

I. ELEKTRICKÉ SPOTREBIČE V DOMÁCNOSTI

1 Elektrický spotrebič je zariadenie, ktoré mení elektrickú energiu na iný druh energie, najčastejšie na energiu svetelnú, tepelnú a pohybovú.

2 Tepelné elektrické spotrebiče menia elektrickú energiu na tepelnú. Základnú časť týchto spotrebičov tvorí vodič z odporovej zliatiny vo forme výhrevnej špirály. Prechodom elektrického prúdu cez výhrevné teleso sa mení elektrická energia na teplo. Väčšina týchto spotrebičov má regulátor teploty, resp. tepelnú poistku, ktorá chráni spotrebič pred prehriatím.

3 Žiarovka je zdroj svetla. Pri prechode elektrického prúdu žiarovkou sa rozžeraví volfrámové vlákno a rozžeravený kov žiari.

	LED zdroj svetla
Výhody	- 10x vyššia svetelná účinnosť (u žiaroviek sa 92% energie mení na teplo) - priemerná životnosť je 50 000 hodín (u žiaroviek 1 000 - 2 000 hodín) - spoľahlivejšie mechanické vyhotovenie - technologická možnosť vyrobiť LED diódu s rôznou teplotou farby (u žiaroviek je to problém) - bezproblémová regulácia jasu, teplota farby ostáva nezmenená (u žiaroviek sa pri znižovaní jasu mení teplota farby do žltá) - púzdro môže byť navrhnuté tak, aby sústreďovalo svetlo na jedno miesto (u žiaroviek sa to rieši vonkajšou optikou) - sú rýchle, je možné ich použiť v stroboskopickom móde (žiarovky sú pomalé, majú značnú zotrvačnosť) - časté zapínanie a vypínanie neskracuje ich životnosť (u žiaroviek áno)
Nevýhody	- teplo pri vyžarovaní svetla je sústredené na malú plochu, musí byť dobre vyriešený odvod tepla - vyššia výrobná cena



1



2



3



4



5

5 tepelný spotrebič

2 mechanický spotrebič

1 svetelný spotrebič

3 chladiaci spotrebič

4 elektronický spotrebič

	Minulosť	Súčasnosť
SVIETENIE	sviečka, petrolejová lampa...	elektrická žiarovka, kompaktná žiarivka...
PRANIE	ručne, rumpál...	automatická práčka...
CESTOVANIE	pešo, povozom, loďou...	autom, vlakom, autobusom, lietadlom, loďou, metrom...
VARENIE	na otvorenom ohnisku, sporák na pevné palivo...	elektrický/plynový sporák...

	Minulosť	Súčasnosť
Osvetlenie v domácnosti	smolná trieska, sviečka, petrolejová lampa, atď.	žiarovka, žiarivka, kompaktná žiarivka, LED žiarovka, atď.
Varenie, príprava jedla	otvorené ohnisko, sporák na pevné palivo, atď.	sporák na pevné palivo, elektrický sporák, plynový sporák, sklokeramická platňa, atď.

8 elektrický sporák, rýchlovarná kanvica, chladnička, televízny prijímač, počítač, kuchynský robot, vysávač, kávovar atď.

- 9**
- nevkladať kovové predmety, prsty do elektrických zásuviek,
 - neatvárať kryty spotrebičov, kým sú pripojené k elektrickej sieti,
 - nepoužívať elektrické spotrebiče v blízkosti vody (napr. sušič na vlasy vo vani),
 - nehasiť vodou požiar spôsobený elektrickým prúdom,
 - používať elektrický spotrebič len na účel, na ktorý bol určený výrobcom atď.

10 Energetický štítok poskytuje zákazníkovi dôležité informácie o danom produkte, aby si vedeli zo širokej ponuky vybrať taký elektrospotrebič, ktorý je výhodný nielen po cenovej stránke, ale aj z hľadiska energetickej úspornosti.

11 Najúspornejší elektrický spotrebič je označený zelenou farbou a písmenom A (od roku 2014), resp. A+++ (od roku 2017). Najmenej úsporný elektrický spotrebič je označený červenou farbou a písmenom G (od roku 2014), resp. D (od roku 2017).

12 **Príklad riešenia:**
Na energetickom štítku práčky je uvedená hodnota 192 kWh/rok. Uvažujme, že priemerne sa v domácnosti perie dvakrát do týždňa, t.j. $52 \times 2 = 104$ krát. Spotreba na jedno pranie bude $192:104 = 1,846$ kWh, čo pri cene 0,14 eur/kWh bude 0,258 eur.

