

Ca și în cazul algoritmilor greedy, soluția optimă nu este în mod necesar unică. Dezvoltarea unui algoritm de programare dinamică poate fi descrisă de următoarea succesiune de pași:

- Se caracterizează structura unei soluții optime
- Se definește recursiv valoarea unei soluții optime
- Se calculează de jos în sus valoarea unei soluții optime
Dacă pe lângă valoarea unei soluții optime se dorește și soluția propriu-zisă atunci se mai efectuează și acest pas:
 - Din informațiile calculate se construiește de sus în jos o soluție optimă.

Să ne imaginăm o competiție în care doi jucători A, B joacă o serie de cel mult $2n - 1$ partide, câștigător fiind jucătorul care acumulează primul n victorii. Presupunem că nu există partide egale, și că rezultatele sunt independente între ele și că pentru orice partidă există o probabilitate p ca jucătorul A să câștige, și o probabilitate $1 - p$ ca jucătorul B să câștige.

Ne propunem să calculăm $P(i, j)$, probabilitatea ca jucătorul A să câștige competiția, dat fiind că mai are nevoie de i victorii, iar jucătorul B mai are nevoie de j victorii pentru a câștiga. La început evident, probabilitatea este $P(n, n)$ pentru că fiecare jucător mai are nevoie de n victorii.

Pentru $1 \leq i \leq n$ avem $P(0, i) = 1$ implică $P(i, 0) = 0$. Probabilitatea $P(0, 0)$ este nedefinită.

Pentru $i, j \geq 1$ se poate calcula $P(i, j)$ după formula:

$$P(i, j) = pP(i - 1, j) + qP(i, j - 1)$$