**63. NATJECANJE MLADIH TEHNIČARA**

**Državno natjecanje – školska godina 2020./2021.**

**Tehnička kultura 8. razred – H kategorija – ELEKTRONIKA**

**NAPUTAK ZA VREDNOVANJE IZRADE TEHNIČKE TVOREVINE**

**Tema – TAJMER**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **REDNI**  **BROJ** | **ELEMENTI VREDNOVANJA** | **BROJ BODOVA**  **NAJMANJE - NAJVIŠE** |
| 1. | **Izrada tajmera na tiskanoj pločici.**  **Je li sklop funkcionalan (6 bodova) i ispravno ugođen (5 boda)? Učenik/učenica priključuje bateriju i stabilizirani ispravljač.**  Tajmer je trebalo namjestiti i ugoditi tako da se LED-ica ciklički pali i gasi u intervalima od 10 sekundi (10 s svijetli, 10 s ne svijetli). Kod provjere uzeti u obzir toleranciju od +/- 10 %! Prema tome, dobro je sve između 9 i 11 sekundi.  Ako se tajmer ne ponaša ciklički onda **skinuti 1 bod**! | 0 – 11 |
| 2. | **Opći estetski dojam praktičnog rada.**  Jesu li elementi posloženi pedantno?  Jesu li za konektor J1 adaptera izabrane deblje žice (crvena-crna)? | 0 – 5 |
| 3. | Je li prema slici 9. na stranici 7. sastavljen dodatak za ispitivanje funkcionalnosti tajmera?  Je li se LED-ica na tom dodatku pali i gasi zajedno s LED-icom na tajmeru? | 0 – 6 |
|  | **Povjerenstvo će na e-mail dobiti skeniranu stranicu 10.**  **Radi toga, provjere koje slijede mogu se obaviti i kasnije, dok takmičari nisu *on-line*!**  Odmah nakon primitka e-maila treba takmičaru poslati upute za prezentaciju!!! |  |
| 4. | **Je li prostor za računanje na strani 10. ispunjen kako slijedi?**  Za izračunavanje frekvencije poznati su slijedeći podaci:  R9 = 12 kΩ  R10 = 50 kΩ  C2 = 100 nF  Cx = 100 nF  ***f =***  **gdje je: R = R9 + R10, a C = C2 + Cx**  ***fmax =***  ***fmax =***  ***fmax =***  ***fmax = 138,75*** Hz.  ***fmin =***  ***fmin =***  ***fmin =***  ***fmin = 26,85*** Hz.  Za izračunavanje vremena poznati su slijedeći podaci:  Kad su svi prekidači SW1 na OFF dobivaju se logička stanja 1111 pa je FAKTOR DIJELJENJA = 16 777 216  *fmax* = 138,75 Hz  *fmin* = 26,85 Hz  ***Δt =***  ***Δtmin =***  ***Δtmin =***  ***Δtmin = 60 458*** s.  ***Δtmax =***  ***Δtmax =***  ***Δtmax = 312 424*** s.  U rješenju moraju biti vidljivi svi navedeni elementi: postavljanje zadatka, uvrštavanje vrijednosti, izračuni frekvencija *fmax* i *fmin* te izračuni vremena *Δtmin* i *Δtmax*. | 0 – 10 |
| 5. | **Je li tablica 3. na stranici 10. ispunjena kako slijedi?**  U tablici trebaju pisati vremena dobivena gornjim proračunom, ali iskazana u satima.  *Δtmin* = 16,79 h (treba 60 438 sekundi podijeliti s 3600)  *Δtmax* = 86,78 h (treba 312 424 sekunde podijeliti s 3600). | 0 – 5 |
| 6. | **Je li tablica 4. na stranici 10. ispunjena kako slijedi?**  *Δtmin* = 4 s (3,6 s – 4,4 s)  *Δtmax* = 19 s (17,1 s – 20,9 s)  Zbog tolerancije elektroničkih elemenata i zbog ručnog mjerenja štopericom treba priznati sve što je unutar +/- 10 %, kako je navedeno unutar zagrada! | 0 – 5 |
| 7. | **Je li na 10. stranici postoji valjani opis možebitnog poboljšanja uređaja?**  U obzir se uzimaju samo smislena poboljšanja kao:  - uređaj ugraditi u prikladno kućište;  - ugraditi sklopku za paljenje/gašenje;  - zalijepiti naljepnicu s naznačenim vremenima tajmera;  - umjesto dvodijelne ugraditi trodijelnu plavu stezaljku čime bi se proširile mogućnosti tajmera na paljenje i gašenje priključenih uređaja;  - dodati utičnicu gradske mreže kako bi se tajmeru lakše priključivali električni aparati… | 0 – 5 |
| 8. | **Samo u slučaju da dva ili više takmičara imaju isti broj ukupnih bodova treba dodati bodove prema tome tko je prije završio cijeli zadatak (važi za prva četiri mjesta), a svi ostali takmičari po 2 ili 1 bod.**  **Ako među prva četiri nema takmičara s istim brojem ukupnih bodova onda svim takmičarima po 2 boda za završeni cijeli zadatak u zadanom vremenu ili 1 bod ako cijeli zadatak nije završen u zadanom vremenu.**  Drugim riječima, treba upisati koliko je vremena trebalo takmičaru da obavi kompletan zadatak i da pošalje e-mail povjerenstvu. U stvari, nije bitno vrijeme, već kojim redom prijavljuju završetak rada i pošalju e-mail.  Računa se vrijeme primitka e-maila. | Za najbolje vrijeme: 3  Svi ostali koji su završili u zadanom vremenu: 2  Ako je vrijeme isteklo, a rad nije u potpunosti dovršen, odnosno nije na vrijeme poslan e-mail: 1 |
| **UKUPNO ZA CIJELOKUPAN PRAKTIČAN RAD:** | | **0 - 50** |