13 Otvorením dverí na chladničke v horúcom lete sa miestnosť neochladí, o to viac sa zvýši spotreba elektrickej energie, pretože chladnička má nastavenú teplotu, ktorú udržiava vo vnútornom priestore, kde sú uložené potraviny. Ak ponecháme dvere na chladničke otvorené, vytvorí sa v nej námraza.



15 samostatná tvorivá práca

16 Z energetického hľadiska je do domácnosti vhodnejšia kompresorová chladnička (nižšia spotreba energie).

17 Spotrebu elektrickej energie televízneho prijímača, HI-FI veže či počítača môžeme šetriť tak, že vytiahneme pohyblivý prívod zo zásuvky, resp. vypneme vypínač na zásuvke.

18 samostatná tvorivá práca

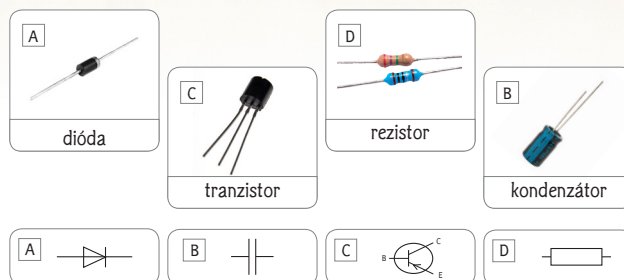
19 Zber, správne triedenie a vhodný spôsob likvidácie vyradených elektrospotrebičov zásadným spôsobom ovplyvňujú naše zdravie aj životné prostredie. Vyradené elektrospotrebiče sa nevyhadzujú do komunálneho odpadu či do voľnej prírody, pretože elektrické spotrebiče obsahujú materiály rôzneho druhu, ktoré môžu negatívne pôsobiť na naše zdravie a majú negatívny dopad na životné prostredie.

- 20**
- likvidácia prostredníctvom predajní s elektro tovarom (tzv. spätný odber systémom kus za kus),
 - likvidácia prostredníctvom zberných dvorov v obciach,
 - likvidácia prostredníctvom mobilných zberov

21 samostatná tvorivá práca

II. TECHNICKÁ ELEKTRONIKA

1



2

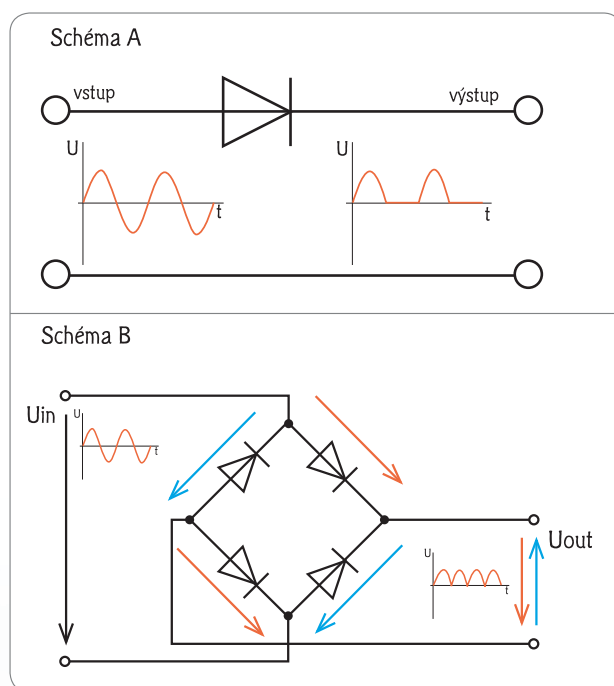


Schéma A

Nákres jednocestného usmerňovača s jednou polovodičovou diódou.

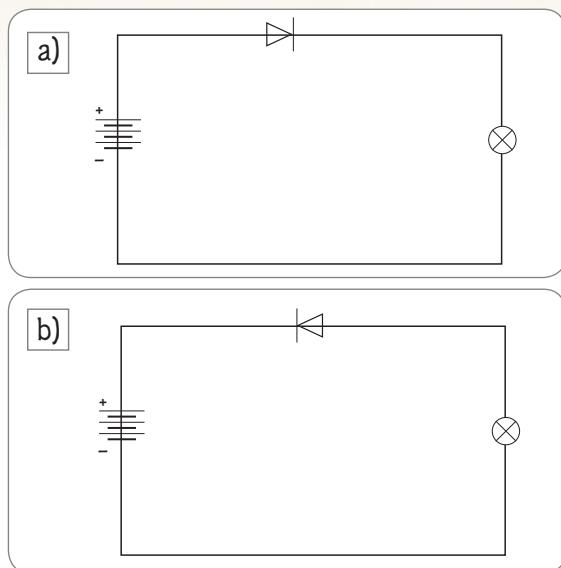
Na vstup sa privádza striedavé napätie (najčastejšie s frekvenciou elektrorozvodnej siete 50 Hz). Na výstupe dostaneme pulzujúce napätie, pretože dióda sa privedením záporného napätia (zápornej polvlny) na anódu stáva nevodivou (priebeh vyzerá tak, ako keby bola záporná polvlna odrezaná). Frekvencia pulzujúceho napätia je rovnaká ako na vstupe.

