

```
2.10          N: GPS NAV DATA          RINEX VERSION / TYPE

teqc  2011Oct11      IG&GA WUT          20130214 00:05:01UTC  
PGM / RUN BY / DATE

Linux 2.4.21-27.ELsmp|Opteron|gcc -static|Linux x86_64|+=  COMMENT

                                                    END OF HEADER

1 13  2 12 19 59 44.0 5.029141902924D-08 2.728484105319D-12 0.000000000000D+00

7.000000000000D+00 -2.759375000000D+01 4.260534611225D-09 9.970755103457D-01

-1.536682248116D-06 1.584699959494D-03 1.254677772522D-05 5.153713354111D+03

2.447840000000D+05 -2.607703208923D-08 4.145081473910D-01 1.490116119385D-08

9.605981527460D-01 1.380625000000D+02 4.262273837042D-01 -7.855327205909D-09

2.964409193828D-11 1.000000000000D+00 1.727000000000D+03 0.000000000000D+00

2.000000000000D+00 0.000000000000D+00 8.381903171539D-09 7.000000000000D+00

2.409000000000D+05 4.000000000000D+00

2 13  2 13  0  0  0.0 4.183067940176D-04 1.591615728103D-12 0.000000000000D+00

Kolejny blok z danymi...
```

```

2.10          N: GPS NAV DATA          RINEX VERSION / TYPE

teqc  2011Oct11      IG&GA WUT          20130214 00:05:01UTC PGM / RUN BY / DATE
Linux 2.4.21-27.ELsmp|Opteron|gcc static|Linux x86_64|+= COMMENT
END OF HEADER

```

Nagłówek

```

1 13  2 12  19 59 44.0 5.029141902924D-08 2.728484105319D-12 0.000000000000D+00
7.000000000000D+00 -2.759375000000D+01 4.260534611225D-09 9.970755103457D-01
-1.536682248116D-06 1.584699959494D-03 1.254677772522D-05 5.153713354111D+03
2.447840000000D+05 -2.607703208923D-08 4.145081473910D-01 1.490116119385D-08
9.605981527460D-01 1.380625000000D+02 4.262273837042D-01 -7.855327205909D-09
2.964409193828D-11 1.000000000000D+00 1.727000000000D+03 0.000000000000D+00
2.000000000000D+00 0.000000000000D+00 8.381903171539D-09 7.000000000000D+00
2.409000000000D+05 4.000000000000D+00

```

Dane

```

2 13  2 13  0 0 0.0 4.183067940176D-04 1.591615728103D-12 0.000000000000D+00
Kolejny blok z danymi...

```

Dane cd.

2.10

N: GPS NAV DATA

RINEX VERSION / TYPE

teqc 2011Oct11 IG&GA WUT 20130214 00:05:01UTCPGM / RUN BY / DATE

Linux 2.4.21-27.ELsmp|Opteron|gcc -static|Linux x86_64|+= COMMENT

END OF HEADER

SVN

1	data	t_{oc}	a_0 [s]	a_1 [ss^{-1}]	a_2 [ss^{-2}]
2	19	44.0	5.029524D-08	2.78485319D-12	0.00000000D+00
7.000000000000D+00	C_{rs}	Δn	M_0		
-2.7593590000D+01	4.260572225D-09	9.970798457D-01			
C_{uc}	e	C_{us}	\sqrt{a}		
-1.536657116D-06	1.58469959494D-03	1.25460778522D-05	5.1537185111D+03		
t_{oe} [s] (GPS week)	C_{rc}	Ω_0	C_{rs}		
201178205	-2.60773758923D-08	4.1450838910D-01	1.4901679385D-08		
i_0	C_{rc}	ω	$\dot{\Omega}$		
9.6059877460D-01	1.3806568000D+02	4.262271387042D-01	-7.85532105909D-09		
i					
2.964409293828D-11	1.000000000000D+00	1.727000000000D+03	0.000000000000D+00		
2.000000000000D+00	0.000000000000D+00	8.381903171539D-09	7.000000000000D+00		
2.409000000000D+05	4.000000000000D+00				
2 13	2 13	0 0	0.0	4.183067940176D-04	1.591615728103D-12
				0.000000000000D+00	

Kolejny blok z danymi...

- poprawka zegera satelity

$$\delta t = a_0 + a_1 \cdot (t - t_{oc}) + a_2 \cdot (t - t_{oc})^2$$
- czas jaki upłynął od epoki efemerydy

$$t_k = t - \delta t - t_{oe}$$
- duża półoś

$$a = \sqrt{a^2}$$
- ruch średni satelity

$$n_0 = \sqrt{\frac{GM}{a^3}}$$
- poprawiony ruch średni

$$n = n_0 + \Delta n$$
- anomalía średnia na epokę t_k

$$M_k = M_0 + n \cdot t_k$$
- anomalía mimośrodkowa (iteracyjnie!)

$$E_k = M_k + e \cdot \sin E_k$$
- anomalía prawdziwa

$$\vartheta_k = 2 \arctg \left(\sqrt{\frac{1+e}{1-e}} \operatorname{tg} \frac{E_k}{2} \right)$$
- argument szerokości

$$u = \omega + \vartheta_k$$

10. poprawka argumentu szerokości $\delta u_k = C_{us} \sin 2u + C_{uc} \cos 2u$
11. poprawka promienia wodzącego $\delta r_k = C_{rs} \sin 2u + C_{rc} \cos 2u$
12. poprawka kąta nachylenia orbity $\delta i_k = C_{is} \sin 2u + C_{ic} \cos 2u + \dot{i} \cdot t_k$
13. poprawiony argument szerokości $u_k = u + \delta u_k$
14. poprawiony promień wodzący $r_k = a(1 - e \cdot \cos E_k) + \delta r_k$
15. poprawiona inklinacja orbity $i_k = i_0 + \delta i_k$
16. poprawiona długość węzła wstępującego $\Omega_k = \Omega_0 + (\dot{\Omega} - \omega_e)t_k - \omega_e \cdot t_{oe}$

17. współrzędne orbitalne

$$\begin{bmatrix} u \\ v \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} r_k \cdot \cos u_k \\ r_k \cdot \sin u_k \end{bmatrix}$$

18. współrzędne geocentryczne

$$\begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u \cdot \cos \Omega_k - v \cos i_k \sin \Omega_k \\ u \cdot \sin \Omega_k + v \cos i_k \cos \Omega_k \\ v \sin i_k \end{bmatrix}$$