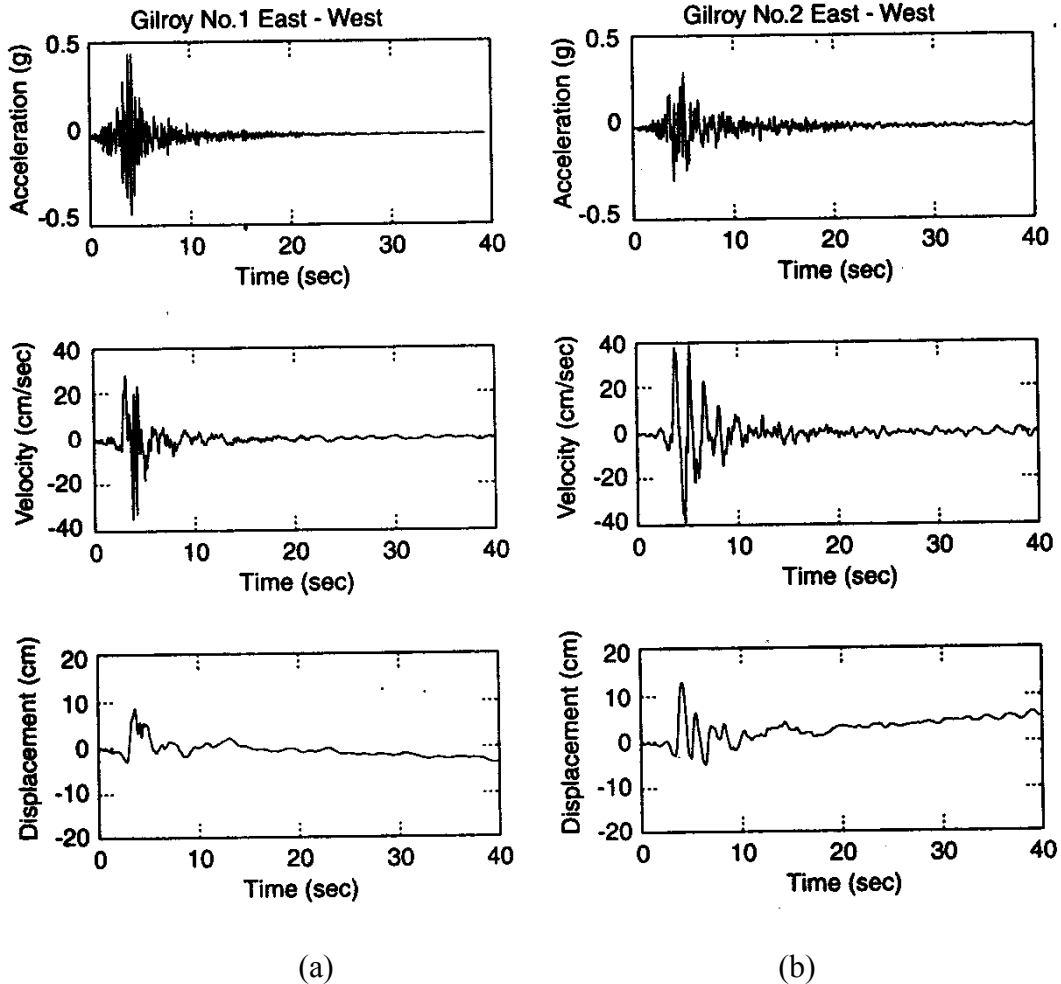


## Rješeni primjeri (Parametri oscilacija tla)

### Primjer 1:

Odrediti maksimalne vrijednosti ubrzanja, brzine i pomjeranja za E-W komponente vremenskih zapisa oscilacija Gilroy No.1 (stijena) i Gilroy No.2 (tlo), koji su prikazani na slici 1.



