení a zostrojení vynálezu kníhtlače nastáva v histórii vývoja a šírenia kníh opäť obrovský pokrok. Veľký prínos predstavovalo písmo pre nevidiacich a slabozrakých – Braillovo písmo, ktoré čitateľ vníma hmatom. Elektronická kniha (e-kniha, digitálna kniha) je knihou 21. storočia. Ide o knihu v elektronickom formáte. Nejde teda o klasickú tlačенú knihu, ale o knihu, ktorá sa nachádza v elektronickej podobe a možno ju čítať napríklad na počítači alebo čítačke. Prinesie budúcnosť aj inú podobu kníh?*

**Úloha:** Porovnajte klasické knihy a čítačky elektronických kníh. Aké sú ich výhody a nevýhody? Z akých materiálov sú vyrobené, aká je ich životnosť, aký odpad produkujú, ako sa tento odpad zneškodňuje? Vytvorte skupinky a skúmajte výhody a nevýhody vzniku, používania a likvidácie papierových kníh a čítačiek. Čo tak napríklad argumenty:

- Najstaršia kniha na svete je stará 2500 rokov. Vydržia elektronické čítačky tak dlho?
- Na tvorbu papierových kníh treba rúbať stromy.
- Na čítanie papierových kníh nepotrebujeme elektrickú energiu.
- Čítačky môžu obsahovať viac ako tisíc kníh, čím šetria prírodné zdroje.
- Papierové knihy môžu byť kompostované, ale čítačky produkujú veľa toxického odpadu, keď sa vyhodia.
- Papierové knihy si vieme požičiavať v knižnici.

Určite nájdete aj množstvo ďalších argumentov, ktoré budú podporovať či zamietat tlačенé i digitálne knihy.

V skupinách navrhnete knihu budúcnosti. Bude tlačенá alebo digitálna? Z obnoviteľných zdrojov, ľahko kompostovateľná, alebo z materiálov, ktoré sa dajú zužitkovať a opätovne použiť?

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať výsledky argumentácie o výhodách či nevýhodách tlačенých a elektronických kníh, a taktiež opis kníh budúcnosti (stačí v elektronickej podobe). **Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** Spoločnosť v Tasmánii vyrábajúca papier našla netradičný zdroj suroviny na výrobu papiera. Zhromažďujú výkaly vombatov, ktoré žijú v prírodnom parku Cradle Mountain. Vombat je bylinožravý vačkovec žijúci v Austrálii, v Tasmánii a v Novom Južnom Wales. Keďže vombaty jedia len rastliny, ich trus obsahuje veľa rastlinných vlákien, ktoré sú surovinou na výrobu papiera. Strážca parku každý deň zbiera výkaly, ktoré sa odošlú do továrne. Odpad sa potom varí niekoľko hodín, aby sa oddelili a získali vlákna, ktoré sa kombinujú s bavlnenými vláknami z recyklovanej textílie. Takto vzniká papier z odpadových látok bez nutnosti vyrubovať stromy. Podnikatelia po celom svete premieňajú výkaly slonov, oviec, pánd a dokonca aj sobov do luxusného ručne vyrábaného papiera. Všetko sa však robí vo veľmi malom rozsahu, najmä pre turistov. Je tu však šanca, že čoraz viac spoločností bude kreatívne premýšľať o používaní odpadu ako o užitočnom zdroji pre výrobu papiera.

