Några tentafrågor, jag har modifierat dem lite för att stämma med årets kurs och min smak.

**Fråga 1, December 2001. Kortsvarsfrågor** - maximalt en sida per fråga

a) I Mankiw finns en enkel modell för hur jämviktsarbetslösheten beror på flödena på

arbetsmarknaden. Visa matematiskt hur arbetslösheten bestäms i denna modell, dels på sikt och dels för nästa period givet dagens arbetslöshet.

b) (i )Vad är öppen ränteparitet?

(ii) Visa hur en inhemsk räntehöjning vid givna växelkursförväntningar och given utländsk ränta påverkar växelkursen!

(iii) Visa hur en förväntad depreciering av den framtida växelkursen vid givna inhemska och utländska räntor påverkar växelkursen!

c) Förklara kortfattat i ord eller matematiskt hur penningpolitikens s k tidsinkonsistensproblem kan leda till att ekonomin fastnar i en jämvikt med inflation!

d) Förklara kortfattat vad som menas med begreppet ”Ricardiansk ekvivalens”

**Svar:**

a) Antag att sannolikheten att hitta ett jobb är $f$ per månad och sannolikheten att förlora jobbet är $s$ per månad. I steady state (alltså på lång sikt) är flödena in och ut ur arbetslösheten desamma. Kalla andelen arbetslösa i steady state $U$, då har vi

$$\begin{aligned} Uf &= (1-U)\,s \\ &\rightarrow \quad U = \frac{s}{f+s}. \end{aligned}$$

På kort sikt har vi att antalet arbetslösa nästa period ($U_{t+1}$) är lika med andelen kvarstående arbetslösa plus de nytillkomna, dvs

$$\begin{aligned} U_{t+1} &= (1-f)U_t + s\,(1-U_t) \\ &= (1-f-s)U_t + s. \end{aligned}$$

b)

(i) Ränteparitetsvillkoret innebär att avkastningen ska på två obligationer i noterade i olika valuta ska ha samma förväntade avkastning om de uttrycks i gemensam valuta. Matematiskt kan det uttryckas som

$$E_t = \frac{E^e}{1+R^f-R}$$

där $E_t$ är dagens växelkurs uttryckt i utländsk valutaenhet per inhemsk valutaenhet, $E^e$ förväntad framtida växelkurs, $R^f$ utländsk ränta och $R$ är inhemsk ränta.

(ii) Högre inhemsk ränta minskar nämnaren i uttrycket och ökar därmed växelkursen $E$.

(iii) Lägre $E^e$ leder till lägre $E_t$.

c) Om Phillipskurvan är sluttande kan centralbanken/regeringen minska sysselsättningen genom att öka inflationen i förhållande till förväntad inflation. Antag att centralbanken/regeringen värdesätter låg inflation och låg arbetslöshet. Om förväntad inflation är låg blir frestelsen för hög att öka inflationen och därmed minska arbetslösheten. Den privata sektorn genomskådar detta och förväntar en inflation som är tillräckligt hög så att regeringen/centralbanken inte ska frestas ytterligare höja den.

Alternativ:

Antag att Phillipskurvan kan skrivas

$$u = \bar{u} - \frac{1}{\beta}(\pi - \pi^e)$$

och regeringens förlustfunktion är

$$u + \frac{\pi^2}{2} = \bar{u} - \frac{1}{\beta}(\pi - \pi^e) + \frac{\pi^2}{2}$$

Maximering av detta uttryck över $\pi$ ger första ordningens villkor

$$\frac{1}{\beta} = \pi$$

vilket är vad den privata sektorn förväntar. D.v.s $\pi^e = 1/\beta$ och $u = \bar{u}$.

d) Ricardiansk ekvivalens innebär att förändringar i regeringens finanspolitik som lämnar nuvärdet av individernas skattebetalningar oförändrat inte har några effekter på konsumtionen. Resultatet bygger på att individernas konsumtions styrs av nuvärdet av individens inkomster.

Exempel: Skatten sänks i nuvarande period med $T$ kronor och höjs med $(1+r)T$ i nästa period så att statsskulden med ränta betalas tillbaks. Effekten på nuvärdet av individens inkomster av detta är

$$T - \frac{T(1+r)}{1+r} = 0, \tag{1}$$

och borde inte påverka konsumtionen. Om regeringen och hushållen har olika planeringshorisont eller om individerna inte har tillgång till marknader där de kan spara eller låna behöver detta resultat inte hålla.