Schéma B

Nákres dvojcestného (mostíkového) usmerňovača.

Aj v tomto prípade dostávame na výstupe pulzujúce napätie, ale jeho frekvencia je dvakrát vyššia ako frekvencia vstupného striedavého napätia, t.j. ak je frekvencia na vstupe 50 Hz, na výstupe bude 100 Hz. Pre každú polvlnu sa uplatňujú dve diódy. Výstupné napätie má tvar, ako keby bola záporná polvlna obrátená nahor.

3 Príklady riešenia:



Žiarovka bude svietiť pri zapojení diódy v priepustnom smere (schéma a), pretože v tomto prípade je na anódu pripojené kladné napätie.

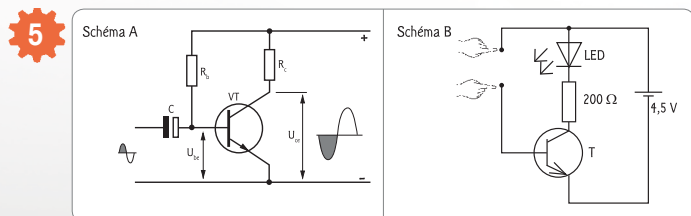
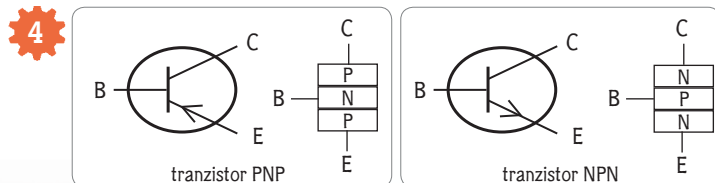


Schéma A

Ak je napätie báza – emitor napr. 0,5 V, tranzistor možno použiť v režime zosilňovača na zosilňovanie slabých elektrických signálov. Malý prúd, ktorý prechádza obvodom báza – emitor, spôsobuje zmenu prúdu v obvode kolektor – emitor. Tranzistor posúva fázu výstupného signálu o 180° oproti vstupnému signálu.

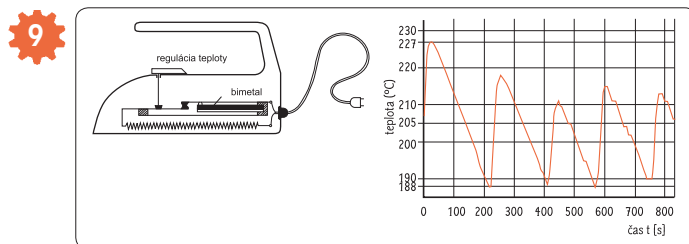
Schéma B

Ak je napätie báza – emitor veľké (pri tranzistore NPN viac ako 1 V), tranzistor je v saturačnom režime, t.j. možno ho použiť ako spínač. Keď pri tomto zapojení priložíme na zobrazené body prsty, rozsvieti sa LED dióda, pretože tranzistor bude v saturačnom režime.

6 Snímač je prvok, ktorý premieňa ľubovoľnú fyzikálnu veličinu (neelektrický vstupný signál) na výstupný elektrický signál. Poznáme snímače svetla, tlaku, tepla, prúdu, napätia, sily a pod. Snímače sú neoddeliteľnou súčasťou automatizácie, nájdeme ich vo všetkých druhoch priemyselných výrobkov a systémov (spotrebná elektronika, dopravné prostriedky, automobily, lekárske prístroje, výrobky pre domácnosť, poľnohospodárstvo, potravinárstvo, spracovateľský priemysel a pod.).

