

Prova pratica Programmazione Lineare Intera

November 29, 2023

Parte 1: Il Baluardo Oscuro

Nel regno incantato di Eldoria, un'ombra minacciosa si è diffusa, corrompendo la magia stessa e gettando il mondo nell'oscurità. La fonte di questa corruzione è una reliquia antica conosciuta come il "Calice del Crepuscolo", custodita da generazioni nel cuore delle Montagne Oscure, una roccaforte impenetrabile.

Un consiglio interrazziale, formato da rappresentanti di elfi astuti, maghi potenti ma codardi, guerrieri incredibilmente forti e nani corrotti ma resistenti, si è formato per affrontare la minaccia. Solo un'azione congiunta delle razze potrà sperare di sconfiggere il male crescente.

Il Gran Consiglio di Eldoria, consapevole dell'urgente necessità di affrontare la minaccia rappresentata dal Calice del Crepuscolo, si è riunita in un'assemblea solenne. Il Gran Consigliere, conscio della diversità delle abilità richieste per una missione così delicata, si trova di fronte alla difficile decisione di comporre una compagnia eterogenea di avventurieri.

Nani delle Montagne Tenebrose:

1. Thrain Ferroscurio: Capo del gruppo dei nani, Thrain è un nobile nano con una resistenza ineguagliabile. La sua corruzione interiore è evidente solo nella sua riluttanza ad affrontare le sfide direttamente, preferendo invece proteggere gli altri con la sua inarrestabile corazza.

2. Gimble Pietraombra: Un esperto ingegnere nano, Gimble è specializzato nella manipolazione di oggetti corrotti. La sua abilità nel comprendere la corruzione gli permette di individuare

trappole nascoste e decrittare incantesimi malvagi, contribuendo così al progresso del gruppo.

3. Dolgrin CuorediPietra: Il minatore più abile del gruppo, Dolgrin è dotato di una forza fisica imponente e di un temperamento calmo. Nonostante la sua resistenza, la sua codardia lo rende cauto nell'affrontare nemici potenzialmente letali, spingendolo a pianificare con attenzione ogni mossa.

Elfi delle Ombre:

1. Lirel Notturmo: Un esperto arciere elfico, Lirel è astuto e agile. La sua magia si manifesta attraverso la precisione nei suoi tiri con l'arco, mentre la sua astuzia è essenziale per superare gli ostacoli nel cuore delle Montagne Oscure.

2. Eldara Nebbiamantica: Maga elfica specializzata nelle arti delle illusioni, Eldara è in grado di creare ombre e confusione per ingannare i nemici. La sua magia sottile è cruciale per superare gli enigmi magici che proteggono il Calice del Crepuscolo.

3. Silvian Fulmineleggero: Un esperto diplomatico elfico, Silvian è maestro nell'arte della persuasione. La sua astuzia si rivela preziosa nelle interazioni con altre razze, facilitando l'accesso a informazioni cruciali e alleanze necessarie.

Guerrieri dell'Ultima Difesa:

1. Aldric Martelloforte: Guerriero possente con un'arma imponente, Aldric è la forza bruta del gruppo. La sua determinazione e la sua lealtà sono ineguagliabili, rendendolo il baluardo della compagnia in momenti critici.

2. Lyra Spadalunga: Guerriera agile e veloce, Lyra è esperta nell'uso delle armi leggere. La sua abilità nel muoversi rapidamente sul campo di battaglia è cruciale per anticipare gli attacchi nemici e proteggere il gruppo.

Maghi dell'Oscurità Profonda:

1. Morgana Ombraardente: Maga corrotta, Morgana è la più potente tra i maghi del gruppo. La sua padronanza della magia oscura può influenzare le creature e le forze magiche circostanti, ma la sua codardia la porta a esitare nell'utilizzare il suo potere al massimo delle sue capacità.

2. Varian Stellante: Mago specializzato nelle arti arcane,

Varian è dotato di una vasta conoscenza magica. La sua astuzia si manifesta nella sua capacità di decifrare gli indizi magici che conducono al Calice del Crepuscolo, anche se la sua tendenza alla codardia lo rende riluttante a rischiare la propria vita per la causa.

Questo variegato gruppo di avventurieri si unirà per affrontare le sfide nelle Montagne Oscure e cercare di porre fine alla corruzione che minaccia il loro mondo.

Tuttavia, l'abilità di ciascun individuo ha un prezzo. Le risorse del regno sono limitate, e ogni reclutamento ha un costo che pesa sul tesoro di Eldoria.

