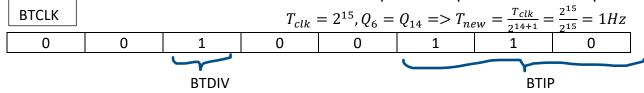
דו״ח מכין 5 מבוא למחשבים

מגישים: רועי שחמון 206564759 ניל הדר 316508332

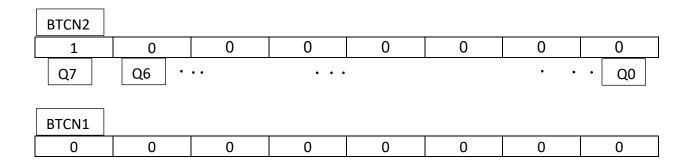
Basic Timer

יסטר BTCL לצורך ביצוע פסיקה במרווח 15.



BTCNTו ווויסטרים 2. ערכם של הרגיסטרים 2.

לאחר חצי שנייה, כלומר לאחר שנייה BTCNT2 על מס׳ ל- 1, וזמן מחזור השעון הוא שנייה, כלומר לאחר שנייה מהתחלה Q6 בדיוק ירד מ1 ל- 0 וביט Q7 בדיוק עולה ל1 כמו ש Q6 עלה לאחר חצי שנייה



:Timer1 Basic אופניי העבודה של טיימר

(8 ביט) אופן עבודה 1: הטיימרים עובדים כל אחד בנפרד עם ספירה 1 8

 $\frac{SM_{clk}}{A_{clk}} = \frac{2^{20}}{2^{15}}$ באופן עבודה זה ניתן לבחור את השעון שנכנס $\frac{SM_{clk}}{A_{clk}} = \frac{2^{20}}{2^{15}}$ אופן עבודה זה ניתן לספור עד מס׳ יותר אופן עבודה 2: הטיימרים משורשרים עם ספירה $\frac{2^{10}}{A_{clk}} = \frac{2^{20}}{2^{15}}$ (0.5Hz גדול, מרווח זמנים ארוך יותר בין פסיקה לפסיקה (מגיע עד תדר

$8\mu s$ ערך אווחי זמן של פסיקה במרווחי אמן של BTCL ערך.

BTCL control register

SEL	HOLD	DIV	$FRFQ_x$		IP_x		
1	1	0	0	0	0	1	0

$$T = 8 * 10^{-6} => f = 125,000$$

 $f_{smclk} = 2^{20} = 1048576 =>$
 $Q_0 = \frac{f_{smclk}}{2^1}$

$$Q_1 = \frac{f_{smclk}}{2^2}$$

$$Q_2 = \frac{f_{smclk}}{2^3} = 131072 \approx 125,000$$

1. פסיקת שנרך 1 כשערך הטיימר עולה ע"י כך שדגל הפסיקה פסיקת Basic Timer 1 פועלת ע"י כך שדגל פסיקת מוגדר ב- $BTIP_x$ ויורד ל $BTIP_x$ ויורד ל

 $\mathit{GIE} = "1"$ ואפשור גלובלי אפשור מקומי ואפשור מקומי מקומי מפסיקה דורשת בטיימר. BTIE = "1" ואפשור גלובלי הפטימר.

clk1 = ACLK, clk2 = SMCLK, BTIP = 0x7

6. באופן העבודה של 2 טיימרים נפרדים בגודל 8bit הערך *BTCNT*1 מתקדם בין פסיקות עוקבות של טיימר ב:

. אז כל 8 עליות תתבצע פסיקה וACLK בתדר $\frac{2^{20}}{2^{7+1}} = 2^{12}$

AdvencedTimer

- : Timer B אפליקציות שניתן לבצע בעזרת.
- ללכוד את ערך הטיימר באחד מ7 רג׳יסטרים (Capture)
- בקשת פסיקה כשערך הטיימר מגיע למס׳ מסויים (Compare)
 - הוצאת אות PWM
 - 2. אופני העבודה של Timer_B:
- סופר עד ערך מסויים שהגדרנו לו, נותן פסיקה ומתאפס : Up-Mode -
- Continuous Mode: סופר עד לערך המקסימלי, נותן פסיקה בו ומתאפס:
- 0- סופר עד לערך המקסימלי, יורד חזרה ונותן פסיקה במעבר בין 1 ל Up-Mode -

CAP=1

.3

תכונה זו היא לכידת ערך הטיימר ב1 מ7 רג׳׳סטרי בעליית רמה של <u>Capture והיא לכידת ערך הטיימר ב</u>1 מעטפת בעליית רמה, ירידת רמה או בשניהם. Capture Input במעטפת ה

CAP=0

: תכונה זו היא הוצאת גל PWM במוצא רגלי הבקר ויצירת פסיקות במרווחי זמן נדרשים.

4. מטרת יחידה Output Unit יחידה המייצרת אות PWM ב8 אופני פעולה שונים, שזה גם היתרון שלה CAP=0

כאשר תתקבל input capture) ע״י קינפוג הטיימר שעון אותו לשעון Basic Timer נקבל גל חיצוני, נסנכרן אותו לשעון 5. נקבל גל פסיקה, נעלה את ה \mathcal{CCIS}_{x} ל \mathcal{CCIS}_{x} ל \mathcal{CCIS}_{x} ל \mathcal{CCIS}_{x} ל

$$N_{smclk}=\{\{{
m TBR}_{max}\;(N_{TBIFG}^{-1})+TBR_{t_1}\}+(TBR_{max}-TBR_{t_0})\}$$
 $T_{bclk}=N_{smclk}*T_{smclk}=>$ ולכן התדר המבוקש תקול

$$f_{TBCLK} = \frac{f_{smclk}}{N_{smclk}} \gamma \gamma$$

ערך הרגיסטר TBCCR0 לצורך אפשור פסיקה פעם בשנייה אם Compare mode- מקונפג ל-BCCR0 ערך הרגיסטר 2058 אז אם נכתוב ל 32678Hz ב ACLK הטיימר יספור עד שנייה ACLK הוא מוזן ב ע"י אחת

הוא אוגר מסוג 16 ביט $TBCCR_0$

7.תכונות דומות ושונות בין Timer A ל Timer B ל. רק בטיימר B קיימת תכונת grouped רק בטיימר B קיימת יכולת שמוצאת אותות PWM יהיו בנתק בשימוש TBOUT רק בטיימר A ישנה פונקצית סנכרון עבור capture/compare input ע״י ביט