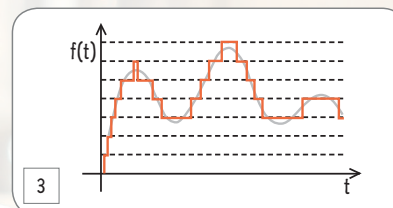
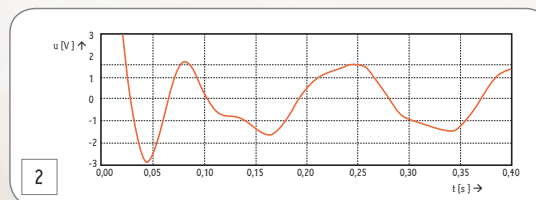
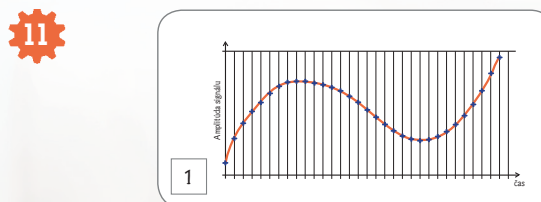
7 televízny prijímač, kalkulačka, HI-FI veža, video prehrávač, mobilný telefón, počítač atď.

8 Bimetalový pásik sa vplyvom zvyšovania teploty ohýba na stranu kovu s menšou teplotnou dĺžkovou rozťažnosťou. Bimetalový pásik je tvorený dvoma pásikmi kovu s rôznou tepelnou rozťažnosťou, t.j. vplyvom tepla sa jeden kov rozťahne (predĺži) viac ako druhý, čo spôsobí prehnutie pásika. Bimetalový pásik sa používa napr. v žehličke na reguláciu teploty.



Otáčaním gombíka na reguláciu teploty ohneme kontakty do istej polohy podľa nastavenej teploty, akou chceme žehliť. Prechodom elektrického prúdu cez výhrevné teleso sa zvyšuje teplota žehličky, v dôsledku čoho sa ohne bimetalový pásik. Pri dosiahnutí nastavenej teploty rozopne bimetalový pásik svojím ohybom kontakty, čím preruší prechod elektrického prúdu cez výhrevné teleso. Teplota sa naďalej zvyšuje, pretože tepelné procesy sú zotrvačné. Vplyvom žehlenia ale teplota klesne až na hodnotu, pri ktorej sa bimetalový pásik vyrovnávaním dostane do polohy, v ktorej sa kontakty spoja a cez výhrevné teleso začne prechádzať elektrický prúd, zvyšuje sa teplota a celý proces sa opakuje.

10 Elektromagnetický signál slúži ako prostriedok na prenos informácie, môže byť vyjadrený ako funkcia času alebo ako funkcia frekvencie.



1 digitálny signál

2 analógový signál

3 diskretný signál

12 Prenosová cesta je súbor technických prostriedkov a prostredia, preklenujúci vzdialenosť medzi zdrojom a príjemcom správy, prenášajú sa ňou vhodne premenené signály.

13 V súčasnosti sa ako komunikačný kanál na prenos informácií využíva elektromagnetické vlnenie (prostredníctvom vodiča/drôtu alebo vzduchom).

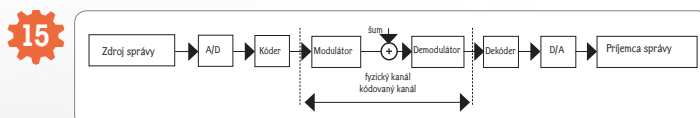
V prípade vodiča sa využíva medený alebo optický vodič (aj svetlo je elektromagnetické vlnenie). V praxi sa používa aj krútený dvojdrôt či koaxiálny kábel. Optické vodiče prenášajú veľké elektromagnetické frekvencie z viditeľného spektra.

Vzduchom možno prenášať prakticky všetky frekvencie elektromagnetického vlnenia (nízke frekvencie niekoľkých hertzov až po viditeľné svetlo dosahujúce niekoľko stovák terahertzov).

Keďže žiarenie sa šíri všetkými smermi, žiarenia blízkych frekvencií sa vzájomne prestupujú a môžu pôsobiť škodlivo, preto je nutné využívanie frekvencií regulovať. Na Slovensku je takým regulátorom Telekomunikačný úrad Slovenskej republiky, u ktorého si možno zakúpiť vysielanie v niektorom frekvenčnom rozsahu za vopred daných podmienok. Pri niektorých malých frekvenčných rozsahoch je možné vysielat' s vopred danou maximálnou intenzitou zadarmo (tzv. bezlicenčné pásma) – napr. technológia Wireless Lan (WiFi).

14 **Modulácia:** proces, pri ktorom sa v závislosti od zmeny signálu nesúceho správu vyvoláva zmena určitého parametra elektromagnetického vlnenia.

Demodulácia: proces, pri ktorom sa z modulovaného vysokofrekvenčného signálu získa opäťovne nízkofrekvenčný signál, t.j. ide o opak modulácie.

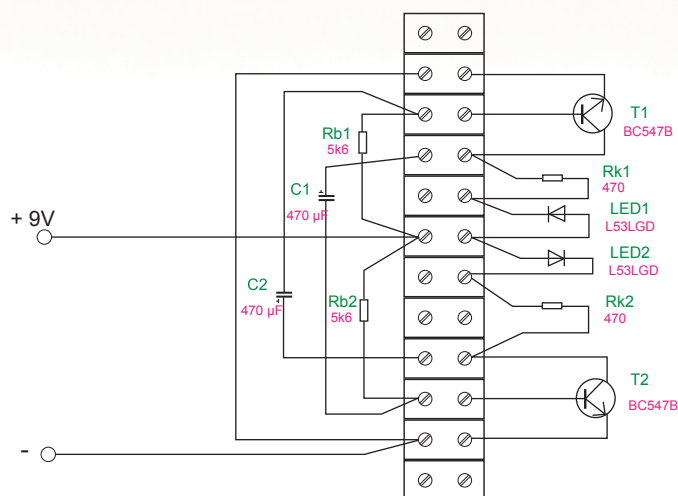


Zdroj správy je napr. prvý účastník telefónneho hovoru (akustický signál – analógový signál), ktorý sa pomocou analógovo-číslicového prevodníka zmení na digitálny signál. Správa sa zakóduje a v modulátore sa zmoduluje vysokofrekvenčný nosný signál, ktorý prenesie informáciu cez prenosové médium na veľkú vzdialenosť. Na strane prijmu sa oddelí v demodulátore informácia od nosného signálu, následne sa dekoduje a zmení sa z digitálnej formy na analógovú v digitálno-analógovom prevodníku. Prijemca správy tak dostane informáciu v zrozumiteľnej forme.

16 samostatná tvorivá práca

PRAKTICKÁ ÚLOHA 1

Príklad riešenia:



III. TECHNICKÁ TVORBA

1 Projektant: vypracováva projekt, navrhuje koncepcie, materiál atď.

Konštruktér: vypracováva technickú dokumentáciu, konkrétne vyberá požadovaný materiál, navrhuje presné rozmery, vypočíta predpokladanú životnosť auta atď.

Technológ: vypracováva technologickú dokumentáciu, navrhuje postup montáže jednotlivých dielov a postup montáže celého auta, navrhuje potrebné nástroje, stroje na výrobu, približný čas montáže jednotlivých dielov, t.j. vypracováva postup výroby auta.

2 samostatná tvorivá práca

3 tajnička: DIZAJN

4 samostatná tvorivá práca

5 samostatná tvorivá práca

IV. SVET PRÁCE

1 učiteľ – sociálny
zvárač – realistický
animátor – sociálny
právnik – podnikavý
policajt – konvenčný
politik – podnikavý
herec – umelecký
účtovník – konvenčný
spisovateľ – umelecký
obchodník – podnikavý
spevák – umelecký
tesár – realistický

2 samostatná tvorivá práca

3 pltník, obuvník, kováč, drotár atď.

4 – 10 samostatná tvorivá práca

11 zošity, internát, písacie potreby, futbalový krúžok, školský výlet, prezuvky, ochranný plášť, slovník, školská taška, temperové farby

12 **Nájom:** vec, ktorú využíva nájomník (byt, auto a pod.)
Dar: hmotné alebo nehmotné statky darované obdarovanému (kniha, bicykel a pod.)

Zisk: kladný rozdiel medzi príjmami a výdavkami podniku (zisk z predaja ovocia a pod.)

Provízia: odmena za sprostredkovanie obchodu (provízia za predaj počítača a pod.)

Úrok: cena peňazí za ich poskytnutie za vopred dohodnuté obdobie (úrok z peňazí uložených v banke a pod.)

13 50 eur

14 25 eur

15 tajnička: HYPOTÉKA



ZOPAKUJ SI!

1 b)

2 b)

3	4	žiarovka	2	lineárna žiarivka
	3	halogénová žiarovka	1	kompaktná žiarivka

4 a)

5 a)

6 a)

7 c)

8 b)

9 stolár – nábytok atď.
tesár – strešné konštrukcie atď.
klampiar – záveterné lišty atď.

10 maliar, spevák, klavirista, herec, spisovateľ atď.

11 Dizajn je vonkajší vzhľad výrobku tvorený špecifickými znakmi (línie, obrysy, farby, tvar, štruktúra, materiál, zdobenie a pod.), ide o výzdobu, resp. estetickú hodnotu výrobku.

12 b)

13 b)