Il costo e le caratteristiche di ogni personaggio sono riportate di seguito

| | costo | forza | resistenza | magia | astuzia | codardia | corruzione |
|---------|-------|-------|------------|-------|---------|----------|------------|
| Thrain | 140 | 4 | 6 | 0 | 0 | 6 | 7 |
| Gimble | 130 | 3 | 5 | 0 | 0 | 7 | 6 |
| Dolgrin | 150 | 2 | 5 | 0 | 1 | 8 | 6 |
| Lirel | 220 | 3 | 4 | 1 | 7 | 3 | 3 |
| Eldara | 200 | 2 | 4 | 1 | 6 | 3 | 3 |
| Silvian | 200 | 4 | 4 | 0 | 5 | 4 | 3 |
| Aldric | 300 | 7 | 4 | 0 | 4 | 5 | 7 |
| Lyra | 350 | 6 | 3 | 0 | 3 | 4 | 9 |
| Morgana | 500 | 1 | 2 | 6 | 4 | 7 | 7 |
| Varian | 460 | 0 | 2 | 8 | 2 | 9 | 9 |

Ogni caratteristica di ogni personaggio si può potenziare con degli artifici tecnico/magici che hanno un costo. Un potenziamento lieve costa 25 porta un +1 per forza, resistenza, magia o astuzia, mentre porta un -1 per codardia o corruzione. Un potenziamento medio costa 95 porta un +2 per forza, resistenza, magia o astuzia, mentre porta un -2 per codardia o corruzione. Un potenziamento forte costa 160 porta un +3 per forza, resistenza, magia o astuzia, mentre porta un -3 per codardia o corruzione. Ogni caratteristica di ogni personaggio si può potenziare al massimo una volta. Ogni personaggio può sostenere un numero limitato di potenziamenti (lievi, medi o forti che siano):

Thrain e Gimble solo 1 potenziamento; Dolgrin solo 2 potenziamenti; Morgana solo 4 potenziamenti; tutti gli altri solo 3 potenziamenti.

La compagnia deve possedere almeno: forza pari a 37, resistenza pari a 45, magia pari a 10 e astuzia pari a 30. Mentre la codardia non deve superare 30 e la corruzione non deve superare 33.

Il numero di nani deve essere pari al numero di elfi. Il numero di guerrieri non può superare il numero dei maghi.

Quali personaggi devono fare parte della compagnia e quali caratteristiche dei personaggi scelti si devono migliorare con potenziamenti lievi, medi, o forti, in modo da risparmiare il più possibile?

Parte 2: Colui che decide ha in mano il destino del mondo

Il Gran Consigliere di Eldoria si trova di fronte a un dilemma in termini di investimenti per il bene del regno. Ha a disposizione sette diverse opzioni di investimento, ma le risorse sono limitate e deve fare scelte oculate per massimizzare il beneficio per il regno nel lungo termine. Il problema di capital budgeting riguarda la scelta dei migliori investimenti in base a diversi criteri.

Flussi di Cassa Non Attualizzati per 5 Periodi:

Potenziamento delle Difese:

Costo iniziale: 100 unità di oro Flussi di cassa annuali: Periodi 1-2: -50 unità di oro (costi di manutenzione) Periodi 3-5: +100 unità di oro (aumento della sicurezza)

Sviluppo Economico:

Costo iniziale: 300 unità di oro Flussi di cassa annuali: Periodi 1-5: +80 unità di oro (incremento dell'attività economica)

Potenziamento Magico:

Costo iniziale: 100 unità di oro Flussi di cassa annuali: Periodi 1-3: -60 unità di oro (costi di ricerca) Periodi 4-5: +200 unità di oro (applicazione della magia sviluppata)

Espansione Agricola:

Costo iniziale: 250 unità di oro Flussi di cassa annuali: Periodi 1-4: +70 unità di oro (incremento della produzione agricola) Periodo 5: +100 unità di oro (massimizzazione benefici)

Sviluppo Tecnologico:

Costo iniziale: 150 unità di oro Flussi di cassa annuali: Periodi 1-3: -40 unità di oro (costi di ricerca) Periodi 4-5: +210 unità di oro (implementazione delle nuove tecnologie)

Diplomazia e Alleanze:

Costo iniziale: 200 unità di oro Flussi di cassa annuali: Periodi 1-5: +60 unità di oro (rafforzamento degli accordi diplomatici)

Protezione Ambientale:

Costo iniziale: 300 unità di oro Flussi di cassa annuali: Periodi 1-5: +80 unità di oro (riduzione impatto ambientale)

Questi flussi di cassa rappresentano le entrate e le uscite annuali associate a ciascun progetto senza considerare l'effetto del tasso di interesse che deve essere scelto pari al 5%.

Il budget da rispettare riguarda solo il periodo iniziale ed è pari a 800.

L'"espansione agricola" non si può effettuare se non si attiva anche la "protezione ambientale".

Almeno uno tra il "potenziamento delle difese", lo "sviluppo economico" e "diplomazia e alleanze" deve essere attivato.

Risolvere il problema calcolando quali investimenti fare.