**Slika 1.** Vremenski zapisi ubrzanja, brzine i pomjeranja za E-W komponentu (a) zapisa Gilroy No.1 (na stijeni) i (b) zapisa Gilroy No.2 (na lošijem tlu). Zapisi brzine i pomjeranja su dobijeni integraljenjem zapisa ubrzanja koristeći trapezno pravilo. Treba primjetiti da zapis Gilroy No.1 pokazuje veća ubrzanja ali manje brzine i pomjeranja od zapisa Gilroy No.2

### Rješenje:

Maksimalne amplitude pomjeranja tla mogu biti procijenjene grafički pomoću slike 1, a u sljedećoj tabeli su date tačne vrijednosti bazirane na podacima na osnovu kojih su dobijeni grafici sa slike:

Parametar	Gilroy No.1 (stijena)	Gilroy No.2 (tlo)
Maksimalno ubrzanje tla, PGA	0.442g	0.332g
Maksimalna brzina tla, PGV (cm/sec)	33.7	39.2
Maksimalno pomjeranje tla, PGD (cm)	8.5	13.3

### Primjer 2:

Odrediti predominantne periode oscilovanja E-W komponente vremenskih zapisa oscilacija Gilroy No.1 (stijena) i Gilroy No.2 (tlo), koji su prikazani na slici 1.

### Rješenje:

Predominantnu periodu moguće je zadovoljavajuće tačno odrediti na sljedeći način. Naime, primijećeno je da se između odnosa PGV i PGA i predominantne periode može uspostaviti određena zavisnost. U ovom zadatku se koristi formula koja je predložena od strane Heidebrechta i kasnije analizirana od Fajfara (Aničić i ostali, 1990):

$$T_p = 4.3 \frac{PGV}{PGA}$$

Uzimajući vrijednosti za PGA i PGV prikazane u primjeru 1 predominantna perioda je jednaka:

$$\text{Gilroy No.1 (stijena): } T_p = 4.3 \frac{33.7 \text{ cm/sec}}{0.442(981 \text{ cm/sec}^2)} = 0.33 \text{ sec}$$

$$\text{Gilroy No.2 (tlo): } T_p = 4.3 \frac{39.2 \text{ cm/sec}}{0.332(981 \text{ cm/sec}^2)} = 0.52 \text{ sec}$$

Iz dobijenih vrijednosti za predominantne periode može se vidjeti da su ona povećala kod tla slabijih karakteristika.

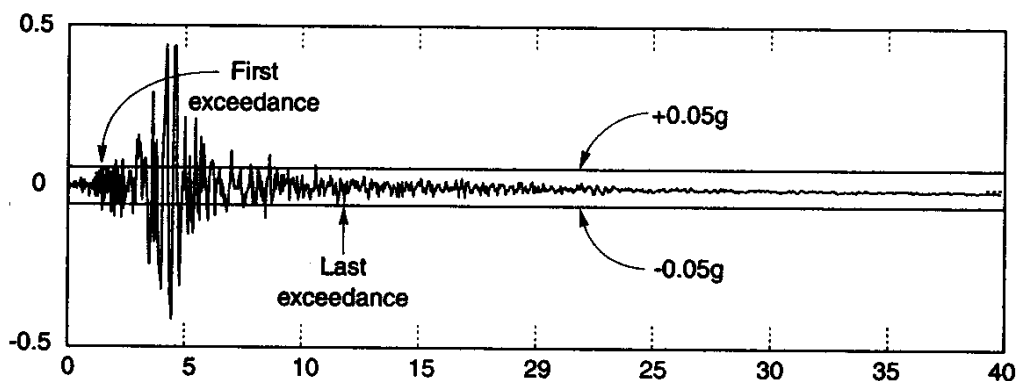
### Primjer 3:

Odrediti trajanje jakog dijela zemljotresa za zemljotres Gilroy No.1 (E-W komponenta).

### Rješenje:

Za inženjerske namjene nije interesantna čitava dužina trajanja zemljotresa već samo trajanje njegovog jakog dijela. Iako u literaturi postoji više predloga za izračunavanje trajanja jakog dijela zemljotresa,  $T_d$ , danas se smatra da je za inženjerske potrebe najbolje (u smislu indikatora uticaja trajanja zemljotresa na potencijalna oštećenja) upotrebljavati predlog Bolta, koji definiše  $T_d$  kao vrijeme između prvog i posljednjeg prekoračenja određene vrijednosti ubrzanja tla (obično 0.05g).

Grafičko određivanje  $T_d$  može se vidjeti na slici 2, gdje je za zemljotres Gilroy No.1 (E-W komponenta) određeno trajanje jakog dijela u vrijednosti od 9.8 sec.



Slika 2. Određivanje dužine trajanja jakog dijela zemljotresa