## Aktivita č. 4 – Doprava

*Doprava je jedným z významných spotrebiteľov fosílnych palív (vyrobených z ropy, uhlia alebo zemného plynu). Dopravný sektor má výrazný podiel na celkových emisiách skleníkových plynov v Európe. Európske auto je zaparkované cca 92 percent času - často na cenných pozemkoch v meste. Pri používaní vozidla je obsadené len 1,5 z jeho 5 sedadiel.*

**Úloha:** Zistíte približnú dĺžku v km (napr. za pomoci google maps), ktorú precestujete autom, autobusom či iným dopravným prostriedkom (napr. do školy, na nákupy, krúžky, najčastejšie výlete/k starým rodičom a pod) za týždeň. Znázorníte svoje cesty mape. Staňte sa dopravnými inžiniermi a navrhnete spôsob dopravy, ktorý čo najmenej zaťažuje životné prostredie. Podľa možnosti to aj zaveďte do praxe. Je napríklad možné tieto vzdialenosti prejsť aj inak/ekologickejšie ako autom? Je možné trasy zosúladiť s kamarátmi alebo rodinnými príslušníkmi a využiť tak všetky sedadlá v aute?

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať vašu mapu ako aj navrhnuté environmentálne spôsoby dopravy (v elektronickej podobe). **Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** Zakaždým, keď si kúpite topánky, dostanete k nim tiež novú kartónovú škatuľu a plastovú tašku. A keď prídete domov, obaly často skončia v koši. Niektoré spoločnosti prehodnocujú spôsob balenia svojich produktov. Menej obalov znamená menej vyťažovaných zdrojov, menej vody a menej energie. Napríklad nahradenie obalov z kartónu a plastov opakovane použiteľnou taškou ochráni obuv celú cestu z továrne až do domácností. Tým sa ušetrí tony plastov a kartónu, ktoré by sa museli vyrobiť a skončili by na skládke.

## Aktivita č. 5 - Spolu pre Zem

*Obehové hospodárstvo (cirkulárna ekonomika) a jeho podstata sú založené na pravidle, že všetky produktové a materiálové toky sú zapojené do svojho cyklu tak, aby sa po použití stali opätovne zdrojmi pre nové produkty a služby. To znamená, že odpad ako taký už nebude viac existovať.*

**Úloha:** Predstavte si, že ste spoločnosť organizujúca rôzne oslavy – oslavy narodenín, vianočné a mikulášske večierky, party pre deti či dospelých, svadby a pod. Pripravte návrh oslavy v rámci princípov cirkulárnej ekonomiky. Zamyslite sa nad každou vecou, čo je treba – od pozvania hostí a teda nad pozvánkami, cez jedlo, nápoje, stolovanie, servírovanie, výzdobu stolov či priestoru... Ako to urobiť tak, aby to bolo pekné, hosťom nič nechýbalo, ale aby nevznikol zbytočný odpad?

Dnes sa často používajú (a nielen na oslavách) rôzne jednorazové výrobky – od tanierov, cez príbory, poháre, slamky, napichovadlá na jednohubky, servítky, papierová výzdoba... Aké materiály je vhodné uprednostniť? Ktoré veci je možné úplne vynechať a ktoré je možné rozumne nahradiť?

**Hodnotenie:** Na hodnotenie aktivity je potrebné zaslať opis vašej oslavy so všetkými podrobnosťami s dôrazom na odpady a použité materiály. Pokiaľ takúto oslavu naozaj usporiadate, poteší nás aj foto či videodokumentácia (v elektronickej podobe).

**Aktivita je hodnotená 5 bodmi.**

**Viete, že?** Väčšina plastov je vyrobená z ropy. Na jej ťažbu a premenu na plasty potrebujeme veľa energie. Plast má síce úžasné vlastnosti, ale jeho rozklad trvá stovky rokov. A tak sa hľadajú nové spôsoby ako vyrobiť plast a využiť pri tom napríklad odpad z potravín a poľnohospodárstva. Po použití sa plasty z rastlín môžu rozpustiť vo vode alebo byť kompostované. Vedci objavili metódu na výrobu plastu z pomarančovej kôry, ktorá je produkovaná ako odpad pri výrobe pomarančového džúsu. Len v Brazílii, ktorá je najväčším svetovým výrobcom pomarančového džúsu, by sa mohlo ročne použiť na výrobu plastu 8 miliónov ton pomarančovej kôry.