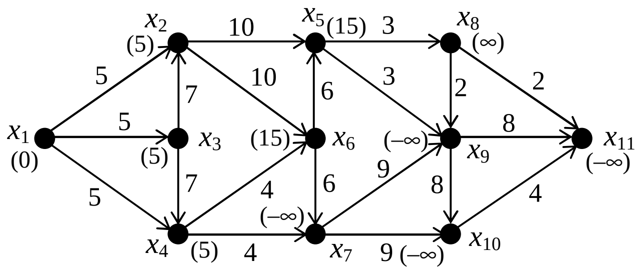
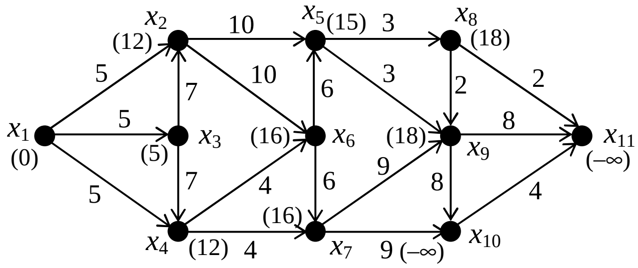
Utvrdimo prvo kako bismo najbolje mogli prepraviti Bellman-Fordov algoritam za nalaženje najdužeg puta, bez da zaista obavljamo negiranje težina grana. Kod klasičnog Bellman-Fordovog algoritma, za svaku granu (x_i, x_j) sa težinom w_{ij} računamo $\lambda_j' = \lambda_i + w_{ij}$ i vršimo popravku vrijednosti λ_j na iznos λ_j' ukoliko je $\lambda_j' < \lambda_j$. Ukoliko zamislimo da smo težine grana negirali, imaćemo $\lambda_j' = \lambda_i - w_{ij}$ umjesto $\lambda_j' = \lambda_i + w_{ij}$. Međutim, tada će, uz pretpostavku da su težine grana nenegativne, svi potencijali stalno dobijati negativne vrijednosti. Zbog toga je praktičnije i potencijale prikazivati negirane, tako da relacija $\lambda_j' = \lambda_i - w_{ij}$ postaje $-\lambda_j' = -\lambda_i - w_{ij}$ odnosno $\lambda_j' = \lambda_i + w_{ij}$ kao i kod klasičnog Bellman-Fordovog algoritma, dok uvjet $\lambda_j' < \lambda_j$ postaje $-\lambda_j' < -\lambda_j$ odnosno $\lambda_j' > \lambda_j$. Dakle, postupamo na potpuno isti način kao kad tražimo najkraći put, samo što korekciju potencijala vršimo ukoliko je eventualni novi potencijal veći a ne manji od prethodne vrijednosti potencijala. Isto tako, zbog negiranja, početne vrijednosti potencijala svih čvorova biće $-\infty$ a ne ∞, osim početnog čvora koji dobija potencijal 0.

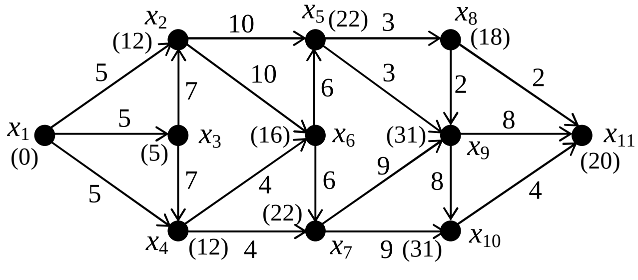
Analiziraćemo čvorove u rastućem redoslijedu njihovih indeksa. Krenimo od čvora x_1 koji dobija potencijal 0. Sva tri njegova susjeda x_2, x_3 i x_4 dobijaju u odnosu na njega potencijal 5. U odnosu na čvor x_2, oba njegova susjeda x_5 i x_6 dobijaju potencijal 15. U ovom trenutku, stanje potencijala je kao na sljedećoj slici:



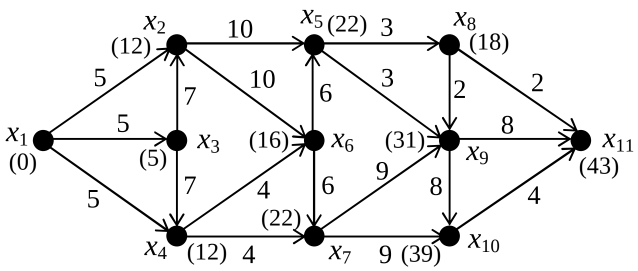
Prilikom razmatranja čvora x_3 već dolazi do prvih korekcija. Naime, oba njegova susjeda x_2 i x_4 popravljaju svoj potencijal sa 5 na 12, jer je eventualna nova vrijednost potencijala $5 + 7 = 12$ veća od tekuće vrijednosti njihovih potencijala. Odmah nakon toga, prilikom razmatranja čvora x_4, čvor x_6 popravlja svoj potencijal na vrijednost 16 (u odnosu na čvor x_4), a istu vrijednost potencijala dobija i čvor x_7. U odnosu na čvor x_5, njegovi susjedi x_8 i x_9 dobijaju potencijal 18. Trenutna raspodjela potencijala prikazana je na sljedećoj slici:



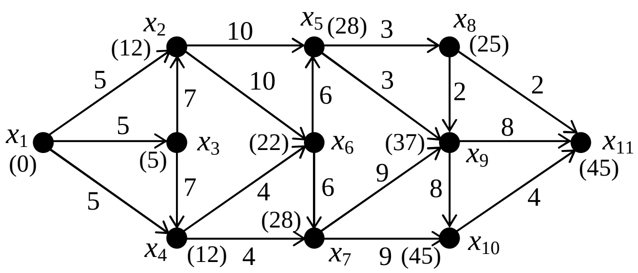
U odnosu na čvor x_6, oba njegova susjeda x_5 i x_7 popravljaju svoj potencijal na vrijednost 22. U odnosu na čvor x_7 čvor x_9 popravlja svoj potencijal na vrijednost 31, a istu vrijednost potencijala dobija i čvor x_{10}. U odnosu na čvor x_8, čvor x_9 zadržava dotadašnji potencijal, a čvor x_{11} dobija potencijal 20. Time se dobija stanje kao na sljedećoj slici:



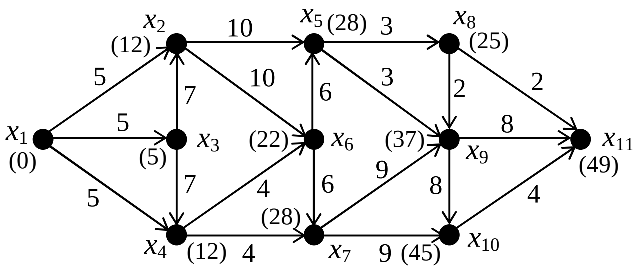
Sada, u odnosu na čvor x_9 njegovi susjedi x_{10} i x_{11} popravljaju svoj potencijal na vrijednost 39. Odmah nakon toga, jedini susjed x_{11} čvora x_{10} popravlja svoj potencijal na vrijednost 43. Čvor x_{11} nema susjeda, te je ovih prva iteracija Bellman-Fordovog algoritma gotova. Stanje potencijala na kraju prve iteracije prikazano je na sljedećoj slici:



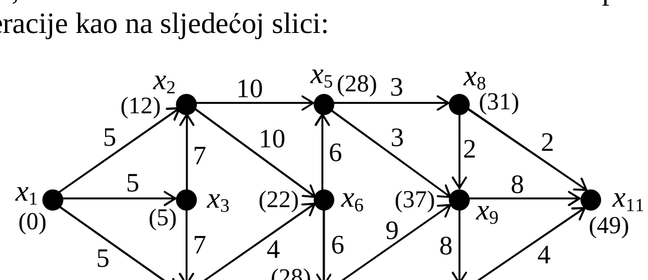
U drugoj iteraciji, u odnosu na čvor x_1 nema nikakvih promjena, dok u odnosu na čvor x_2 čvor x_6 popravlja svoj potencijal sa 16 na 22. U odnosu na čvorove x_3 i x_4 također nema nikakvih promjena, dok u odnosu na čvor x_5 čvor x_8 popravlja svoj potencijal na vrijednost 25. Sada, u odnosu na čvor x_6, čvorovi x_5 i x_7 popravljaju svoje potencijale na vrijednost 28. Odmah nakon toga, čvor x_9 u odnosu na čvor x_7 popravlja svoj potencijal na vrijednost 37. U odnosu na čvor x_8 ne dolazi ni do kakvih promjena. U odnosu na čvor x_9, oba njegovi susjedi x_{10} i x_{11} popravljaju svoje potencijale na vrijednost 45. U ovom trenutku, stanje potencijala je kao na sljedećoj slici:



U odnosu na čvor x_{10}, njegov jedini susjed x_{11} popravlja potencijal na vrijednost 49. Kako čvor x_{11} nema susjeda, završena je i druga iteracija algoritma, nakon koje imamo sljedeće stanje potencijala:



U trećoj iteraciji, dovoljno je razmotriti samo čvorove koji su u prethodnoj iteraciji mijenjali potencijale, a to su čvorovi x_5, x_6, x_7, x_8, x_9, x_{10} i x_{11}. U odnosu na čvor x_5 čvor x_8 popravlja svoj potencijal na vrijednost 31, dok u odnosu na ostale čvorove nema nikakvih promjena. Stoga je stanje potencijala nakon treće iteracije kao na sljedećoj slici:



U četvrtoj iteraciji, dovoljno je razmotriti samo čvor x_8 koji je jedini mijenjao potencijal u prethodnoj iteraciji. Međutim, kako u odnosu na njega nema nikakvih promjena, algoritam je gotov i konačno stanje potencijala je isto kao na prethodnoj slici.

Traženi najduži put sada lako pronalazimo prateći potencijale unazad od ciljnog čvora x_{11} do početnog čvora x_1, tražeći grane (x_i, x_j) za koje je $\lambda_j - \lambda_i = w_{ij}$. Lako se pronalazi da traženi najduži put glasi $x_1 - x_3 - x_2 - x_6 - x_7 - x_9 - x_{10} - x_{11}$, čija je dužina 49. Nađeni put prikazan je podebljano na sljedećoj slici: