

Предавање 7

1. Како влијае квантизацискиот параметар (QP) на квалитетот и големината на компресираното видео?

Select one or more:

- ☐ Поголем QP води кон поголем квалитет на видеото
- ☒ Помал QP води кон поголем квалитет на видеото
- ☒ Помал QP води кон поголема видео датотека
- ☐ Поголем QP води кон поголема видео датотека

Загубата кај компресирање се определува со параметарот за квантификација QP така што тој кога е понизок имаме намалена загуба, подобрен квалитет на видеото но бара и поголем пропусен опсег.

2. Која е разликата помеѓу HQ и HD, во контекстот на видео содржина? Select one:

- ☐ Нема разлика, двете се однесуваат на видео квалитет
- ☐ Нема разлика, двете се однесуваат на видео резолуција
- ☒ Едното се однесува на видео квалитет, другото на видео резолуција

HQ – High Quality– се однесува на висок квалитет на видеото, а HD – High Definition е пак висока резолуција како 720p, 1080p и тн.

3. Што од наведеното е точно за константна бит-рата?

Select one or more:

- ☐ Не функционира добро во мрежи со ограничен капацитет (bandwidth)
- ☐ Обезбедува константен видео квалитет
- ☒ Претставува корисно решение за мрежи со ограничен капацитет (bandwidth)
- ☒ Обезбедува варијабилен видео квалитет

Константната бит рата може да резултира со варијабилен квалитет на видеото поради бит ратат на излез од енкодерот. Таа е неопходна заради мрежните побарувања.

4. Кои од наведените се валидни MPEG рамки, рамки кои ја искористуваат временската редундантност на видеото?

Select one or more:

- ☒ Predicted (P) frames
- ☒ Bidirectionally interpolated (B) frames
- ☐ Parallel (P) frames

- ☐ Information (I) frames
- ☒ Intra-coded (I) frames
- ☐ Block intermediate (B) frames

MPEG ја користи временската и просторната редунданција на видеото т.ш има привремени низи од рамки. Интракодирани рамки кои обезбедуваат референтни точки за случаен пристап. Предиктед рамки кои употребуваат техники за предвидување и Двонасочни интерполирани рамки кои ги користат минатите и идните референтни рамки.

5. На кој начин се искористува просторната редундантност на видеото, од страна на MPEG?

Select one or more:

- ☒ Користи макроблокови (MBs) од пиксели
- ☒ Прикачува motion vector (MV) на секој BM/MB
- ☐ Прикачува move() функција на секој BM/MB
- ☐ Користи блок-матрици (BMs) од пиксели

MPEG користи макроблокови за компензација при движењето и секој макроблок има вектор на движење кој употребува диференцијално кодирање за секој соседен макроблок.

6. Што од наведеното е точно за варијабилна бит-рата?

Select one or more:

- ☒ Може да не функционира добро за сите безжични мрежи
- ☐ Претставува корисно решение за сите безжични мрежи
- ☒ Обезбедува константен видео квалитет
- ☐ Обезбедува варијабилен видео квалитет

Варијабилната бит рата дава видеа со постојан квалитет, но кај видеа со повеќе менувања на сцените, бит стапката на стримот може да биде бурна (многу променлива)

7. Кој 802.11 амандман воведува подобрувања кај MAC и PHY за безжичен стриминг?

Select one:

- ☐ 802.11ad

- ☒ 802.11aa
- ☐ 802.11ac
- ☐ 802.11ab

802.11aa амандманот доаѓа со подобрувања во физичкиот и максималниот слој за апликациите за стриминг, т.е. користи АСК за разлика од 802.11

8. DLNA дефинира отворени технички спецификации за кои од наведените?

Select one or more:

- ☐ Point-to-multipoint жичани (Ethernet) конекции
- ☒ Point-to-point жичани (Ethernet) конекции
- ☐ Point-to-multipoint безжични (802.11) конекции
- ☒ Point-to-point безжични (802.11) конекции

DLNA овозможува интероперабилност помеѓу смарт ТВ и другите паметни уреди како телефони, таблети, Блу-реј плеери и слично. Користи и жичана и безжична конекција од крај до крај.

9. Што од наведеното е точно за адаптивен видео стриминг?

Select one or more:

- ☐ Променливи QP вредности за време на видео стриминг водат кон забележливи разлики во визуелниот квалитет на видеото
- ☐ Штом започне стримингот, видео сегментите (chunks) се со променлива должина
- ☒ Квалитетот на видеото се адаптира динамички, врз база на карактеристиките на конекцијата
- ☒ Пократки видео сегменти (chunks) генерално водат кон повисока просечна податочна стапка

Адаптивниот видео стриминг е комбинација од скалабилно кодирање и прогресивно превземање на видеа кој е динамички вклучен за да се прилагоди видео квалитетот. Користи фрагментирање од 2 или 10 секунди.

Предавање 8.

1. Кои се некои од позначајните карактеристики на ZigBee мрежите?

Select one or more:

- ☐ Отворени и некриптирани
- ☐ Краток животен век
- ☒ Ниска цена
- ☒ Скалабилност до илјадници уреди
- ☒ Самоорганизација
- ☐ Висока потрошувачка на енергија

Зигби е лидер во доставување на решенија за управување со енергијата. Неговата главна цел е да се постигне функционална реакција (со афтоматизација) за контрола на оптоварувањето и трошењето на огромните количини енергија.

2. Кои од наведените се валидни категории на ZigBee уреди?

Select one or more:

- ☒ ZigBee coordinator
- ☒ ZigBee router
- ☐ ZigBee mobile device
- ☐ ZigBee user device
- ☐ ZigBee authenticator
- ☐ ZigBee server
- ☐ ZigBee switch
- ☒ ZigBee end device

Зигбирутерот е рутер кој учествува во мултихоп рутирања на пораките низ меш мрежите. Зигби координатор може да биде и рутерот кој после формирање и координирање на мрежата може да се врати во функција на рутер. Зигби крајниот уред е опционален и обезбедува комуникација и учество во мрежата за уреди со ниски цени и не учествува во рутирање и формирање на мрежите.

3. Иднината на електричната мрежа, т.е. Smart Grid, е значајна за ИКТ индустријата. Зошто?

Select one or more:

- ☐ Електрична енергија ќе може да се пренесува преку Етернет рутери и switch уреди
- ☒ Преносот на информација е интегрален дел од Smart Grid
- ☒ Елементите од Smart Grid мора да комуницираат меѓусебно
- ☐ Електромагнетното поле од Wi-Fi може да се користи за индукција (креирање) на електрична енергија во Smart Grid

Смарт мрежите се уреди кои мора да испорачаат енергија и информации од крај до крај низ целиот систем. Нивната главна цел е подобрување на моќноста и сигурноста, безбедно пренесување, како и проширување на употребата на обновливата енергија.

4. Кои се главните цели на Smart Grid?

Select one or more:

- ☐ Зголемување на carbon footprint-от на човештвото
- ☒ Имплементација на енергетска ефикасност кај точки-на-користење (крајни корисници)
- ☐ Општо зголемување на цената на електричната енергија
- ☐ Проширување на користењето на фосилни горива и енергија добиена од јаглен
- ☒ Подобрување на квалитетот и надежноста на електричната енергија

Смарт мрежите се уреди кои мора да испорачаат енергија и информации од крај до крај низ целиот систем. Нивната главна цел е подобрување на моќноста и сигурноста, безбедно пренесување, како и проширување на употребата на обновливата енергија.

5. Кои елементи ја сочинуваат ZigBee Smart Energy мрежата?

Select one or more:

- ☐ Безжична комуникација помеѓу домот и дистрибутерот на електрична енергија
- ☐ AMI централна база на податоци
- ☒ ZigBee HAN уреди
- ☒ Gateway уред

Портата и дава поддршка за комуникација помеѓу АМИ и ХАН уредите. ХАН уредите се засноваат за пониска цена, отворени стандарди и високо ниво на безбедност.

6. Што е ZigBee Home Area Network (HAN)?

Select one:

- ☐ Мрежа која комуницира со напредна мерна инфраструктура (AMI)
- ☐ Мрежа која користи utility сервери во домот
- ☒ Мрежа која овозможува автоматизација на домот

Зигби ХАН е мрежа која овозможува автоматизација на домовите, но поради недостаток на АМИ и поврзани мрежни комуникации прераснува во ZigBee Smart Energy. Онована е од Американски компании.

7. Кои од наведените се дел од можните кориснички сценарија за ZigBee Smart Energy, од аспект на крајните корисници?

Select one or more:

- ☐ Можат да ја користат AMI конекцијата за широкопојасен Интернет пристап и видео стриминг
- ☒ Можат да ја контролираат потрошувачката со рачно / автоматско вклучување / исклучување на уредите во периоди на скапа / евтина струја
- ☐ Можат да ги делат трошоците за електрична енергија со нивните соседи
- ☒ Можат да увидат колку електрична енергија трошат различни уреди во домот и колку пари тоа чини

Потрошувачите сега можат да почнат брзо да размислуваат за она што ја намалува потрошувачката на енергија при разни уреди во куќата, како и да побараат детални извештаи за потрошувачката.

8. Кои од наведените се карактеристики на електричните возила, како елементи на Smart Grid?

Select one or more:

- ☒ Повеќето електрични возила се полнат во исти делови од денот, најчесто во периоди на најголема потрошувачка во целата електрична мрежа
- ☒ Консумираат значителна количина електрична енергија додека се полнат
- ☐ Можат да се користат како Ethernet рутери за HAN, за преземање дел од сообраќајот од жичаната / безжичната мрежа
- ☒ Можат да се користат за складирање поевтина електрична енергија, за користење подоцна, во периоди на висока (и скапа) потрошувачка

9. Кој е IEEE стандардот кој ZigBee мрежите го користат за комуникација?

Select one:

- ☒ IEEE 802.15.4
- ☐ IEEE 802.3
- ☐ IEEE 802.11n
- ☐ IEEE 802.16.1

Wireless personal area networks (WPAN) кои се фокусираат на ниска цена и ниска брзина за разлика од Wi-Fi, кој нуди поголем опсег и бара поголема моќност.

10. Кои од наведените се карактеристики на ZigBee Smart Energy?

Select one or more:

- ☒ Мерење
- ☒ Можност за безбедност над податоците
- ☒ Испраќање пораки до клиенти
- ☒ Поддршка за дистрибуирано генерирање на електрична енергија
- ☒ Одредување на цена

Предавање 9.

1. Врз основа на спектралната околина, трансмитери / ресивери со когнитивно радио можат целосно да ги променат своите трансмисииски параметри. За кои параметри станува збор, поточно?

Select one or more:

- ☒ Моќноста на трансмисијата
- ☒ Комуникациската технологија
- ☒ Оперативниот спектар
- ☐ Начинот на пристап до медиум
- ☒ Модулацијата
- ☐ Безбедноста

Може да дојде до промена на параметрите ако се осети широк спектар, интелигентен пристап до слободен спектар и слично.

2. Кои типови корисници постојат во една мрежа со когнитивни радија (CRN)?

Select one or more:

- ☒ Primary users (PUs)
- ☒ Secondary users (SUs)
- ☐ High-priority users (HPUs)
- ☐ Low-priority users (LPUs)

Примарните корисници имаат приоритет во користењето на спектарот, додека секундарните мора да пристапат до спектарот на ненаметлив начин.

3. Кои од наведените се фундаментални когнитивни задачи во perception-action циклусот кај когнитивно радио?

Select one or more:

- ☒ Радио анализа на околината
- ☐ Безбедносна анализа на соседните мрежи
- ☐ Машинско учење на исходот од акциите
- ☒ Динамичко управување со спектарот и контрола на излезната моќност

Поради значителен метеж во регионот од 0.8 до 3 гигахеци.

4. Што е софтверски-дефинирано радио (SDR)?

Select one:

- ☐ Радио кај кое некои (или сите) функции на антените се софтверски дефинирани
- ☒ Радио кај кое некои (или сите) функции на физичкиот слој се софтверски дефинирани
- ☐ Радио кај кое некои (или сите) функции на MAC слојот се софтверски дефинирани

SDR е овозможена технологија за когнитивно радио со ниска цена и достапна обработка за комерцијална, воена и вселенска комуникација

5. Кои од наведените се методи со кои когнитивното радио добива знаење?

Select one or more:

- ☒ Добивање информации од радио системи
- ☐ Пристап до Wi-Fi база на податоци
- ☒ Геолокација
- ☐ Пристап до дистрибуиран Wi-Fi beacon
- ☒ Слушање на спектарот

6. Која е целта на cognitive pilot channel (CPC)?

Select one or more:

- ☐ Овозможува ах-хок креирање / координација за mesh уреди со когнитивно радио
- ☒ Ја елиминира потребата од континуирано скенирање на целиот спектар од страна на уреди со когнитивно радио
- ☐ Овозможува поголеми податочни рати преку координација на пристапот до медиумот
- ☒ Се користи за колаборативно / кооперативно слушање на медиумот

Когнитивен пилот канал е канал што пренесува потребни информации за операции со CRS.

7. Кои од наведените се валидни чекори на когнитивниот циклус?

Select one or more:

- ☐ Проценка на потребите на корисниците
- ☒ Анализа на фреквенцискиот спектар
- ☒ Одлука за користење на конкретен дел од спектарот
- ☒ Наслушување на фреквенцискиот спектар
- ☐ Наслушување на медиумот
- ☐ Анализа на енкрипцијата

Анализа - Се земени предвид карактеристиките на отворот на спектарот

Наслушување - Когнитивното радио ги следи опсезите на спектарот, ги снима нивните информации и открива дупки во спектарот

Одлука - Когнитивното радио ја одредува стапката на податоци, преносот режимот и широчината на опсегот на преносот

8. Како може да помогне употребата на когнитивно радио во сценаријата кога се користат TV whitespace (TVWS) фреквенциите за безжична комуникација?

Select one or more:

- ☒ Уреди со когнитивно радио можат без лиценца и не-нападно (non-intrusively) да го споделуваат фреквентниот опсег со Digital TV трансмитери
- ☐ Уреди со когнитивно радио можат да се користат за пренос на Digital TV, со цел обезбедување поголеми податочни рати
- ☐ Digital TV уредите можат да користат когнитивно радио за заштеда на енергија / батерии
- ☒ Второстепени корисници (SUs) кои користат когнитивно радио можат да користат beacon сигнали за ограничување на интерференцијата со примарните корисници

9. Кој тип на кооперативно наслушување го користи просторниот диверзитет (spatial diversity) на уредите?

Select one:

- ☐ Паралелно кооперативно наслушување
- ☐ Асинхроно кооперативно наслушување
- ☒ Секвенцијално кооперативно наслушување
- ☐ Синхроно кооперативно наслушување

Соработуваат повеќе корисници со секундарниот систем. Предвидено е дека повеќето секундарни корисници имаат идентичен канал наместени еден по друг и ја користат просторната разновидност. Воглавно просторниот диверзитет дава решение за проблеми со скрени јазли.

Предавање 10.

1. Кои од наведените се активности карактеристични за кооперативна мрежа од когнитивни радија (CCRN)?

Select one or more:

- ☒ Изнајмување на спектарот
- ☐ Натпревар помеѓу примарни (PUs) и второстепени корисници (SUs) за добивање дел од спектарот
- ☒ Кооперативна комуникација помеѓу примарни (PUs) и второстепени корисници (SUs)
- ☐ Децентрализирана комуникација помеѓу второстепени корисници (SUs)

Комуникацијата меѓу SUs и PUs е да комуницираат како релејни јазли. Тие имаат неколку фази на работа и тоа ТДМА (3 фазна), ФДМА и СДМА (2 фазни).

Лизингот на спектарот пак значи добивање на лиценца со плаќање на рекуларен спектар. Пр. за мобилни мрежи и сл.

2. Кај CCRN, примарните корисници (PUs) им дозволуваат пристап и делење на спектарот и на второстепени корисници (SUs). На каков начин им се оддолжуваат SUs на PUs за ова?

Select one or more:

- ☐ SUs не обезбедуваат ништо за возврат
- ☒ SUs обезбедуваат multihop relay услуга за PUs
- ☒ SUs обезбедуваат дополнителни трансмисиjsки патеки за PUs
- ☐ SUs обезбедуваат дополнителен bandwidth за PUs

Главната цел на тој пристап е да се постигне висока спектрална ефикасност на ЦЦРН за корисникот. Сус на Пус се оддолжува на тој начин што овозможува опортунистичка мрежа да целиот спектар и мултихоп услуги како и споделување на пакетите низ таа мрежа.

3. Што од наведеното е точно за три-фазната TDMA-базирана соработка?

Select one or more:

- ☐ SUs и PUs користат фазно поместување за да избегнат интерференција
- ☐ SUs и PUs користат beamforming за да избегнат интерференција
- ☒ SUs и PUs го сподедуваат истиот спектар, но во различни временски периоди
- ☐ SUs и PUs комуницираат паралелно, но користат различни фреквенции

Прва фаза: PU го пренесува примарниот сообраќај кон својот наменетата дестинација и избраните SUs на релеи. Втора фаза: SUs ги пренесува податоците на PUs. Трета фаза: SUs пренесуваат свои сигнали

4. Што поточно е „изнајмување на спектар“ (spectrum leasing)?

Select one:

- ☒ Кооперативен CRN метод, каде PUs можат да изнајмат слободен дел од својот спектар на SUs, за одреден паричен надомест
- ☐ Кооперативен CRN метод, каде SUs можат да изнајмат дел од својот спектар на други SUs, за одреден паричен надомест
- ☐ Кооперативен CRN метод, каде PUs можат да изнајмат слободен дел од својот спектар на други PUs, за одреден паричен надомест

PUs обично добиваат лиценци со плаќање на спектар (на пр. за мобилни мрежи, ТВ-емитување). Во контекст на CCRN, PUs можат да ги изнајмуваат привремено неискористен спектар на SUs како замена за финансиска награда.

5. Што од наведеното е точно за статички multihop CRNs?

Select one or more:

- ☒ Можат да користат мрежни методи адаптирани од ад-хок и mesh мрежи
- ☐ Бараат користење скап хардвер за покомплексно процесирање
- ☐ Мора да го менуваат фреквентниот опсег многу често и многу брзо
- ☒ Можат да се користат кога примарниот фреквентен опсег е слободен подолги временски интервали

Кога примарен фреквенциски опсег е достапен подолго од вистинското време на комуникација, статичките безжични вмрежувања на методи (дефинирани за ад-хок и мрежни мрежи) може да бидат адаптирани за CRNs.

6. Што од наведеното е точно за високо динамични (highly dynamic) multihop CRNs?

Select one or more:

- ☒ Патеката најверојатно ќе треба да се изгради од почеток за секој пакет
- ☐ Крај-до-крај (E2E) патеките можат лесно да се пресметаат и оддржуваат
- ☒ Второстепените корисници мора да се активно свесни за нивната безжична околина
- ☐ Примарните корисници треба да бидат повеќе „попустливи“ кон второстепените корисници, со цел почесто да им дозволуваат пристап до споделениот фреквентен спектар

Доколку е достапно време за CR активност преку примарен опсег станува пократко од времето потребно за CR комуникацијата, воспоставувањето целосна рута е незамисливо. Патеката E2E не може да се пресмета - за секој испратен пакет но својствата на мрежата може да се променат, да се направи нова патека. Секој испратен пакет може да биде принуден да следи поинаков пат, во зависност од опсегот.

Предавање 11.

1. Сензорите кај безжични мултимедиски сензорски мрежи можат да собираат:

Select one or more:

- ☒ Аудио податоци
- ☒ Скаларни податоци
- ☒ Видео податоци

БМСМ – користат технологија со ниска цена на микро – електро – механички системи. Тие се ограничени на ресурси кои добиваат видео и аудио податоци како и скаларни сензори.

2. Што од наведеното е точно за безжични мултимедиски сензорски мрежи (WMSNs)?

Select one or more:

- ☐ Сензорските јазли имаат голем опсег за комуникација и можат да комуницираат со сите останати сензорски јазли од мрежата
- ☐ Сензорските јазли имаат директен пристап до „жив“ извор на електрична енергија, па енергетската ефикасност не претставува ограничување
- ☒ Сензорските јазли треба да вршат мерења, пресметки и да комуницираат
- ☒ Радио интерфејсот е компонентата која е најголемиот енергетски потрошувач кај еден сензорски јазел

Се очекува јазлите да работат автономно со мали батерии за неколку месеци. Главната компонента што троши енергија е радио-интерфејсот, а јазлите треба да го максимизираат воочениот QoS и минимизирање на потрошувачката на енергија

3. Кои од наведените се валидни типови на сензорски јазли во една безжична мултимедиска сензорска мрежа (WMSN)?

Select one or more:

- ☒ Multimedia Processing Hubs
- ☒ Scalar Sensors
- ☒ Gateways
- ☒ Storage Hubs
- ☒ Sink Nodes
- ☒ Video and Audio Sensors

SS - обично уреди со ограничување на ресурсите во однос на енергијата снабдување, капацитет на складирање и способност за обработка

MPH - Имаат релативно големи компјутерски ресурси и се погодни за агрегирање на мултимедијални стримови од поедини јазли.

SH – дозволува употреба на алгоритми за екстракција на податоци, ги идентификува важните настани и податоците ги праќа на крајниот корисник.

SN - одговорен за прашања на високо ниво за корисниците до мрежни специфични директиви и враќање на филтрирани делови од мултимедијален стрим назад кон корисникот

GW - служи како мост помеѓу sink до IP-мрежите

VAS - снимајње на звук и придвижувани слики од настани

4. Кои од наведените се карактеристики на single-tier flat архитектурата кај безжични мултимедиски сензорски мрежи (WMSNs)?

Select one or more:

- ☒ Процесирањето на мултимедија е дистрибуирано помеѓу сите јазли, што го продолжува животот на целата мрежа
- ☒ Сите јазли ги имаат истите способности за мерење, пресметки и комуникација
- ☐ Мултимедиските и скаларните сензори (од еден ист кластер) ги препраќаат податоците до multimedia processing hub јазелот (глава на кластер)
- ☒ Сите јазли можат да извршуваат која било функција: прибирање слики, процесирање мултимедија, (пре)праќање податоци до sink јазелот, итн.

Сите овие карактеристики се распоредени со хомогени сензорни јазли

5. Во кои области наоѓаат примена безжичните мултимедиски сензорски мрежи?

Select one or more:

- ☒ Urban surveillance
- ☒ Patient monitoring
- ☒ Biometrics
- ☒ Military
- ☒ Industrial production process
- ☒ Household monitoring
- ☒ Traffic congestion monitoring

Дизајнот на бмсм зависи значително од апликациите. Мрежните јазли треба да го максимизираат QoS и да ја минимизираат потрошувачката на енергија, од таа причина тие се наоѓаат во сите дадени апликации.