**Fråga 3, 20 januari 2001. Analytisk fråga.**

Använd Krugman-Obstfelds AA-DD-modell för att analysera följande frågor. Anta att produktionen befinner sig vid sin jämviktsnivå i utgångsläget. Anta att aggregerad efterfrågan $D\left(E, P/P^f, Y+T, I, G\right)$ ges av

$$c_0(Y-T) + I + G + \frac{X_0}{E\frac{P}{P^f}} - m_0(Y-T) \tag{2}$$

där $c_0, X_0$ och $m_0$ är positiva konstanter, $Y$, är output, $T$ skatter, $I$ investeringar $G$ offentlig konsumtion, $E$ den nominella växelkursen samt $P$ inhemska och $P^f$

utländska priser. Antag också att öppen ränteparitet håller samt att efterfrågan på reala balanser, $L(R, Y)$ ges av

$$\frac{Y}{R}. \tag{3}$$

a) Beskriv hur $AA$ och $DD$ kurvorna konstrueras och vad de representerar.

b) Förklara i ord varför kurvorna lutar som de gör.

c) Hur påverkas produktion, växelkurs och ränta av en ökning av investeringarna omväxelkursen är rörlig?

d) Anta att regeringen vill stabilisera produktionen till dess nivå innan investeringarna ökade genom att använda finanspolitiken. Hur ska denna i så fall utformas?

e) Anta i stället att centralbanken stabiliserar produktionen. Hur ska penningpolitiken i så fall utformas?

f) Vilka skillnader i effekter har dessa två former av stabiliseringspolitik.

**Svar**:

a) $DD$ kurvan konstrueras genom att sätta aggregerad efterfrågan lika med output och lösa för växelkursen $E$. Alltså sätta

$$Y = c_0 (Y - T) + I + G + \frac{X_0}{E\frac{P}{P^f}} - m_0 (Y - T). \tag{4}$$

vilket ger

$$\frac{X_0}{E\frac{P}{P^f}} = Y (1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0) T - I - G \tag{5}$$

$$E = \frac{P^f}{P} \frac{X_0}{Y (1 - (c_0 - m_0)) + (c_0 - m_0) T - I - G}. \tag{6}$$

Denna kurva representerar jämvikt på varumarknaden när priserna är fixerade och output anpassar sig till efterfrågan. Den ger ett negativt samband mellan $E$ och $Y$.

$AA$-kurvan ges av två ekvationer, öppen ränteparitet och att efterfrågan på pengar ska vara lika med utbudet. Dvs,

$$E = \frac{E^e}{1 + R^f - R} \tag{7}$$

där $E^e$ är förväntad framtida växelkurs och $R^f$ utländsk ränta och

$$\frac{M}{P} = \frac{Y}{R}, \tag{8}$$

där $M$ är penningmängd.

Genom att lösa för $R$ i den andra ekvationen och substituera in i den första får vi $AA$-kurvan. Dvs.

$$E = \frac{E^e}{1 + R^f - \frac{PY}{M}}. \tag{9}$$

$AA$ kurvan representerar kombinationer av $E$ och $Y$ som är förenliga med jämvikt på finansmarknaderna, dvs på penningmarknaden och valutamarknaden. Den ger ett positivt samband mellan $E$ och $Y$.

b) $DD$ kurvan ger ett nedåtlutande samband för att ökad output förutsätter ökad aggregerad efterfrågan. Som vi ser i uttrycket för aggregerad efterfrågan kräver det att exportefterfrågan ökar genom lägre växelkurs. $AA$ kurvan är uppåtlutande eftersom högre output leder till högre penningefterfrågan och därmed högre ränta. Högre ränta, i sin tur, kräver att växelkursen går upp för att (för att sedan falla ner till $E^e$) för den öppna räntepariteten ska vara uppfylld.

c) Som vi ser från (6) leder högre investeringar till att $DD$ kurvan skiftar utåt/uppåt medan $AA$ kurvan är opåverkad. Det gör att växelkursen och output måste gå upp. Rita gärna en graf.

d) Stabiliseringspolitiken arbetar med $T$ och/eller $G$. Genom att ändra $T$ och/eller $G$ så att nämnaren i (6) blir densamma som innan ökningen i $I$ stabiliseras output. Nämnaren ges av $Y\left(1-\left(c_0-m_0\right)\right)+\left(c_0-m_0\right)T-I-G$, vilken hålls konstant när $I$ ökar genom att $T$ ökar eller $G$ minskar.

e) Penningpolitiken arbetar med penningmängden (eller räntan). Som vi ser i grafen kan output stabiliseras genom att $AA$ kurvan skiftas inåt. Som vi ser från (9) kräver det att $M$ minskar.

f) Finanspolitiken skiftar tillbaka $DD$ kurvan till sitt ursprungliga läge och leder därför till oförändrad växelkurs. Penningpolitiken, däremot, leder en appreciering av valutan. Detta minskar exporten och försvagar bytesbalansen.

