

Modelowanie i symulacje w finansach
- PROJEKT 2 -
AGH AMA-2-010-MN-s
- 60 punktów -

Wycena opcji egzotycznych

1. Stwórz grupę trzyosobową. Z przedstawionych tematów wybierz jeden. Każdy temat może być wybrany tylko raz. Wszystkie tematy dotyczą wyceny opcji egzotycznych. Podczas wybierania tematu zapisz się również na termin prezentacji (spośród dostępnych). Uwaga: W dalszych zadaniach pisząc opcja mamy na myśli wybraną opcję egzotyczną zarówno w wersji call jak i put, chyba że temat stanowi inaczej.
2. Stwórz zeszyt o nazwie `Nazwisko1Nazwisko2Nazwisko3`, przy czym nazwiska są uporządkowane leksykograficznie. W nowostworzonym zeszycie stwórz sześć arkuszy, w których sprawdzane będzie działanie kolejnych metod wyceny opcji call i put. I tak będą się one nazywały: `DrzewoCALL`, `DrzewoPUT`, `MCarloCALL`, `MCarloPUT`, `RozniceCALL`, `RoznicePUT`. Pamiętaj aby twój arkusz był czytelny, przyjazny dla użytkownika i zawierał kolory, które widać na projektorze w sali 406.
3. Stwórz prezentację, w której krok po kroku opiszesz m.in. metody stosowane do wyceny opcji, o takiej samej nazwie jak plik w `Excelu`. Prezentację napisz wykorzystując pakiet `beamer` w `LATEX`. Pamiętaj, by prezentacja była czytelna. Dobierz odpowiednią jej rozdzielczość do rozdzielczości obsługiwanej przez projektor. Uwaga: Prezentacja może być przygotowana w formie nagranego wcześniej video z wyjaśnieniami kolejnych slajdów, wybierając tą wersję należy przynieść ze sobą głośniki do komputera.
4. Wybraną opcję egzotyczną opisz w szczegółach. Przedstaw schemat jej działania. Podaj przykłady. Za co płaci kupujący, co otrzymuje w zamian za premię? Co w tej opcji jest szczególnie interesujące? W jakiej sytuacji należy rozważyć zakup takiej opcji? Czy wybrana opcja jest tańsza a może droższa niż opcja europejska czy amerykańska? Czy są jeszcze jakieś inne interesujące własności wybranej opcji?
5. Opisz sposób wyceny opcji z wykorzystaniem drzew dwumianowych. Zaimplementuj go w `VBA`. Przetestuj jego działanie.
6. Opisz sposób wyceny opcji z wykorzystaniem metody Monte Carlo. Zaimplementuj go w `VBA`. Przetestuj jego działanie.
7. Opisz sposób wyceny opcji z wykorzystaniem metody różnic skończonych (`implicit/explicit`). Zaimplementuj go w `VBA`. Przetestuj jego działanie.
8. Wskaż wady i zalety każdej z przedstawionych metod. Na jakie trudności natrafiłeś? Narysuj wykresy przy pomocy którego przedstawisz zależność ceny od przyjętych parametrów modelu (np. podział odcinka czasu). Które uważasz za optymalne i dlaczego?
9. Porównaj otrzymane wyniki. Czy są one bliskie sobie nawzajem, czy może różnią się znacząco? Dlaczego?
10. W przygotowanej prezentacji należy umieścić bibliografię. W prezentacji powołuj się na konkretne publikacje.