**Fråga 5 Maj 2001, analytisk fråga.**

Antag att hushållens maximimerar nyttofunktionen

$$U\left(C_1\right)+\frac{U\left(C_2\right)}{1+\rho}$$
$$\text{s.t. } Y_1-C_1=S_1$$
$$C_2=Y_2+(1+r)\,S_1$$

där $C_1, C_2, Y_1$ och $Y_2$ är konsumtion och inkomst i olika perioder, $S_1$ är sparande, $r$ är realräntan och $\rho$ den subjektiva diskonteringsfaktorn.

a) Härled den intertemporala budgetrestriktionen.

b) Antag att hushållen blir mer pessimistiska om sina framtida inkomster. Hur påverkar detta konsumtionen nu och i framtiden? Använd grafisk analys eller matematisk analys och anta att $U\left(c\right)=\ln(c)$ för båda perioderna.

c) Antag att realräntan sjunker. Hur påverkar detta hushållens konsumtionsbeslut (skilj på fallet när $Y_2=0$ och $Y_2>0$)? Är effekten på $c_1$ eller $c_2$ entydig i något fall? Använd matematisk analys och anta t $U\left(c\right)=\ln(c)$ för båda perioderna.

**Svar:**

a) Genom att subsitutera bort $S_1$ i de två bivillkoren får vi

$$\begin{aligned}
\frac{C_2}{1+r}-\frac{Y_2}{1+r} &= S_1 \\
&\to Y_1 - C_1 = \frac{C_2}{1+r}-\frac{Y_2}{1+r} \\
&\to Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} = C_1 + \frac{C_2}{1+r}
\end{aligned}$$

Den sista ekvationen är det intertemporala budgetvillkoret.
b) Vi kan lösa för konsumtionen genom att lösa Lagrangeproblemet

$$\max_{c_1,c_2} \ln(C_1) + \frac{\ln(C_2)}{1+\rho} + \lambda\left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} - C_1 - \frac{C_2}{1+r}\right).$$

Första ordningens villkor är

$$\begin{aligned}
\frac{1}{C_1} - \lambda &= 0 \\
\frac{1}{C_2(1+\rho)} - \frac{\lambda}{(1+r)} &= 0
\end{aligned}$$

Det ger

$$\begin{aligned}
\frac{1}{C_1} &= \frac{1+r}{C_2(1+\rho)} \\
&\to C_2 = C_1\frac{1+r}{1+\rho}
\end{aligned}$$

som vi kan använda i det intertemporala budgetvillkoret

$$\begin{aligned}
Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} &= C_1 + \frac{C_1\frac{1+r}{1+\rho}}{1+r} \\
&= C_1\left(\frac{2+\rho}{1+\rho}\right) \\
C_1 &= \frac{1+\rho}{2+\rho}\left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}\right) \\
C_2 &= \frac{1+r}{1+\rho}C_1 \\
&= \frac{1+r}{2+\rho}\left(Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}\right)
\end{aligned}$$

Antag att hushållen blir mer pessimistiska om $Y_2$ som alltså faller. Som vi ser påverkas konsumtionen negativt i båda perioderna. Vi kan beräkna effekten

$$\begin{aligned}
\frac{\partial C_1}{\partial Y_2} &= \frac{1+\rho}{2+\rho}\frac{1}{1+r} \\
\frac{\partial C_2}{\partial Y_2} &= \frac{1+r}{2+\rho}\frac{1}{1+r} \\
&= \frac{1}{2+\rho}.
\end{aligned}$$

c) Antag först att $Y_2 = 0$. Då har vi från svaret på förra frågan att

$$\begin{aligned} C_1 &= \frac{1+\rho}{2+\rho} Y_1 \\ C_2 &= \frac{1+r}{2+\rho} Y_1 \end{aligned}$$

Det är alltså entydigt att lägre ränta har noll effekt på $C_1$ medan $C_2$ går ner.

Antag sedan att $Y_2 > 0$ då gäller

$$\begin{aligned} C_1 &= \frac{1+\rho}{2+\rho} \left( Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \right) \\ C_2 &= \frac{1+r}{2+\rho} \left( Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \right) \\ &= \frac{1}{2+\rho} \left( (1+r) Y_1 + Y_2 \right) \end{aligned}$$

vilket innebär

$$\begin{aligned} \frac{\partial C_1}{\partial r} &= \frac{\partial}{\partial r} \left( \frac{1+\rho}{2+\rho} \left( Y_1 + \frac{Y_2}{1+r} \right) \right) \\ &= -\frac{1+\rho}{2+\rho} \frac{Y_2}{(1+r)^2} < 0 \\ \frac{\partial C_2}{\partial r} &= \frac{\partial}{\partial r} \left( \frac{1}{2+\rho} \left( (1+r) Y_1 + Y_2 \right) \right) \\ &= \frac{Y_1}{2+\rho} > 0. \end{aligned}$$